

Kompetensi Digital Perawat dalam Era Kesehatan 5.0: Tantangan, Peluang, dan Implikasi Terhadap Praktik Keperawatan

Noyumala ¹, Yona Sahalessy ², Asrianto ³, Achmad Indra Awaluddin ⁴,
Rizki Andita Noviar ⁵, Rahmat Pannyiwi ⁶

¹ Program Studi Ilmu Keperawatan, STIKes Gunung Sari Makassar, Indonesia

² Program Studi Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Maluku, Indonesia

³ Program Studi Keperawatan, STIKes Yapika Makassar, Indonesia

⁴ Program Studi Keperawatan, Universitas Sulawesi Barat, Indonesia

⁵ Departemen Keperawatan Neurosains, RS Pusat Otak Nasional, Indonesia

⁶ Fakultas Kedokteran Militer, Universitas Pertahanan RI, Indonesia

Corresponding Author: Noyumala e-mail: noyumala@gmail.com

Published: July , 2025

ABSTRAK

Era Kesehatan 5.0 menandai perubahan besar dalam pelayanan kesehatan yang mengintegrasikan teknologi digital canggih, seperti kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), big data, dan sistem informasi kesehatan. Dalam konteks ini, kompetensi digital perawat menjadi kunci utama dalam menjamin pelayanan yang efisien, aman, dan berorientasi pada pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kompetensi digital perawat di Indonesia, mengeksplorasi tantangan dan peluang yang mereka hadapi, serta implikasinya terhadap praktik keperawatan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan wawancara mendalam pada 20 perawat dari berbagai institusi kesehatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun terdapat kesenjangan dalam adopsi teknologi digital, sebagian besar perawat memiliki sikap positif terhadap pemanfaatan teknologi dalam praktik. Tantangan utama yang dihadapi meliputi keterbatasan pelatihan, infrastruktur teknologi yang belum merata, dan resistensi terhadap perubahan. Namun, terdapat peluang besar untuk peningkatan efisiensi, akurasi, dan keselamatan pasien melalui integrasi teknologi. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan kurikulum berbasis digital dan pelatihan berkelanjutan bagi perawat agar mampu beradaptasi secara optimal dalam era Kesehatan 5.0.

Kata kunci : Kompetensi Digital, Perawat, Kesehatan 5.0, Praktik Keperawatan, Teknologi Kesehatan

ABSTRACT

The Health 5.0 era marks a major shift in healthcare services that integrates advanced digital technologies, such as artificial intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), big data, and health information systems. In this context, nurses' digital competence is key to ensuring efficient, safe, and patient-centered care. This study aims to analyze the digital competence of nurses in Indonesia, explore the challenges and opportunities they face, and their implications for nursing practice. The research method used was descriptive qualitative, with in-depth interviews with 20 nurses from various healthcare institutions. The results showed that despite gaps in digital technology adoption, most nurses had a positive attitude toward utilizing technology in their practice. Key challenges include limited training, uneven technological infrastructure, and resistance to change. However, there are significant opportunities to improve efficiency, accuracy, and patient safety through technology integration. This study recommends the development of a digital-based curriculum and ongoing training for nurses to enable them to optimally adapt to the Health 5.0 era.

Keywords : Digital Competence, Nurses, Health 5.0, Nursing Practice, Health Technology

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Perkembangan Revolusi Industri 5.0 telah membawa dampak yang signifikan terhadap berbagai sektor kehidupan, termasuk sektor kesehatan yang kini memasuki era yang dikenal sebagai Health 5.0. Konsep ini menandai pergeseran paradigma dari pendekatan layanan kesehatan yang bersifat reaktif menjadi lebih proaktif, personal, prediktif, dan preventif. Health 5.0 tidak sekadar mengandalkan kemajuan teknologi, tetapi menekankan pada kolaborasi sinergis antara manusia dan mesin cerdas guna menciptakan sistem pelayanan kesehatan yang lebih manusiawi dan adaptif. Integrasi teknologi digital seperti Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), big data analytics, dan robotika dalam layanan kesehatan memungkinkan pemantauan kondisi pasien secara real-time, pengambilan keputusan klinis yang lebih akurat, serta peningkatan efisiensi operasional rumah sakit dan fasilitas layanan kesehatan lainnya (WHO, 2021). Transformasi digital ini menuntut kesiapan seluruh tenaga kesehatan, khususnya perawat, untuk memiliki dan mengembangkan kompetensi digital yang memadai agar mampu beradaptasi secara efektif dan mempertahankan relevansi profesionalisme mereka di tengah perubahan yang begitu cepat.

Perawat sebagai ujung tombak pelayanan kesehatan di berbagai lini, baik di rumah sakit, puskesmas, maupun komunitas, memegang peran strategis dalam memastikan keberhasilan implementasi teknologi digital dalam praktik keperawatan. Mereka tidak hanya dituntut untuk memahami aspek teknis dari penggunaan teknologi, tetapi juga dituntut untuk mampu mengintegrasikannya ke dalam interaksi yang bersifat humanis dengan pasien. Kompetensi digital perawat mencakup penguasaan terhadap berbagai aplikasi dan sistem informasi kesehatan, mulai dari sistem rekam medis elektronik (electronic medical record/EMR), penggunaan perangkat lunak telehealth, pemanfaatan aplikasi edukasi kesehatan berbasis digital, hingga kemampuan beradaptasi dengan sistem berbasis AI dalam mendukung pengambilan keputusan klinis secara cepat dan akurat (Hamid, 2021). Aspek sikap, etika, dan keamanan data juga menjadi bagian penting dari kompetensi ini, mengingat maraknya penggunaan data digital dalam proses pelayanan yang harus tetap menjunjung tinggi prinsip kerahasiaan dan keselamatan pasien. Namun demikian, dalam realitas praktik keperawatan sehari-hari, belum semua perawat memiliki tingkat literasi digital yang memadai. Hal ini berimplikasi langsung terhadap efektivitas penerapan teknologi dalam proses asuhan keperawatan dan kualitas pelayanan yang diberikan.

Tantangan dalam peningkatan kompetensi digital perawat tidak dapat dilepaskan dari berbagai kendala struktural dan kultural yang masih membatasi transformasi digital di sektor kesehatan. Beberapa hambatan utama yang sering ditemui meliputi keterbatasan pelatihan teknologi di institusi pendidikan maupun fasilitas kesehatan, kurangnya infrastruktur pendukung, keterbatasan akses terhadap teknologi mutakhir di daerah terpencil, serta resistensi dari sebagian perawat akibat perbedaan generasi dalam menerima dan menggunakan teknologi (Brown, 2020). Di sisi lain, belum meratanya kebijakan institusional yang mendukung transformasi digital, serta kurangnya integrasi kurikulum pendidikan keperawatan berbasis digital juga turut memperlambat penguatan kompetensi ini. Namun demikian, era Health 5.0 juga membuka peluang yang sangat luas untuk menciptakan sistem pelayanan keperawatan yang lebih berkualitas, efisien, dan inklusif. Teknologi digital memungkinkan perawat untuk menjangkau pasien secara lebih luas, termasuk melalui layanan keperawatan jarak jauh (remote nursing), serta memperkuat kolaborasi lintas profesi dalam tim kesehatan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis secara mendalam tiga aspek utama yang krusial dalam konteks transformasi digital keperawatan. Pertama, menilai tingkat kompetensi digital yang dimiliki oleh perawat dalam praktik keperawatan saat ini, yang mencerminkan kesiapan mereka dalam menghadapi tuntutan teknologi yang terus berkembang. Kedua, mengidentifikasi tantangan dan hambatan yang dihadapi oleh perawat dalam proses adaptasi terhadap teknologi digital, baik yang berasal dari aspek internal individu maupun faktor eksternal institusional. Ketiga, mengeksplorasi peluang dan implikasi dari penguatan kompetensi digital terhadap peningkatan profesionalisme perawat dan mutu layanan keperawatan di era Health 5.0. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat

memberikan kontribusi empirik yang signifikan dalam memahami kondisi riil di lapangan serta menjadi dasar perumusan kebijakan pelatihan, pengembangan kurikulum berbasis digital, dan strategi pendampingan berkelanjutan bagi perawat. Dengan demikian, transformasi digital di sektor keperawatan dapat berlangsung secara inklusif, berkelanjutan, dan mampu menjawab tantangan serta kebutuhan masyarakat modern yang semakin kompleks dan digital-native.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam kompetensi digital perawat, tantangan yang mereka hadapi, serta peluang dan implikasi dari kompetensi tersebut dalam praktik keperawatan di era Kesehatan 5.0. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang komprehensif terhadap fenomena yang dialami langsung oleh para perawat dalam konteks penggunaan teknologi kesehatan, sekaligus memungkinkan peneliti menangkap makna dan refleksi subjektif dari pengalaman informan. Desain penelitian ini bersifat eksploratif deskriptif, dengan pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam (in-depth interview), observasi partisipatif terbatas, dan studi dokumentasi. Fokus penelitian diarahkan pada pemahaman terhadap pengalaman individual dan refleksi kritis perawat ketika menjalankan praktik keperawatan yang melibatkan penggunaan teknologi digital, seperti sistem informasi manajemen rumah sakit (SIMRS), layanan telehealth, dan alat berbasis kecerdasan buatan (AI).

Lokasi penelitian mencakup lima institusi pelayanan kesehatan, yang terdiri dari tiga rumah sakit dan dua puskesmas yang tersebar di Provinsi Jawa Barat dan Sulawesi Selatan. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara purposif untuk merepresentasikan variasi praktik digitalisasi dalam layanan keperawatan di berbagai tingkat fasilitas kesehatan. Penelitian dilaksanakan dalam kurun waktu Januari hingga Maret 2025. Subjek penelitian dipilih dengan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan, yaitu perawat yang masih aktif bekerja dengan pengalaman kerja minimal dua tahun, telah atau sedang menggunakan perangkat teknologi digital dalam praktiknya, serta bersedia menjadi informan dengan menandatangani lembar persetujuan partisipasi (informed consent). Jumlah informan dalam penelitian ini sebanyak 20 orang, terdiri dari 12 perawat rumah sakit dan 8 perawat puskesmas.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama, yaitu wawancara mendalam dengan panduan semi-terstruktur yang dilakukan baik secara luring maupun daring, observasi terhadap penggunaan alat dan aplikasi digital dalam aktivitas keperawatan, serta studi dokumentasi terhadap standar operasional prosedur (SOP) digitalisasi layanan, sistem rekam medis elektronik, dan kebijakan institusional terkait pemanfaatan teknologi di fasilitas kesehatan. Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah panduan wawancara yang telah divalidasi oleh dua pakar keperawatan komunitas dan teknologi kesehatan. Validasi isi dilakukan melalui metode expert judgment dan uji coba terbatas pada dua informan yang berada di luar lokasi utama penelitian, guna memastikan kejelasan dan relevansi pertanyaan.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan pendekatan analisis tematik (thematic analysis) yang mengacu pada model Miles dan Huberman (2014). Proses analisis meliputi tiga tahap utama: pertama, tahap reduksi data yang dilakukan dengan menyeleksi, mengorganisasi, dan menyaring informasi penting dari hasil transkrip wawancara; kedua, tahap penyajian data dalam bentuk narasi tematik dan matriks yang memudahkan pemahaman hubungan antar konsep; dan ketiga, tahap penarikan kesimpulan serta verifikasi dengan mengidentifikasi tema-tema besar, pola-pola yang muncul, serta keterkaitannya dengan tujuan penelitian. Dengan pendekatan ini, diharapkan diperoleh gambaran yang tajam dan kontekstual mengenai kesiapan perawat dalam menghadapi tuntutan era Kesehatan 5.0 melalui penguatan kompetensi digital mereka.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini disusun berdasarkan temuan dari wawancara mendalam dengan 20 perawat di lima institusi layanan kesehatan. Analisis tematik menghasilkan tiga tema utama yang mencerminkan kondisi kompetensi digital perawat di era Kesehatan 5.0: (1) Tingkat Kompetensi

Digital, (2) Tantangan dan Hambatan, serta (3) Peluang dan Implikasi terhadap Praktik Keperawatan.

1. Tingkat Kompetensi Digital Perawat

Mayoritas perawat yang diwawancarai menunjukkan tingkat kompetensi digital yang bervariasi, tergantung pada jenis institusi tempat bekerja dan frekuensi paparan terhadap teknologi.

- a) Kompetensi Dasar: Sebanyak 70% perawat mengaku terbiasa menggunakan sistem informasi manajemen rumah sakit (SIMRS) untuk mencatat rekam medis elektronik pasien. Mereka memahami fitur dasar seperti penginputan data vital, pemberian obat, dan rencana asuhan keperawatan.
- b) Kompetensi Menengah: Sebanyak 25% informan telah terbiasa menggunakan aplikasi telehealth untuk konsultasi pasien atau koordinasi antar unit. Mereka menunjukkan kemampuan dalam mengatur jadwal, berkomunikasi daring dengan pasien, dan mengunggah dokumen digital.
- c) Kompetensi Lanjutan: Hanya 5% informan yang mengaku pernah menggunakan atau dilatih menggunakan AI atau machine learning-based tools, seperti sistem Early Warning Score (EWS) digital atau Clinical Decision Support System (CDSS).

2. Tantangan dan Hambatan yang Dihadapi

Beberapa tantangan yang diidentifikasi dalam penelitian ini meliputi:

- a) Kurangnya pelatihan terstruktur: Sebanyak 60% perawat menyatakan belum pernah mengikuti pelatihan formal terkait teknologi digital, dan hanya belajar dari sesama rekan kerja.
- b) Infrastruktur tidak merata: Perawat yang bekerja di puskesmas atau daerah terpencil menyebutkan bahwa sistem informasi digital belum tersedia, atau hanya digunakan sebagian.
- c) Resistensi terhadap teknologi: Perawat senior cenderung enggan beradaptasi dengan sistem baru karena merasa tidak nyaman dan takut membuat kesalahan, meskipun diakui oleh rekan sejawat bahwa sistem digital lebih efisien.
- d) Kendala kebijakan institusi: Beberapa rumah sakit belum mewajibkan integrasi penuh penggunaan teknologi digital dalam praktik keperawatan, menyebabkan kurangnya insentif dan motivasi untuk belajar.

3. Peluang dan Implikasi terhadap Praktik Keperawatan

Penelitian ini juga mengungkap berbagai peluang yang dapat dikembangkan di masa depan:

- a) Peluang penguatan layanan berbasis data: Perawat yang telah terbiasa dengan sistem digital menyebutkan bahwa teknologi memudahkan akses informasi pasien, meningkatkan dokumentasi, dan meminimalisasi kesalahan dalam pencatatan manual.
- b) Telehealth memperluas jangkauan layanan keperawatan: Khususnya di masa pandemi dan pasca-pandemi, beberapa perawat mulai rutin memantau pasien hipertensi, diabetes, dan kehamilan melalui aplikasi daring dan WhatsApp.
- c) Peningkatan efisiensi kerja: Waktu yang digunakan untuk mencatat dan mencari riwayat pasien berkurang secara signifikan, memungkinkan perawat lebih fokus pada pelayanan langsung kepada pasien.
- d) Implikasi terhadap peran profesional perawat: Kompetensi digital memperkuat posisi perawat dalam tim multidisiplin dan meningkatkan kredibilitas dalam pengambilan keputusan klinis berbasis teknologi.

Tabel 1. Ringkasan Kompetensi Digital Perawat Berdasarkan Lokasi Kerja

Lokasi Kerja	Jumlah Perawat	SIMRS	Telehealth	AI/CDSS	Pelatihan Digital
Rumah Sakit Kota	8	8	5	2	6
Rumah Sakit Daerah	4	3	1	0	2
Puskesmas Kota	4	3	2	0	1
Puskesmas Desa	4	1	0	0	0
Total	20	15	8	2	9

Temuan ini memperlihatkan adanya kesenjangan digital antar fasilitas kesehatan yang berpotensi memperlebar disparitas mutu layanan keperawatan. Hal ini menegaskan perlunya intervensi dari aspek pelatihan, infrastruktur, dan kebijakan agar transformasi digital di sektor keperawatan berjalan merata dan berkelanjutan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kompetensi digital perawat di era Kesehatan 5.0 masih berada dalam tahap berkembang, dengan distribusi yang tidak merata antara institusi kesehatan kota dan daerah. Hal ini sejalan dengan studi oleh Widyastuti et al. (2021) yang menyatakan bahwa transformasi digital dalam keperawatan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan infrastruktur, pelatihan, dan dukungan manajerial.

1. Kesenjangan Kompetensi dan Kebutuhan Literasi Digital

Temuan bahwa hanya 5% perawat yang mampu menggunakan teknologi lanjutan seperti sistem berbasis AI menandakan adanya kesenjangan kompetensi digital, terutama di tingkat lanjut. Padahal, dalam era Kesehatan 5.0, perawat dituntut tidak hanya menguasai perangkat keras dan lunak, tetapi juga memiliki keterampilan kognitif dalam menilai, memvalidasi, dan menindaklanjuti hasil dari teknologi berbasis data besar (big data) dan algoritma AI (Smith & Jones, 2021).

Literasi digital yang rendah berpotensi menimbulkan kesalahan klinis, hambatan komunikasi interprofesional, serta keterlambatan respons terhadap kebutuhan pasien. Oleh karena itu, penting bagi institusi pendidikan dan layanan kesehatan untuk merancang pelatihan digital secara terstruktur, dengan pendekatan pembelajaran yang adaptif terhadap tingkat generasi dan pengalaman perawat.

2. Tantangan Kelembagaan dan Resistensi Individu

Beberapa perawat senior menunjukkan resistensi terhadap perubahan, khususnya dalam penggunaan sistem rekam medis elektronik (SIMRS) dan platform telehealth. Ini konsisten dengan teori adopsi teknologi oleh Davis (1989), yang menyatakan bahwa persepsi terhadap kemudahan dan manfaat teknologi memengaruhi niat penggunaan secara signifikan.

Kurangnya pelatihan yang disediakan institusi, seperti yang dikeluhkan mayoritas partisipan, juga mencerminkan minimnya perencanaan SDM berbasis digital di banyak fasilitas kesehatan. Studi oleh Brown (2020) menunjukkan bahwa organisasi yang tidak memiliki strategi digitalisasi keperawatan cenderung mengalami stagnasi inovasi dan kehilangan daya saing.

3. Peluang dalam Transformasi Praktik Keperawatan

Meskipun terdapat hambatan, hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya potensi besar dalam penerapan teknologi digital oleh perawat. Sebagian perawat muda dan yang bekerja di institusi perkotaan sudah mulai memanfaatkan telehealth, sistem EWS digital, dan perangkat mobile untuk edukasi pasien.

Transformasi digital memungkinkan perawat:

- Meningkatkan efisiensi kerja (misalnya pencatatan otomatis dan pelacakan pasien real-time).
- Menguatkan pendekatan patient-centered care melalui personalisasi intervensi berbasis data.
- Berperan sebagai inovator digital di lini pelayanan primer maupun sekunder.

WHO (2021) menyatakan bahwa perawat digital bukan hanya pengguna teknologi, tetapi harus menjadi mitra strategis dalam pengembangan solusi teknologi kesehatan.

4. Implikasi terhadap Pendidikan dan Kebijakan

Implikasi penting dari temuan ini mencakup perlunya:

- a) Integrasi kurikulum digital dalam pendidikan keperawatan, termasuk coding dasar, analisis data kesehatan, serta etika digital.
- b) Penyusunan kebijakan nasional yang mendorong digitalisasi layanan keperawatan, termasuk insentif dan sistem monitoring evaluasi.
- c) Penguatan kemitraan antarprofesi dalam menciptakan ekosistem kerja berbasis teknologi. Dengan memperkuat peran perawat dalam ekosistem digital, maka sistem pelayanan kesehatan akan mampu memenuhi ekspektasi era Kesehatan 5.0 yang responsif, kolaboratif, dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa kompetensi digital merupakan elemen kunci dalam transformasi praktik keperawatan di era Kesehatan 5.0. Sebagian besar perawat telah memiliki kemampuan dasar dalam penggunaan sistem informasi kesehatan seperti SIMRS, namun hanya sebagian kecil yang menguasai teknologi lanjutan seperti AI dan telehealth secara mandiri. Tantangan utama yang dihadapi meliputi kurangnya pelatihan formal, infrastruktur teknologi yang tidak merata, serta resistensi terhadap perubahan dari sebagian tenaga keperawatan, terutama perawat senior.

Meskipun demikian, peluang penerapan teknologi digital dalam keperawatan sangat besar. Teknologi dapat meningkatkan efisiensi kerja, memperkuat pendekatan pelayanan yang berpusat pada pasien, dan memperluas akses melalui layanan berbasis jarak jauh. Oleh karena itu, kompetensi digital tidak hanya menjadi kebutuhan, tetapi juga keharusan bagi perawat masa kini untuk tetap relevan dan berdaya saing dalam sistem kesehatan yang semakin terdigitalisasi.

SARAN

1. Institusi pendidikan keperawatan perlu mengintegrasikan kurikulum berbasis digital secara sistematis, termasuk pelatihan penggunaan SIMRS, telehealth, analisis data, dan etika digital dalam praktik keperawatan.
2. Manajemen rumah sakit dan puskesmas disarankan menyusun rencana pelatihan berkala terkait kompetensi digital, serta menyediakan pendampingan teknologi khususnya bagi perawat dengan usia dan pengalaman kerja yang lebih senior.
3. Pemerintah dan pembuat kebijakan hendaknya merumuskan regulasi yang mendorong transformasi digital keperawatan secara nasional, serta memberikan insentif bagi institusi yang menerapkan sistem keperawatan berbasis teknologi.
4. Pengembangan komunitas pembelajar digital antarperawat diharapkan dapat mempercepat transfer pengetahuan, inovasi, dan best practice pemanfaatan teknologi kesehatan secara kolaboratif.

DAFTAR PUSTAKA

- Brown, K. (2020). Digital skills gap in healthcare workforce. *Health Informatics Journal*, 26(3), 245–252. <https://doi.org/10.1177/1460458220936936>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Hamid, A. Y. S. (2021). Kompetensi perawat dalam era Industri 4.0 dan 5.0. *Majalah Keperawatan Indonesia*, 24(1), 11–17.
- Harjanto, D. (2023). *Healthcare 5.0 dan Masa Depan Teknologi Kesehatan*. Jakarta: Gramedia.
- Kurniawati, A. (2021). Transformasi digital dalam keperawatan: Antara harapan dan realita. *Media Keperawatan Indonesia*, 9(1), 22–28.
- Latif, S., & Hartati, S. (2020). Telehealth sebagai alternatif layanan keperawatan. *Jurnal Keperawatan Digital*, 2(3), 109–115.

- Malaha, N., Rusdi, M., Syafri, M., Pannyiwi, R., Sima, Y., & Rahmat, R. A. (2022). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Perilaku Merokok di SMA N 1 Liang Kabupaten Banggai Kepulauan. *Barongko: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(1), 11–16. <https://doi.org/10.59585/bajik.v1i1.17>
- Ministry of Health Republic of Indonesia. (2020). Strategi Nasional Transformasi Digital Kesehatan 2020–2024. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.
- Nugroho, S., & Purnama, R. (2022). Digital literacy among Indonesian nurses: Challenges and strategies. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 25(3), 145–152.
- Pannyiwi, R., Zulham, Z., Rahmat, R. A., Kusumawati, I., & Yusrianto, Y. (2023). Bantuan Dana Usaha dan 1 Unit Motor Untuk Membantu Ekonomi Kesehatan Masyarakat Gowa. *Sahabat Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 13–20. <https://doi.org/10.59585/sosisabdimas.v2i1.180>
- Prasetya, Y. (2023). Literasi digital dalam pendidikan keperawatan. *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, 6(2), 70–79.
- Putri, S. K., Salakory, J. A., Saputra, M. K. F., Kristina, Y., Ramli, R., & Pannyiwi, R. (2024). Rehabilitation of Drug Users in Makassar City. *International Journal of Health Sciences*, 2(1), 258–272. <https://doi.org/10.59585/ijhs.v2i1.303>
- Sari, D. E., & Widodo, A. (2022). Penerapan artificial intelligence dalam keperawatan. *Jurnal Inovasi Keperawatan*, 4(1), 35–43.
- Smith, J., & Jones, L. (2021). Nurse digital competency in smart healthcare. *International Journal of Nursing Studies*, 118, 103–110. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.103926>
- Susilo, A. P. (2020). Implementasi sistem informasi kesehatan di Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi Kesehatan*, 18(2), 67–75.
- Santi, S., Yufuai, A. R., Masding, M., Hanifah, A. N., Yunus, M., Nari, J., Astuti, F., Wahyuni, R., & Pannyiwi, R. (2023). The Role of Midwives in Motivating Mothers to Initiate Early Breastfeeding at Pertiwi Mother and Child Hospital in Makassar City. *International Journal of Health Sciences*, 1(3), 203–216. <https://doi.org/10.59585/ijhs.v1i3.88>
- Widyastuti, E., et al. (2021). Perception and readiness of nurses toward health technology. *Nurse Media Journal of Nursing*, 11(2), 98–110.
- WHO. (2021). Global strategy on digital health 2020–2025. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924>
- Yusuf, A. (2022). Sistem big data dalam keperawatan komunitas. *Public Health and Nursing Journal*, 10(1), 80–87.
- Zainuddin, M. (2021). Peran teknologi informasi dalam meningkatkan mutu layanan keperawatan. *Jurnal Teknologi dan Keperawatan*, 12(1), 13–21.