

PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PRAKTIK KEPERAWATAN

Ana Suciari¹, Sriyono²
Universitas Airlangga^{1,2}
ana.suciari-2022@fkip.unair.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan teknologi informasi dalam praktik keperawatan. Metode yang digunakan adalah sistematis review dengan pendekatan *The Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis* (PRISMA). Pencarian menggunakan frase Boolean "Information", "Technology", "Nursing Care", "Nursing Practice". Kriteria pertimbangan dalam studi literatur adalah artikel asli, sumber dari jurnal, artikel dalam bahasa Inggris, dan tersedia dalam bentuk teks lengkap dari database internasional, *Ebscho*, *Science Direct*, *Scopus*, *SAGE*, *PubMed*, dan *ProQuest*. Untuk menganalisis menggunakan *Joanna Briggs Institute* (JBI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi informasi dapat membantu perawat dalam meningkatkan kolaborasi dan klinis, pendukung keputusan dalam memfasilitasi integrasi alur kerja klinis antara perawat dan profesional medis lainnya, meningkatkan kualitas dan efisiensi layanan medis dan perawatan, memfasilitasi manajemen komunikasi dalam lingkungan teknologi, meningkatkan dokumentasi informasi, manajemen, dan pemantauan, meningkatkan manajemen sumber daya, meningkatkan kinerja dan manajemen kepuasan, pembuatan kebijakan, dan memfasilitasi jalur pertumbuhan organisasi dan profesional. Simpulan, TI dapat membantu perawat dalam meningkatkan kolaborasi dan dukungan keputusan klinis dalam memfasilitasi integrasi alur kerja klinis antara perawat dan profesional medis lainnya, manajemen kepuasan, pembuatan kebijakan, dan memfasilitasi jalur pertumbuhan organisasi dan profesional.

Kata Kunci : Asuhan Keperawatan, Informasi, Praktik Keperawatan, Teknologi

ABSTRACT

This study aims to determine the use of information technology in nursing practices. The method used is a systematic review with the preferred reporting items for systematic review and meta-analysis (prism). The search uses the Boolean phrase "information," "Technology," "Nursing Care," and "Nursing Practice". Literature studies consider original articles, sources from journals, and articles in English. They are available as complete text from international databases, e.g., Science Direct, Scopus, Sage, PubMed, and Proquest. To analyze using Joanna Briggs Institute (JBI). The results showed that information technology can help nurses in increasing collaboration and clinical, supporting decisions in facilitating the integration of clinical workflow between nurses and other medical professionals, improving the quality and efficiency of medical and maintenance services, facilitating communication management in the technology environment, increasing information documentation, Management, and monitoring, improving resource management, improving performance and satisfaction management, policy making, and facilitating the path of organizational and professional growth. Conclusion, it can help

nurses increase collaboration and clinical decision support in promoting the integration of clinical workflows between nurses and other medical professionals, satisfaction management, policy making, and reducing the path of organizational and professional growth.

Keywords: Nursing Care, Information, Nursing Practices, Technology

PENDAHULUAN

Penelitian tentang teknologi digital untuk pelayanan keperawatan dilakukan di banyak negara dengan harapan bahwa teknologi ini juga dapat memfasilitasi atau bahkan menggantikan pekerjaan keperawatan dan dengan demikian berkontribusi untuk mengurangi kenaikan biaya perawatan dan kekurangan tenaga perawat. Kekurangan tenaga perawat di banyak negara dan hal ini diperkirakan akan semakin meningkat karena perubahan demografi. Tujuan pemanfaatan TI adalah untuk meningkatkan efisiensi, menjadikan layanan kesehatan lebih aman dan efektif, serta meningkatkan kualitas dan hasil (Seibert et al., 2020). Sehingga perlu upaya untuk memajukan teknologi revolusioner, mengevaluasi ilmu terapan yang menjanjikan, dan memperdagangkan penerapannya dalam bidang keperawatan .

Sebagai langkah awal telah banyak penelitian yang ditujukan untuk mengetahui dampak teknologi informasi terhadap dunia kesehatan khususnya keperawatan. Hasilnya seperti teknologi informasi mempunyai cakupan yang luas. Teknologi informasi dapat meningkatkan kesejahteraan hidup manusia yang membutuhkan perawatan dan kemandirian dapat diingkatkan melalui pemanfaatan TI yang mana dikhususnya dalam perawatan jangka panjang dan menengah (Novrianda et al., 2022). Penelitian sebelumnya terkait aplikasi buatan perawat seperti deteksi dini penyakit secara mandiri dengan menginput keluhan yang dirasakan dan mensubmit melalui aplikasi dapat membantu pasien mengidentifikasi masalah kesehatan yang dialami baik secara fisiologi dan psikologis. Selain itu, aplikasi edukasi keperawatan dengan audiovisual yang dapat dihare dengan pasien dan dibagikan secara meluas mampu menurunkan beban kerja perawat dalam pemberian edukasi secara personal dan berkelompok sebagai contoh adalah edukasi kesehatan pada pasien HIV/AIDS (Habib et al., 2020). Hal ini mungkin ingin dicapai melalui kemampuan bantuan perawatan langsung atau lembaga proses perawatan yang lebih baik dan didukung secara teknologi.

Selain itu laporan keperawatan terkait pengorganisasian prosedur serah terima atau kerjasama antar lembaga khusus menjadi lebih mudah di lakukan dan diidentifikasi dengan adanya TI dalam proses keperawatan (Rezayi et al., 2022). Asuhan keperawatan yang menggunakan sistem *website* dengan pengembangan aplikasi *smartphone* memudahkan perawat melakukan asuhan keperawatan secara terintegrasi dan tidak lagi terjadi kekosongan dalam pengisian lembar pengkajian contohnya pada pasien dengan halusinasi dengan terapi yang menggunakan VR (du Sert et al., 2018). Disiplin teknologi digital yang sedang diperbaiki atau sudah diterapkan untuk mendukung asuhan keperawatan sangatlah luas. Evaluasi pelingkupan ini berfokus pada teknologi yang mendukung pengasuh, korporasi aktivitas kepedulian, atau karakter yang membutuhkan perawatan. Dukungan untuk orang-orang yang membutuhkan perawatan mungkin juga mengacu pada bantuan sosial, mental dan/atau fisik yang meningkatkan layanan yang diberikan atau membantu mempertahankan, meningkatkan, atau mendapatkan kembali kemandirian (Granholm et al., 2020). Meskipun dalam penerapannya masih ditemukan dampak positif dan negatif. Yaitu dampak negatifnya bagi perawat senior yang belum paham teknologi maka akan terjadi

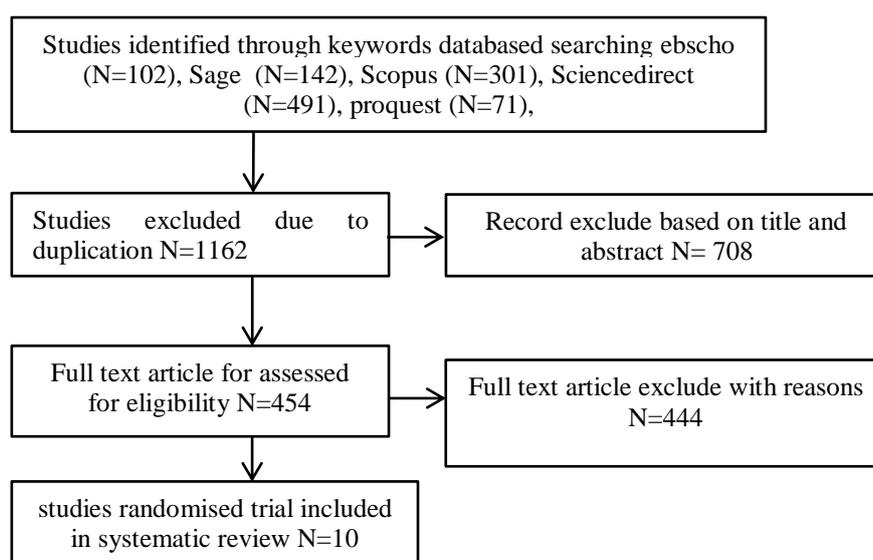
kesenjangan dengan perawat yang mengetahui operasional (McBride et al., 2023). Sehingga untuk mengadaptasikan perawat dengan kemajuan teknologi dan informasi diperlukan upaya yang serius seperti pendidikan khusus, pembangunan karakter leadership yang baik dan reenvisi hubungan perawat dan pasien (Booth et al., 2021).

Sejauh ini belum ada *systematic review* yang membahas tentang manfaat IT dalam praktik keperawatan sehingga perlu dilakukan pengkajian sistematis dalam menganalisis dampak positif yang dirasakan profesi keperawatan terhadap pemanfaatan TI.

METODE PENELITIAN

Tinjauan sistematis ditelaah menggunakan artikel jurnal lima tahun terakhir dari 2018-2023 dan teks lengkap dari *MEDLINE*, *Embase*, *Cochrane Library*, *CINAHL*, *Scopus*, *Scencedirect*, *proquest*, *PsycINFO*, and *Psyndex*. Pencarian menggunakan frase Boolean “*Information*”, “*Technology*”, “*Nursing Care*”, “*Nursing Practice*”, di seluruh judul, abstrak, atau kata kunci. Untuk menganalisis kualitas metodologi dalam setiap penelitian, *Joanna Briggs Institute* (JBI) digunakan untuk semua jenis penelitian. Desain penelitian sebagai kriteria inklusi dalam Tinjauan Sistematis ini adalah cross sectional yang diterbitkan dalam bahasa Inggris. Populasi dalam tinjauan sistematis ini adalah semua penelitian menjelaskan pengaruh teknologi informasi terhadap keperawatan dan seluruh perawat berusia > 20 tahun.

Pencarian database elektronik menghasilkan 1.162 hit termasuk duplikat. Pemetaan kutipan mengungkapkan 10 makalah lainnya yang dimasukkan. Kami mengecualikan 1.152 teks lengkap karena alasan berikut: (1) tidak terkait dengan IT, (2) tidak terkait dengan populasi perawat, (3) tidak termasuk hasil empiris primer, (4) bukan populasi rawat inap akut (yaitu forensik atau organik).) (6) tidak fokus pada perawat. Oleh karena itu, jumlah makalah yang datanya diekstraksi adalah 10 (Gbr. 1). Tabel 1 menyajikan 10 penelitian yang disertakan dalam tinjauan ini, disusun berdasarkan abjad berdasarkan nama penulis, lokasi, intervensi, populasi, metode, dan temuan. Data diambil dari setiap penelitian yang memenuhi persyaratan. Data yang digali meliputi peneliti, lokasi penelitian, metode penelitian, partisipan, karakteristik penelitian, karakteristik perencanaan pemulangan, karakteristik hasil dan ringkasan hasil.



Bagan. 1
PRISMA diagram

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Tabulasi dan Deskripsi Penelitian yang Digunakan dalam Tinjauan Sistematis

Identitas Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Addo, K., & Agyepong, P. K. (2020). The Effects of Information and Communication Technology on Health Service Delivery at Tafo Government Hospital	<i>Cross sectional</i>	Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). 56% dari responden sangat setuju dengan fakta bahwa penerapan TIK memberikan diagnosis medis yang lebih cepat, mengurangi beban kerja pengguna, meningkatkan waktu tunggu pasien, dan aksesibilitas informasi. Meskipun demikian, 72% responden mengeluhkan kurangnya infrastruktur TIK, kekhawatiran akan buruknya jaringan TIK, dan kurangnya pengetahuan mengenai penggunaan TIK dapat menghambat dampak TIK dalam pemberian layanan yang berkualitas.
Seibert, K., Domhoff, D., Huter, K., Krick, T., Rothgang, H., & Wolf-Ostermann, K. (2020). Application of digital technologies in nursing practice: Results of a mixed methods study on nurses' experiences, needs and perspectives	<i>An explanatory sequential mixed methods design</i>	Sebanyak 1.335 peserta mengikuti survei online yang sebagian besar bekerja di klinik rawat jalan institusi perawatan dan memegang posisi manajemen seperti DON atau pemimpin tim. Peserta FG berjumlah 14 orang. Sembilan puluh lima persen peserta survei online melaporkan memiliki pengalaman dalam penggunaan DNT, terutama pada teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Secara keseluruhan, DNT dianggap membuat pekerjaan lebih mudah, dan para peserta menyetujui dampak positif lainnya seperti peningkatan efisiensi atau penghematan waktu dan peningkatan kualitas layanan. Secara khusus, peserta FG menyatakan keinginan mereka untuk pengembangan partisipatif dan keterbukaan umum bagi perawat untuk dilibatkan dalam pengembangan dan pengujian teknologi digital.
Farokhzadian, J., Khajouei, R., Hasman, A., & Ahmadian, L. (2020). Nurses' experiences and viewpoints about the benefits of adopting information technology in health care: A qualitative study in Iran.	<i>a qualitative research approach</i>	Enam kategori dalam penelitian ini mencerminkan pengalaman dan sudut pandang perawat tentang manfaat mengintegrasikan TI ke dalam layanan kesehatan. Kategori-kategori ini mencakup peningkatan kualitas dan efisiensi layanan dan perawatan medis, memfasilitasi manajemen komunikasi dalam lingkungan teknologi, meningkatkan dokumentasi informasi, manajemen, dan pemantauan, meningkatkan manajemen sumber daya, meningkatkan kinerja manajemen dan pembuatan kebijakan, dan memfasilitasi jalur organisasi dan profesional.
Askari-Majdabadi, H., Valinejadi, A., Mohammadpour, A.,	<i>Mixed method study</i>	Perawat puas dengan sistem komputerisasi dan mempercayainya dapat memfasilitasi seluruh pekerjaannya. Dari sudut pandang

Bouraghi, H., Abbasy, Z., & Alaei, S. (2019). Use of health information technology in patients care management: A mixed methods study in Iran		perawat, penggunaan Teknologi Informasi Kesehatan (HIT) yang paling umum adalah akses (observasi) informasi masuk dan keluar pasien (100%), penyediaan obat dan peralatan, transfer pasien (92,3%). Yang paling sedikit adalah pengambilan bukti dalam proses perawatan (0%) dan penilaian serta analisis prosedur diagnostik radiologi (0%). Potensi pencatatan elektronik masih belum dapat diterapkan.
Wang, Z. Y., Zhang, L. J., Liu, Y. H., Jiang, W. X., Jia, J. Y., Tang, S. L., & Liu, X. Y. (2021). The effectiveness of E-learning in continuing medical education for tuberculosis health workers: a quasi-experiment from China	A <i>quasiexperimental research design</i>	Efektivitas E-learning di CME bervariasi berdasarkan jenis format pelatihan, lingkungan organisasi, dan audiens target yang berbeda. E learning memberikan manfaat pada pengembangan skill perawat dan kemampuan analisis perawat dalam mengatasi masalah pasien
Tsarfati, B., & Cojocar, D. (2022). The Importance of Receiving Training in Computerized Technology for Nurses to Maintain Sustainability in the Health System	<i>Qualitative</i>	Data dikumpulkan dari 10 wawancara mendalam. Selanjutnya, data dianalisis untuk memahami pengaruh faktor pribadi, profesional, dan sosial mengenai penggunaan teknologi komputer dalam keperawatan. Studi ini dilakukan dengan pemahaman bahwa partisipasi perawat sangat penting untuk terciptanya pembangunan berkelanjutan, seperti penggunaan teknologi komputer, yang pada akhirnya mengarah pada peningkatan kualitas layanan dan kesehatan masyarakat.
Singh, F., & Masango, T. (2020). Information Technology in Nursing Education: Perspectives of Student Nurses	A <i>quantitative, non-experimental</i>	Responden mengakui pentingnya TI dalam pendidikan keperawatan namun juga mengalami tantangan dalam hal pelatihan dan konektivitas internet, memiliki setidaknya satu perangkat TI, sering menggunakan TI untuk tujuan belajar dan bekerja, melaporkan kompetensi TI, dan memiliki sikap positif terhadap TI. Responden secara signifikan kompeten dalam TI umum (M=3.5410, SD=.98619), t (243)=8.569, p<.0005; sering menggunakan TI untuk tujuan/pembelajaran medis
Hamann, D. J., & Bezboruah, K. C. (2020). Outcomes of health information technology utilization in nursing homes: Do implementation processes matter?	<i>Cross sectional</i>	Para administrator melaporkan bahwa penerapan rekam medis elektronik memberikan hasil efisiensi dan kualitas yang cukup positif, namun penerapannya tidak berhubungan dengan indikator kualitas obyektif yang diperoleh dari badan pengatur. Namun, peningkatan proses implementasi rekam medis elektronik berhubungan positif dengan efisiensi dan kualitas hasil yang dilaporkan oleh administrator dan penurunan kutipan defisiensi pada kunjungan regulator berikutnya ke panti jompo. Proses kepemimpinan perubahan tidak sepenting proses implementasi teknologi

Hack-Polay, D., Mahmoud, A. B., Ikafa, I., Rahman, M., Kordowicz, M., & Verde, J. M. (2023). Steering resilience in nursing practice: Examining the impact of digital innovations and enhanced emotional training on nurse competencies	<i>mixed-method approach</i>	Temuan wawancara mengungkapkan bahwa perawat dapat mengembangkan kemampuan modern yang lebih baik dengan terpapar pada teknologi yang semakin banyak digunakan di sektor layanan kesehatan; dengan demikian, AI dan teknologi digital serta peralatan teknik yang berhubungan dengan kesehatan dapat membantu mengurangi stres dalam profesi seiring dengan berkembangnya mesin bantuan kritis.
Ozan, Y. D., & Duman, M. (2020). Nurses' Perceptions Regarding the Use of Technological Devices in Nursing Care Practices.	<i>cross-sectional survey</i>	Perbedaan yang signifikan secara statistik berdasarkan kelompok umur ditentukan sehubungan dengan persepsi bahwa penggunaan teknologi mekanisasi praktik asuhan keperawatan dapat meningkatkan komunikasi pasien dan perawat.

Berdasarkan tabel 1 ditemukan bahwa bahwa teknologi informasi dapat membantu perawat dalam meningkatkan kolaborasi dan klinis. pendukung keputusan dalam memfasilitasi integrasi alur kerja klinis antara perawat dan profesional medis lainnya, meningkatkan kualitas dan efisiensi layanan medis dan perawatan, memfasilitasi manajemen komunikasi dalam lingkungan teknologi, meningkatkan dokumentasi informasi, manajemen, dan pemantauan, meningkatkan manajemen sumber daya, meningkatkan kinerja dan manajemen kepuasan, pembuatan kebijakan, dan memfasilitasi jalur pertumbuhan organisasi dan profesional

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil review artikel dari 10 jurnal, ditemukan bahwa penelitian yang masuk dalam review bervariasi dari segi asal dan desain. Meskipun tinjauan ini menggunakan kriteria inklusi yang luas untuk menunjukkan variabilitas dalam tantangan yang ingin mereka atasi, hal ini berarti terdapat variabilitas dalam sistem kesehatan dasar di mana intervensi dilaksanakan, sehingga membuat perbandingan menjadi rumit. Penggunaan teknologi data dan percakapan modern di rumah sakit memungkinkan akses dan pertukaran informasi, serta mempercepat proses penerimaan dan pemulangan pasien, hubungan antar unit rumah sakit, penyediaan peralatan medis, membantu proses urusan dan prosedur diagnostik. Namun, meningkatkan kebijakan organisasi, meningkatkan infrastruktur dan meningkatkan motivasi perawat dalam mendokumentasikan tinjauan keperawatan dapat bermanfaat dalam mengembangkan dampak ilmu statistik dalam strategi manajemen perawatan khususnya dalam file digital dan penilaian klinis perawat dan perawatan berbasis bukti (Askari-Majdabadi et al., 2019).

Temuan di atas menunjukkan bahwa sebagian besar spesialis kesehatan biasanya memiliki kerangka berpikir yang luar biasa dan lebih dekat dengan prospek ICT. Sejumlah penelitian telah menilai sikap para profesional kesehatan dan menyimpulkan bahwa mereka memiliki sikap positif yang tinggi terhadap ICT. Dari temuan tersebut, responden sangat setuju dengan kebenaran bahwa penerapan TIK memberikan diagnosis klinis dan aksesibilitas informasi yang lebih cepat. Hal ini dapat disimpulkan dari temuan bahwa TIK meningkatkan kolaborasi dan bantuan keputusan klinis dalam memfasilitasi integrasi karya ilmiah antara perawat dan profesional klinis yang berbeda. Temuan di atas konsisten dengan pernyataan yang menyatakan bahwa alur kerja di antara sejumlah institusi layanan

kesehatan diperluas dengan menggunakan sumber daya TIK dan meningkatkan kepuasan pasien (Addo & Agyepong, 2020).

Tsarfati & Cojocar (2022) menunjukkan dengan pemahaman bahwa partisipasi perawat sangat penting untuk terciptanya pembangunan berkelanjutan, seperti penggunaan teknologi komputer, yang pada akhirnya mengarah pada peningkatan kualitas layanan dan kesehatan masyarakat. Pemanfaatan TI dalam praktik keperawatan dapat memberikan peningkatan pelayanan keperawatan dalam hal kualitas dan kuantitas pelayanan. Kemudahan dalam memberikan asuhan keperawatan dan pencatatan elektronik rekam medis. Selain itu pada penelitian Seibert et al., (2020) menemukan bahwa TI dapat membantu proses pembelajaran keperawatan seperti halnya dalam hal pelatihan dan pengembangan skill individu melalui daring dan juga *e learning*. Pelajaran yang ditemukan dalam pembelajaran ini dapat membantu mengatasi batasan TI, dan menciptakan strategi luar biasa untuk membiasakan perawat dengan manfaat TI dalam pengaturan layanan kesehatan. Manajer layanan kesehatan disarankan untuk menyelidiki pengalaman perawat dengan TI di rumah sakit mereka dan mengatur panduan untuk mengarahkan perawat yang ragu-ragu dalam mengadopsi TI (Farokhzadian et al., 2020). Meningkatnya penerapan rekam medis elektronik, telehealth dan gadget elektronik lainnya, yang berupaya meningkatkan kesehatan manusia melalui dukungan dan pemeliharaan praktisi medis dalam upaya pengentasan penyakitnya. Kemajuan teknologi dapat meningkatkan kepuasan pasien dan perawat (Altmiller & Pepe, 2022).

Teknologi informasi dapat menjadi pendukung keputusan dalam memfasilitasi integrasi alur kerja klinis antara perawat dan profesional medis lainnya, meningkatkan kualitas dan efisiensi layanan medis dan perawatan, memfasilitasi manajemen komunikasi dalam lingkungan teknologi (Hwang et al., 2023). Meskipun ada banyak keuntungan TI dalam pendidikan keperawatan, tantangan TI adalah sebuah kenyataan bagi perawat sarjana. Kesenjangan yang teridentifikasi harus ditutup untuk memastikan bahwa TI diterima, diadopsi dan digunakan secara efektif dan efisien. Dimasukkannya modul TI dalam kurikulum didukung untuk meningkatkan penggunaan TI di sekolah keperawatan (Singh & Masango, 2020). Senioritas bertahun-tahun dalam bidang keperawatan, kemudahan penggunaan teknologi, pengetahuan teknologi yang relevan dengan pekerjaan, dan kualitas keluaran yang lebih tinggi, dikaitkan dengan keuntungan yang paling dirasakan dari penggunaan teknologi dalam korelasi positif (Huang et al., 2021). Sehubungan dengan perasaan profesionalisme perawat, ada pemahaman bahwa mengadopsi fitur perilaku baru untuk peran mereka akan mengarah pada pemasaran layanan yang luar biasa dan meningkatkan kebugaran masyarakat. Dari perspektif keberlanjutan global, terdapat kebutuhan untuk memperkuat strategi yang melibatkan kerja tim multi-profesional untuk menerapkan ilmu terapan terkomputerisasi di Amerika dan antar negara untuk meningkatkan ketentuan berkelanjutan di dunia (Tsarfati & Cojocar, 2022).

Pemanfaatan TI dalam pencatatan rekam medis menghasilkan kinerja yang cukup baik dan hasil yang luar biasa. Peningkatan proses penerapan laporan ilmiah elektronik dikaitkan secara positif dengan efisiensi dan efek yang memuaskan yang dilaporkan oleh perawat yang menyatakan bahwa tidak ada kekurangan dalam pengisian data pasien yang berkunjung ke rumah sakit. Teknologi informasi dapat membantu perawat dalam meningkatkan kolaborasi dan klinis dengan tenaga profesional lainnya baik dokter maupun tenaga kesehatan lainnya (Wang et al., 2021).

SIMPULAN

Tinjauan sistematis menemukan bahwa TI dapat membantu perawat dalam meningkatkan kolaborasi dan dukungan keputusan klinis dalam memfasilitasi integrasi alur kerja klinis antara perawat dan profesional medis lainnya, manajemen kepuasan, pembuatan kebijakan, dan memfasilitasi jalur pertumbuhan organisasi dan profesional.

SARAN

Perlu dilakukan pengembangan TI dan pemanfaatan yang optimal untuk mendukung praktik keperawatan sehingga dapat memberikan dampak positif pada pelayanan dan praktik profesional perawat.

DAFTAR PUSTAKA

- Addo, K., & Agyepong, P. K. (2020). The Effects of Information and Communication Technology on Health Service Delivery at Tafo Government Hospital. *E-Health Telecommunication Systems and Networks*, 09(03), 33–48. <https://doi.org/10.4236/etsn.2020.93003>
- Altmiller, G., & Pepe, L. H. (2022). Influence of Technology in Supporting Quality and Safety in Nursing Education. *Nursing Clinical North Am*, 57, 551–562. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2022.06.005>
- Askari-Majdabadi, H., Valinejadi, A., Mohammadpour, A., Bouraghi, H., Abbasy, Z., & Alaei, S. (2019). Use of Health Information Technology in Patients Care Management: A Mixed Methods Study in Iran. *Acta Informatica Medica*, 27(5), 311–317. <https://doi.org/10.5455/aim.2019.27.311-317>
- Booth, R. G., Strudwick, G., McBride, S., O'Connor, S., & Solano López, A. L. (2021). How the Nursing Profession Should Adapt for a Digital Future. *The BMJ*, 373, 1–5. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1190>
- du Sert, O. P., Potvin, S., Lipp, O., Dellazizzo, L., Laurelli, M., Breton, R., Lalonde, P., Phraxayavong, K., O'Connor, K., Pelletier, J. F., Boukhalfi, T., Renaud, P., & Dumais, A. (2018). Virtual Reality Therapy for Refractory Auditory Verbal Hallucinations in Schizophrenia: A Pilot Clinical trial. *Schizophrenia Research*, 197, 176–181. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2018.02.031Mc>
- Rezayi, S., Amanollahi, A., Shahmoradi, L., Rezaei, N., Katigari, M. R., Zolfaghari, M., & Manafi, B. (2022). Effects of Technology-Based Educational Tools on Nursing Learning Outcomes in Intensive Care Units: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BMC Medical Education*, 22(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03810-z>
- Farokhzadian, J., Khajouei, R., Hasman, A., & Ahmadian, L. (2020). Nurses' Experiences and Viewpoints About the Benefits of Adopting Information Technology in Health care: A qualitative study in Iran. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 20(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12911-020-01260-5>
- Altmiller, G., & Pepe, L. H. (2022). Influence of Technology in Supporting Quality and Safety in Nursing Education. *Nurs Clin N Am*, 57, 551–562. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cnur.2022.06.005>
- Granhholm, E., Holden, J., Dwyer, K., Mikhael, T., Link, P., & Depp, C. (2020). Mobile-Assisted Cognitive Behavioral Therapy for Negative Symptoms: Open Single-Arm Trial with Schizophrenia Patients. *JMIR Mental Health*, 7(12). <https://doi.org/10.2196/24406>
- Habib, N., Abbasi, S. U. R. S., & Aziz, W. (2020). An Analysis of Societal Determinant of Anemia among Adolescent Girls in Azad Jammu and Kashmir, Pakistan. *Anemia*,

2020. <https://doi.org/10.1155/2020/1628357>
- Hack-Polay, D., Mahmoud, A. B., Ikafa, I., Rahman, M., Kordowicz, M., & Verde, J. M. (2023). Steering Resilience in Nursing Practice: Examining the Impact of Digital Innovations and Enhanced Emotional Training on Nurse Competencies. *Technovation*, *120*(May 2022), 102549. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102549>
- Huang, F., Brouqui, P., & Boudjema, S. (2021). How Does Innovative Technology Impact Nursing in Infectious Diseases and Infection Control? A Scoping Review. *Nursing Open*, *8*(5), 2369–2384. <https://doi.org/10.1002/nop2.863>
- Hwang, G. J., Jen, H. J., & Chang, C. Y. (2023). Effects of a Technology-Supported Decision, Reflection, and Interaction Approach on Nursing Students' Learning Achievement and Self-Efficacy in Professional Training: A Pilot Study. *Healthcare (Switzerland)*, *11*(8). <https://doi.org/10.3390/healthcare11081164>
- McBride, S., Alexander, G. L., Baernholdt, M., Vugrin, M., & Epstein, B. (2023). Scoping Review: Positive and Negative Impact of Technology on Clinicians. *Nursing Outlook*, *71*(2), 101918. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2023.101918>
- Novrianda, D., Haryanti, F., Supriyadi, E., Lazuardi, L., & Herini, E. S. (2022). Development and Evaluation of Internet-Based Health Technology in Pediatric Oncology: A Scoping Review. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, *23*(4), 1125–1135. <https://doi.org/10.31557/APJCP.2022.23.4.1125>
- Ozan, Y. D., & Duman, M. (2020). Nurses' Perceptions Regarding the Use of Technological Devices in Nursing Care Practices. *International Journal of Caring Sciences*, *13*(2), 2–901. www.internationaljournalofcaringsciences.org
- Rezayi, S., Amanollahi, A., Shahmoradi, L., Rezaei, N., Katigari, M. R., Zolfaghari, M., & Manafi, B. (2022). Effects of Technology-Based Educational Tools on Nursing Learning Outcomes in Intensive Care Units: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BMC Medical Education*, *22*(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03810-z>
- Seibert, K., Domhoff, D., Huter, K., Krick, T., Rothgang, H., & Wolf-Ostermann, K. (2020). Application of Digital Technologies in Nursing Practice: Results of a Mixed Methods Study on Nurses' Experiences, Needs and Perspectives [Formula presented]. *Zeitschrift Fur Evidenz, Fortbildung Und Qualitat Im Gesundheitswesen*, *158–159*, 94–106. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2020.10.010>
- Singh, F., & Masango, T. (2020). Information Technology in Nursing Education: Perspectives of Student Nurses. *The Open Nursing Journal*, *14*(1), 18–28. <https://doi.org/10.2174/1874434602014010018>
- Tsarfati, B., & Cojocar, D. (2022). The Importance of Receiving Training in Computerized Technology for Nurses to Maintain Sustainability in the Health System. *Sustainability (Switzerland)*, *14*(23). <https://doi.org/10.3390/su142315958>
- Wang, Z. Y., Zhang, L. J., Liu, Y. H., Jiang, W. X., Jia, J. Y., Tang, S. L., & Liu, X. Y. (2021). The Effectiveness of E-Learning in Continuing Medical Education for Tuberculosis Health Workers: A Quasi-Experiment from China. *Infectious Diseases of Poverty*, *10*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s40249-021-00855-y>