

Digitalisasi Orientasi Pasien Baru Berbasis Barcode untuk Peningkatan Mutu Layanan

Arlina Dhian Sulistyowati^{1*}, Puput Risti Kusumaningrum², Nesya Aulia Janah³, Aulia Rizky Kurnia Jati⁴, Dian Kartika Wati⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kesehatan dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Klaten

Email: arlinadhian@gmail.com^{1*}

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan mengimplementasikan sistem orientasi pasien baru berbasis barcode di RSUD PKU Muhammadiyah Prambanan untuk meningkatkan mutu layanan dan kepuasan pasien. Sebelum program dilaksanakan, proses orientasi masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan pelayanan dan ketidakkonsistenan informasi. Metode pelaksanaan terdiri atas analisis situasi dan kebutuhan mitra, perancangan sistem barcode, sosialisasi kepada perawat, implementasi, serta monitoring dan evaluasi. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner kepuasan terhadap 30 pasien baru yang telah menggunakan sistem tersebut. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sistem orientasi digital telah tersedia dan dapat diakses oleh 100% pasien baru melalui gawai masing-masing dengan dukungan media edukasi video yang terstandarisasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 83% responden menyatakan sangat puas terhadap layanan digital yang diberikan. Implementasi sistem barcode terbukti meningkatkan efisiensi proses orientasi, mengurangi beban kerja administratif perawat, serta membantu pasien memahami hak dan kewajibannya secara mandiri tanpa mengurangi aspek humanis dalam pelayanan. Program ini berpotensi mendukung percepatan proses administrasi dan peningkatan mutu layanan rumah sakit. Pengembangan lebih lanjut diperlukan melalui integrasi sistem barcode dengan rekam medis elektronik untuk mendukung manajemen mutu rumah sakit yang berkelanjutan.

Keywords: Barcode, Digitalisasi, Orientasi pasien baru

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini telah membawa perubahan besar dalam sistem pelayanan kesehatan, termasuk di Rumah Sakit. Digitalisasi pelayanan menjadi salah satu strategi yang penting dalam meningkatkan mutu layanan, efisiensi administrasi serta keselamatan pasien. Rumah Sakit Umum PKU Muhammadiyah Prambanan sebagai salah satu Rumah Sakit dibawah naungan Persyarikatan Muhammadiyah mempunyai komitmen untuk menghadirkan pelayanan profesional, islami dan inovatif bagi kesehatan masyarakat sekitar. Namun, sampai saat ini masih banyak tantangan terkait digitalisasi terutama pada aspek orientasi pasien baru yang saat ini masih dilakukan secara manual. Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan di RSUD PKU Muhammadiyah Prambanan, proses orientasi pasien baru masih dilakukan secara manual melalui penjelasan lisan dan media cetak. Kondisi ini menyebabkan informasi yang diberikan belum selalu seragam, membutuhkan waktu yang relatif lama, serta berpotensi menimbulkan kesalahan dokumentasi. Selain itu, berdasarkan data rumah sakit menunjukkan peningkatan jumlah pasien per bulan, sehingga diperlukan sistem yang mampu mendukung penyampaian informasi secara lebih efektif dan terstandar.

Orientasi pasien baru menjadi gerbang awal bagi terciptanya pelayanan yang baik di Rumah Sakit. Hal ini berdampak pada beberapa kendala, antara lain waktu tunggu yang

panjang, keterbatasan pemahaman pasien terhadap informasi, serta potensi kesalahan dalam pencatatan administrasi (Szewczyk & Hoque, 2026). Kondisi ini berdampak pada efisiensi layanan sekaligus kepuasan pasien terhadap mutu pelayanan rumah sakit. Hal ini sejalan dengan temuan Kementerian Kesehatan yang menyatakan bahwa salah satu penyebab rendahnya kepuasan pasien di fasilitas kesehatan adalah kurang optimalnya sistem informasi pelayanan yang mudah diakses (Kemenkes RI Jakarta: Kementerian Kesehatan RI., 2022) .

Di era digital ini, pelayanan kesehatan dituntut untuk lebih cepat, akurat, transparan, dan mudah diakses. Digitalisasi menjadi kebutuhan yang mendesak, termasuk pada layanan orientasi pasien baru. Menurut WHO tahun 2021, digital health merupakan pilar penting transformasi sistem kesehatan karena mampu meningkatkan efisiensi pelayanan, memperluas akses, dan meningkatkan pengalaman pasien. Salah satu inovasi sederhana namun efektif adalah penerapan barcode (World Health Organization, 2021). Melalui barcode, pasien dapat mengakses informasi penting mengenai alur pelayanan, hak dan kewajiban, jadwal poliklinik, serta panduan fasilitas rumah sakit langsung melalui gawai mereka (Brajadenta et al., 2023). Penelitian oleh Putri di Tahun 2021 menunjukkan bahwa penggunaan barcode dalam sistem administrasi kesehatan mampu mengurangi kesalahan pencatatan hingga 40% serta mempercepat akses informasi pasien. Dengan sistem ini, orientasi menjadi lebih efisien, informasi lebih terstruktur, dan pengalaman pasien dalam menerima layanan dapat ditingkatkan (Putri, 2021). Implementasi teknologi berbasis barcode telah banyak digunakan di berbagai rumah sakit dunia sebagai strategi untuk meningkatkan keselamatan pasien (Shah, 2006). Grailey et al. Tahun 2023 juga menegaskan bahwa barcode mampu meningkatkan akurasi dan keamanan dalam proses pelayanan, meskipun keberhasilannya bergantung pada pelatihan staf dan penerimaan pengguna (Kate Grailey et al., 2023). Dengan demikian, digitalisasi orientasi pasien berbasis barcode di RSUD Muhammadiyah Prambanan sangat relevan untuk mendukung peningkatan mutu layanan. Orientasi pasien berbasis barcode memungkinkan pasien dan keluarga mengakses informasi secara mandiri melalui perangkat seluler sehingga proses penyampaian informasi menjadi lebih efektif dan terstandarisasi (Ma et al., 2024).

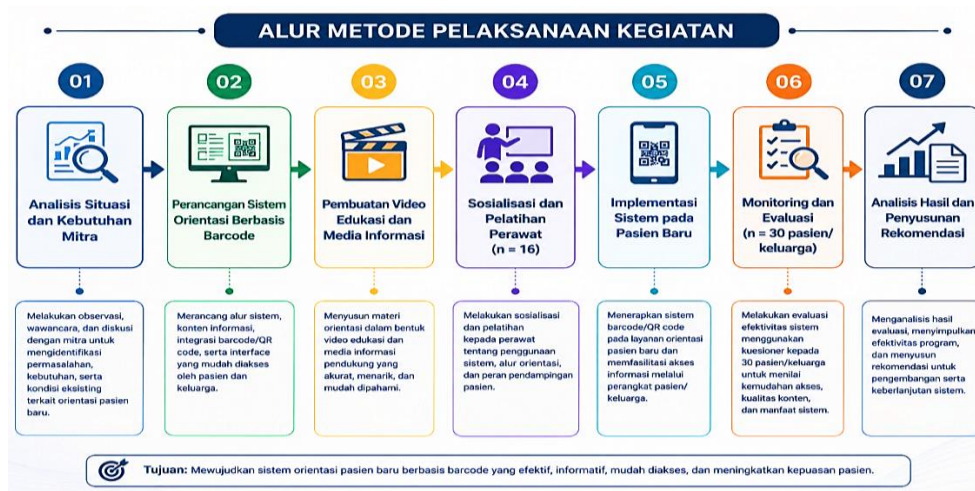
Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk menerapkan digitalisasi orientasi pasien baru berbasis barcode di RSUD Muhammadiyah Prambanan. Tujuan khususnya adalah meningkatkan efisiensi dan akurasi administrasi, menyediakan akses informasi yang cepat dan transparan bagi pasien, serta meningkatkan mutu layanan dan kepuasan pasien. Bila permasalahan ini tidak segera ditangani, rumah sakit akan menghadapi tantangan serius terkait mutu layanan dan kepuasan pasien. Program ini tidak hanya menggantikan metode orientasi konvensional, tetapi juga menghadirkan media edukasi digital yang terstandarisasi, mudah diakses, dan dapat digunakan secara berulang oleh pasien maupun keluarga. Dengan demikian, diharapkan tercipta proses orientasi yang lebih efektif, konsisten, dan mendukung peningkatan mutu layanan serta kepuasan pasien

METODE KEGIATAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang dirancang secara sistematis agar tujuan program dapat tercapai secara optimal. Kegiatan ini dilaksanakan dari bulan Desember 2025-Maret 2026. Metode kegiatan yang digunakan meliputi tahap analisa situasi dan kebutuhan mitra, perancangan sistem barcode, sosialisasi ke perawat, implementasi lapangan dan monitoring evaluasi. Setiap tahapan dilaksanakan secara terencana dengan melibatkan pihak mitra, sehingga kegiatan yang dilakukan dapat sesuai dengan kebutuhan dan kondisi di lapangan.

Tahap analisis situasi dilakukan melalui observasi dan diskusi dengan pihak manajemen rumah sakit untuk mengidentifikasi permasalahan dalam proses orientasi pasien baru. Hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam penyusunan sistem orientasi berbasis barcode yang berisi informasi hak dan kewajiban pasien, alur pelayanan, fasilitas rumah sakit, serta video edukasi orientasi pasien baru. Tahap sosialisasi dilaksanakan kepada 16 yang terdiri dari perawat pelaksana dan kepala ruang yang bertugas di unit rawat inap. Kegiatan sosialisasi bertujuan meningkatkan pemahaman dan keterampilan perawat dalam penggunaan sistem barcode serta prosedur pendampingan pasien selama proses implementasi.

Pada tahap monitoring dan evaluasi, efektivitas digitalisasi informasi orientasi pasien baru berbasis barcode dinilai melalui kuesioner kepada 30 pasien atau keluarga. Kuesioner terdiri atas 10 item yang mencakup kemudahan akses, kualitas konten, dan manfaat sistem. Instrumen telah divalidasi oleh dua pakar dan dinyatakan layak digunakan setelah perbaikan redaksional. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase untuk menentukan tingkat kepuasan pengguna dengan kategori: sangat puas (>80%), puas (61–80%), cukup puas (41–60%), kurang puas (21–40%), dan tidak puas (≤20%).



Gambar 1. Alur pelaksanaan kegiatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program digitalisasi orientasi pasien baru di RSUD Muhammadiyah Prambanan berjalan dengan antusiasme yang tinggi baik dari staf keperawatan maupun

pasien. Integrasi teknologi barcode dalam proses orientasi ini tidak hanya menghadirkan efisiensi administratif, tetapi juga menciptakan interaksi yang lebih modern dan mandiri bagi pasien dalam memahami hak serta kewajibannya selama masa perawatan. Berikut uraian tahapan yang dilakukan.

1. Analisa situasi dan kebutuhan mitra

Tahap awal pengabdian dilakukan melalui survei lapangan dan diskusi hangat bersama manajemen RSUD Muhammadiyah Prambanan untuk menyelaraskan visi digitalisasi layanan yang tetap mengedepankan keramah-tamahan. Tim melakukan observasi partisipatif di bangsal rawat inap, berbincang ringan dengan perawat mengenai kendala orientasi manual, serta berdialog dengan keluarga pasien untuk menyerap aspirasi mereka. Hasil analisis situasi menunjukkan belum adanya media yang digunakan untuk melakukan orientasi pasien baru, sehingga mitra sangat membutuhkan inovasi media orientasi berbasis barcode sebagai solusi praktis yang dapat diakses 24 jam untuk meningkatkan efisiensi kerja sekaligus kepuasan pasien.



Gambar 1. Kegiatan analisa situasi dan kebutuha mitra

2. Perancangan sistem barcode

Perancangan sistem barcode dilakukan melalui tahapan terstruktur yang dimulai dengan pengumpulan materi orientasi pasien secara komprehensif, menjamin akurasi dan kesesuaian konten edukasi digital. Setelah materi dinyatakan layak, tim melanjutkan pada proses pembuatan kode barcode unik yang diintegrasikan dengan pangkalan data materi, dilanjutkan dengan uji coba teknis menggunakan berbagai perangkat gawai guna memastikan stabilitas akses serta kecepatan respons sistem. Tahap akhir dari perancangan ini adalah finalisasi desain visual yang komunikatif serta pencetakan media barcode yang ergonomis, sehingga siap diimplementasikan di bangsal rawat inap RSUD Muhammadiyah Prambanan untuk memudahkan pasien mengakses informasi secara mandiri dan cepat.



Gambar 2. Perancangan sistem barcode

3. Sosialisasi ke perawat

Tahap sosialisasi perawat dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif untuk membekali perawat dengan keterampilan teknis dalam mengoperasikan sistem orientasi berbasis barcode. Dalam sesi ini, perawat diberikan pemahaman mengenai alur kerja digitalisasi, cara membimbing pasien melakukan pemindaian, serta strategi komunikasi terapeutik untuk menjelaskan manfaat teknologi ini dalam meningkatkan keselamatan dan kemandirian pasien. Diskusi interaktif dilakukan untuk menyerap masukan dari praktisi lapangan guna memastikan bahwa implementasi sistem tidak menambah beban kerja, melainkan menjadi alat bantu yang efisien dalam manajemen asuhan keperawatan. Melalui sosialisasi yang humanis ini, diharapkan muncul rasa kepemilikan dan kesiapan penuh dari staf keperawatan RSUD Muhammadiyah Prambanan untuk mensukseskan transformasi layanan digital yang berkualitas.



Gambar 3. Kegiatan sosialisasi informasi orientasi pasien baru

4. Implementasi lapangan dan monitoring evaluasi

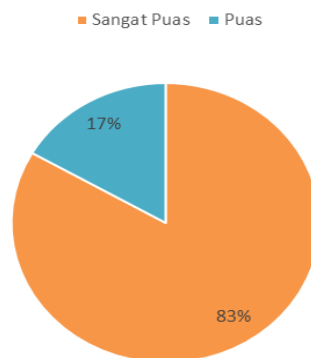
Tahap implementasi lapangan dilakukan dengan memasang media barcode di area strategis bangsal rawat inap, dimana perawat secara aktif memandu pasien baru dan keluarga dalam melakukan pemindaian informasi orientasi melalui gawai mereka. Selama proses ini, tim pengabdian melakukan pendampingan langsung untuk memastikan transisi dari metode manual ke digital berjalan lancar tanpa hambatan teknis bagi pengguna. Seiring dengan berjalannya implementasi, tahap monitoring dan evaluasi dilaksanakan secara berkala melalui observasi kepatuhan penggunaan serta pengisian kuesioner oleh pasien untuk mengukur tingkat pemahaman dan kepuasan mereka terhadap layanan digital ini. Evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi kendala di lapangan, menilai efektivitas sistem dalam mereduksi waktu orientasi manual, serta memastikan bahwa digitalisasi ini memberikan dampak nyata pada peningkatan mutu layanan keperawatan di RSUD Muhammadiyah Prambanan.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh responden (100%) berhasil mengakses informasi orientasi melalui barcode tanpa mengalami kendala teknis yang berarti. Selain itu, sebanyak 27 responden (90%) menyatakan informasi yang disampaikan mudah dipahami, sedangkan 26 responden (86,7%) menyatakan sistem membantu mereka memahami hak dan kewajiban pasien selama menjalani perawatan.



Gambar 4. Kegiatan sosialisasi informasi orientasi pasien baru

Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi setelah dilakukan implementasi digitalisasi orientasi pasien baru berbarcode diperoleh hasil bahwa 83% merasa sangat puas dengan informasi orientasi pasien baru berbasis barcode.



Gambar 5. Hasil evaluasi kepuasan implementasi digitalisasi orientasi pasien baru

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat di RSUD PKU Muhammadiyah Prambanan menunjukkan bahwa penerapan sistem orientasi pasien berbasis barcode merupakan langkah strategis dalam mendukung transformasi layanan kesehatan yang lebih efektif dan berorientasi pada kebutuhan pasien. Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi, tingkat kepuasan pasien mencapai 83%, yang mengindikasikan bahwa inovasi berbasis *barcode* ini sangat diterima oleh pengguna. Hal ini sejalan dengan pemikiran Siswanto et al., 2026 yang menyatakan bahwa integrasi teknologi informasi dalam edukasi kesehatan tidak hanya mempercepat proses transfer informasi, tetapi juga meningkatkan kemandirian pasien dalam memahami rencana perawatan mereka. Transformasi dari metode manual ke digital ini membuktikan bahwa hambatan komunikasi yang sering terjadi pada fase admisi dapat direduksi melalui media yang aksesibel (Mukherjee et al., 2025).

Analisis situasi di lapangan menunjukkan bahwa sebelumnya belum ada media standar yang digunakan untuk orientasi, sehingga beban kerja perawat cenderung tinggi karena harus memberikan penjelasan berulang secara lisan. Penggunaan sistem *barcode* memberikan solusi efisiensi administratif yang signifikan. Menurut Nursalam, 2015, efektivitas asuhan keperawatan sangat dipengaruhi oleh manajemen waktu yang baik; dengan adanya digitalisasi, perawat dapat mengalihkan waktu yang biasanya digunakan untuk orientasi rutin ke tindakan klinis yang lebih mendalam. Selain itu, media edukasi digital yang dirancang secara ergonomis dan komunikatif mampu menciptakan interaksi yang lebih berkualitas

antara tenaga kesehatan dan pasien, karena informasi dasar telah terpenuhi secara mandiri. Temuan ini tidak hanya menunjukkan keberhasilan implementasi teknologi, tetapi juga menggambarkan peningkatan kualitas proses komunikasi antara rumah sakit dan pasien. Sebelum program dilaksanakan, informasi orientasi diberikan secara lisan sehingga berpotensi menimbulkan variasi penyampaian informasi antartetugas. Setelah implementasi sistem barcode, seluruh pasien memperoleh akses terhadap materi orientasi yang sama, sehingga konsistensi informasi dapat lebih terjamin.

Tahap sosialisasi dan pendampingan menjadi faktor kunci keberhasilan implementasi ini. Pendekatan partisipatif memastikan bahwa staf keperawatan tidak merasa terbebani oleh teknologi baru, melainkan merasa terbantu dalam menjalankan fungsinya sebagai edukator. Hal ini didukung oleh teori bahwa penerimaan teknologi (*user acceptance*) sangat bergantung pada kemudahan akses dan manfaat nyata yang dirasakan langsung oleh pengguna Khammarnia et al., 2015. Angka kepuasan 83% mencerminkan bahwa konten yang disediakan dalam pangkalan data *barcode* telah menjawab kebutuhan pasien akan informasi hak, kewajiban, dan tata tertib rumah sakit secara transparan dan modern. Sejalan dengan penelitian Owens, K., Palmore, M., Penoyer, D., & Viers, 2020 bahwa implementasi barcode dalam layanan kesehatan terbukti efektif meningkatkan keselamatan pasien. Penggunaan teknologi barcode mampu menurunkan angka kesalahan prosedur secara signifikan serta meningkatkan rasa aman dan kepuasan perawat dalam menjalankan asuhan keperawatan (Reale et al., 2023).

Dari perspektif manajemen pelayanan, sistem ini berkontribusi pada efisiensi kerja perawat karena materi orientasi dasar dapat diakses secara mandiri oleh pasien dan keluarga. Kondisi tersebut memungkinkan perawat mengalokasikan waktu lebih banyak untuk pelayanan klinis dan komunikasi terapeutik yang lebih mendalam (Hong et al., 2021). Dengan demikian, teknologi tidak menggantikan peran perawat, tetapi memperkuat fungsi edukator dalam memberikan asuhan keperawatan yang berkualitas. Tingginya tingkat kepuasan pengguna menunjukkan bahwa konten yang tersedia telah sesuai dengan kebutuhan informasi pasien. Selain memberikan kemudahan akses, sistem ini juga meningkatkan transparansi pelayanan karena pasien dapat memperoleh informasi terkait hak, kewajiban, tata tertib, serta alur pelayanan secara mandiri kapan saja diperlukan (Wolff et al., 2022). Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi barcode dalam pelayanan kesehatan dapat meningkatkan kualitas layanan, keselamatan pasien, dan pengalaman pengguna dalam menerima pelayanan kesehatan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa implementasi digitalisasi orientasi pasien baru berbasis *barcode* di RSUD Muhammadiyah Prambanan berhasil meningkatkan efisiensi administratif dan kemandirian pasien dengan tingkat kepuasan mencapai 83%. Program ini secara efektif mereduksi beban kerja manual perawat tanpa menghilangkan aspek

humanisme dalam pelayanan keperawatan, sehingga disarankan bagi pihak rumah sakit untuk mengintegrasikan sistem ini ke dalam standar operasional prosedur tetap serta melakukan pembaruan konten edukasi secara berkala guna menjamin keberlanjutan dan kualitas layanan digital yang inklusif bagi seluruh lapisan masyarakat. Selain itu, pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan melalui integrasi sistem barcode dengan rekam medis elektronik (Electronic Medical Record/EMR), sistem pendaftaran pasien, dan platform edukasi kesehatan rumah sakit sehingga tercipta ekosistem pelayanan digital yang lebih terintegrasi. Untuk program atau penelitian selanjutnya, disarankan melakukan evaluasi dengan jumlah responden yang lebih besar dan periode implementasi yang lebih panjang untuk mengukur dampak sistem terhadap efisiensi waktu pelayanan, peningkatan pengetahuan pasien, kepatuhan terhadap tata tertib rumah sakit, serta kepuasan pasien dan tenaga kesehatan secara lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Program RisetMu Majelis Diktilitbang PP Muhammadiyah atas dukungan pendanaan kegiatan ini. Terima kasih juga kepada Universitas Muhammadiyah Klaten (UMKLA) atas dukungan institusional yang diberikan, serta kepada manajemen dan perawat RSU PKU Muhammadiyah Prambanan atas kerja sama dan partisipasinya sebagai mitra kegiatan. Apresiasi turut disampaikan kepada seluruh tim pengabdian, mahasiswa, dan semua pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Brajadenta, G. S., Jubaedah, S., & Fajarianto, O. (2023). *Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan Improving health clinic services through the application of QR code-based digital technology*. 8(2), 697–700. <https://doi.org/10.30604/jika.v8i2.2014>
- Hong, J. Y., Ivory, C. H., Vanhouten, C. B., Christopher, L., & Novak, L. L. (2021). *Disappearing expertise in clinical automation : Barcode medication administration and nurse autonomy*. 28(September 2020), 232–238. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa135>
- Kate Grailey, Rabia Hussain, Elisa Wylleman, Ahmed Ezzat, Sarah Huf, & Bryony Dean Franklin. (2023). Understanding the facilitators and barriers to barcode medication administration by nursing staff using behavioural science frameworks. A mixed methods study. *BMC Nursing*, 22(378), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01382-x>
- Kemendes RI Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. (2022). Strategi Transformasi Digital Kesehatan Nasional. *Keputusan Menteri Kesehatan*, 19(8), 1–342. bisnis ritel - ekonomi
- Khammarnia, M., Kassani, A., & Eslahi, M. (2015). The efficacy of patients' wristband barcode on prevention of medical errors: A meta-analysis study. *Applied Clinical Informatics*, 6(4), 716–727. <https://doi.org/10.4338/ACI-2015-06-R-0077>
- Ma, G., Jiang, P., Miao, C., Huang, Y., Li, H., & Zhao, Y. (2024). Association Between Pre-Hospital e-Education via QR Code and Hospital Stay in Inguinal Hernia Patients Undergoing General Anaesthesia: A Retrospective Study. In *Journal of Multidisciplinary Healthcare* (Vol. 17, pp. 6131–6142). Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S497658>

- Mukherjee, S., Chakraborty, A., Barua, S., Mitra, M., & Mukherjee, A. (2025). *Enhancing Patient Admission and Readmission: The Role of Digital Bed Tracking Systems in Modern Healthcare*. 10, 738–744.
- Nursalam. (2015). *Manajemen Keperawatan Aplikasi dalam Praktik Keperawatan Profesional*. Salemba Medika.
- Owens, K., Palmore, M., Penoyer, D., & Viers, P. (2020). The effect of implementing bar-code medication administration in an emergency department on medication administration errors and nursing satisfaction. *Journal of Emergency Nursing*, 46(6), 884-891. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jen.2020.07.004>
- Putri, A. N. . S. R. . W. B. (2021). Implementasi Barcode dalam Sistem Administrasi Rumah Sakit untuk Efisiensi dan Akurasi Data. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 9(2), 85–93.
- Reale, C., Ariosto, D. A., Weinger, M. B., & Anders, S. (2023). Medication Safety Amid Technological Change: Usability Evaluation to Inform Inpatient Nurses' Electronic Health Record System Transition. *Journal of General Internal Medicine*, 0123456789, 982–990. <https://doi.org/10.1007/s11606-023-08278-1>
- Shah, R. K. (2006). Automotive Air-Conditioning Systems – Historical Developments, The State of Technology and Future Trends. *Proceedings of the 3rd BSME-ASME International Conference on Thermal Engineering, December*, 20–22.
- Siswanto, Dina, C. H., Andriani, M. A., Emi, P., Sulistyowati, A. D., Keiko, P., Sitorus, J., Muhammad, R., Hishham, Meilati, S., & Kusumaningrum, P. R. (2026). *Manajemen Keperawatan Digital* (Januari 20). CV Rey Media Grafika.
- Szewczyk, T., & Hoque, F. (2026). *Improving Patient Experience in Healthcare*. 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.56305/001c.147405>
- Wolff, J. L., Dukhanin, V., Burgdorf, J. G., & Desroches, C. M. (2022). *Shared Access to Patient Portals for Older Adults: Implications for Privacy and Digital Health Equity* Corresponding Author : 5, 1–6. <https://doi.org/10.2196/34628>
- World Health Organization. (2021). *Global Strategy on Digital Health 2020–2025*.