

NURSING INFORMATION SYSTEM PADA PELAYANAN KESEHATAN

Reidha Fitri Nurbaeti¹, Rr Tutik Sri Hariyati²
Universitas Indonesia^{1,2}
reidha@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan nursing information system pada pelayanan kesehatan di rumah sakit. Metode penelitian yang digunakan adalah Studi literatur yang dilakukan pada 10 jurnal terkait *Nursing Information System*. Hasil penelitian menunjukkan efektivitas NIS yang ditemukan didapatkan bahwa NIS dapat mengurangi beban kerja perawat dan meningkatkan kepuasan klien. NIS membuat perawat di RS lebih efisien dalam melakukan asuhan keperawatan, meningkatkan kepuasan klien. Simpulan, *Nursing Electronic Documentation* dapat membuat kinerja perawat lebih efektif. Namun perawat harus memiliki kemampuan informatika dan bahasa Inggris agar dapat beradaptasi dengan cepat dalam era ini.

Kata kunci: Kesehatan Rumah Sakit, *Nursing Electronic Documentation*, *Nursing Information System*, Pelayanan

ABSTRACT

This study aims to determine how to implement the nursing information system in health services in hospitals. The research method used was a literature study on ten journals related to the Nursing Information System. The results showed that the effectiveness of NIS found that NIS can reduce the workload of nurses and increase client satisfaction. NIS makes hospital nurses more efficient in nursing care, increasing client satisfaction. In conclusion, electronic nursing documentation can make nurse performance more effective. However, nurses must have informatics and English skills to adapt quickly in this era.

Keywords: Hospital Health, Nursing Electronic Documentation, Nursing Information System, Services

PENDAHULUAN

Perawat merupakan kelompok pengguna *Information Technology* (IT) tertinggi terbesar di AS (Zadvinskis et al., 2018). Dalam melakukan asuhan keperawatan pada klien diharapkan perawat memiliki kompetensi untuk memberikan pelayanan terbaik. Untuk itulah diperlukan suatu sistem manajemen keperawatan yang mengelola pelayanan keperawatan agar dapat meningkatkan kualitas keperawatan yang bisa diterapkan di semua fasilitas keperawatan, Sistem informasi keperawatan. *Electronic Health Record* (HER) pertama kali diperkenalkan pada tahun 1960 an dan saat itu digunakan untuk melakukan penagihan.

Sistem dokumentasi elektronik telah banyak digunakan saat ini, seperti Sistem Informasi Keperawatan "NIS"; Rekam Medis Elektronik (EMR), Rekam Kesehatan Elektronik, dll. Sistem informasi dapat meningkatkan kesinambungan asuhan dan kualitas

asuhan keperawatan (Hariyati et al., 2018). Sistem informasi terintegrasi dalam sistem informasi keperawatan, sistem informasi medis, dan sistem informasi terkait layanan lainnya yang secara elektronik dapat menyimpan dan menganalisis hasil evaluasi staf keperawatan, rencana asuhan keperawatan, dan catatan keperawatan. Ini menyederhanakan alur kerja dan meningkatkan efisiensi kerja dan kualitas perawatan, sekaligus meningkatkan perlindungan pasien, sehingga mengurangi kesalahan manusia dan meningkatkan keselamatan pasien (Riyani & Hariyati, 2022; Hsu & Wu, 2017).

Struktur sistem informasi relevan dengan pengambilan keputusan karena pentingnya dalam menyediakan data dan informasi yang dapat dengan cepat dan mudah mengidentifikasi situasi keperawatan dimana sistem dapat memberikan solusi perencanaan yang segera untuk dicapai. Hal-hal yang dapat mempengaruhi kepuasan perawat menggunakan sistem informasi antara lain. Pertama, keakuratan data terjamin karena kemungkinan pertukaran data antar pasien sangat kecil jika data yang dimasukkan ke dalam sistem benar. Yang kedua adalah dengan mudah mendapatkan dan membaca informasi yang diperlukan. Ketiga, meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Keempat, catatan yang lengkap dan berkualitas dapat melindungi perawat di hadapan hukum. Kelima, meningkatkan kualitas arsip. Dan keenam, khususnya kesempurnaan perawatan (Agarta & Febriani, 2018; Amalia et al., 2018; & Hariyati et al., 2018).

Penerapan NIS harus dibarengi dengan kemampuan informatika dan Bahasa Inggris perawat agar perawat dapat memberikan pelayanan kesehatan yang optimal terhadap kliennya. NIS akan membuat perawat lebih efektif dan akurat dalam memberikan pelayanan terhadap klien (Li & Chen, 2021). Perawat harus berkemampuan informatika dan berbahasa Inggris baik untuk dapat beradaptasi dengan NIS (Wen & Chang, 2022). Tidak sedikit perawat yang menganggap NIS ini tidak bermanfaat dan hanya membuang waktu saja, mereka lebih menyukai sistem manual dengan pencatatan di kertas daripada melakukan suatu pencatatan dengan memanfaatkan teknologi informasi (Zadvinskis et al., 2018).

METODE PENELITIAN

Dalam penulisan ini, metode yang digunakan yaitu telaah jurnal dengan menganalisa literatur yang berkaitan dengan efektifitas *Nursing Information System* (NIS) pada pelayanan di Rumah Sakit. Pada pencarian literatur dibatasi pada literatur yang terpublikasi antara tahun 2017 sampai dengan 2022. Dari studi literatur terhadap 10 artikel yang ditemukan melalui research Gate, Sage, Pubmed menggunakan kata kunci Nursing Information System, Nursing Electronic documentation,

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Hasil *Literatur Review*

Identitas Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Li, Q & Chen, Y. (2021). Application of Intelligent Nursing Information System in Emergency Nursing Management	mix methode	NIS membuat kinerja perawat lebih efisien dan lebih akurat serta bisa terkoneksi dengan treatment lanjutan yang harus segera dilaksanakan
Wen, P., & Chang, S. (2021). Design and Implementation of Model-Driven Development for Nursing Information System	experimental eview controller tiga tingkat yaitu arsitektur MVC, Javascript, HTML	NIS dapat mengintegrasikan seluruh kegiatan perawat klien

Shafiee, M., Shanbehzadeh, M., Nassari, Z., & Kazemi-Arpanahi, H. (2022). Development and Evaluation of an Electronic Nursing Documentation System	literature review , round delphi	electronic clinical nursing documentation system
Zadvinskis, I. M., Smith, J. G., & Yen, P. Y. (2018). Nurses' Experience with Health Information Technology: Longitudinal Qualitative Study	kualitatif study	perawat memandang HIT sebagai proses yang memakan waktu banyak,
Nascimento, T., Frade, I., Miguel, S., Presado, M. H., & Cardoso, M. (2021). The Challenges of Nursing Information Systems: A Narrative Review of the Literature	studi literatur	pentinmgnya sistem informasi dalam pelayanan keperawatan
Zareshahi, M., Mirzaei, S., & Nasiriani, K. (2022). Nursing Informatics Competencies in Critical Care Unit	delphi metod	perawat harus memiliki kemampuan informatika dan berbahasa inggris baik
Moghaddasi, H., Rabiei, R., Asadi, F., & Ostvan, N. (2017). Evaluation of Nursing Information Systems: Application of Usability Aspects in the Development of Systems	cross sectional	NIS harus sesuai dengan praktek pengguna
Chang, I. C., Lin, P. J., Chen, T. H., & Chang, C. H. (2020). Cultural Impact on the Intention to Use Nursing Information Systems of Nurses in Taiwan and China: Survey and Analysis	survey	harapan usaha memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penggunaan sistem informasi keperawatan
Salameh, B., Eddy, L. L., Batran, A., Hijaz, A., & Jaser, S. (2019). Nurses' Attitudes Toward the Use of an Electronic Health Information System in a Developing Country	studi literatur	mayoritas perawata menerima baik keputusan penggunaan sistem informasi keperawatan
Li, L., Liang, R., & Zhou, Y. (2021). Design and Implementation of Hospital Automatic Nursing Management Information System Based on Computer Information Technology	Experimental with ,PDA hand Held System	iot dapat meningkatkan kepuasan klien , menciptakan manfaat sosial ekonomi yang baik bagi RS

Dari artikel yang ditemukan, didapatkan bahwa semua membahas tentang keefektifan penggunaan *Nursing Information System* di Rumah Sakit. Dalam penelitian yang dilakukan Qing Li dan Yujie Chan di RS Shengjing Universitas Kedokteran Tiongkok pada tahun 2021 bahwa tujuan dari penggunaan Sistem Informasi keperawatan ditujukan untuk lebih menerapkan sistem ini pada manajemen keperawatan, sehingga mode keperawatan RS dapat berubah menjadi lebih baik, meningkatkan kepuasan perawat, mengurangi insiden keselamatan, dan meningkatkan kualitas keperawatan, membuat komunikasi antara medis

dan keperawatan menjadi lebih akurat dan tepat waktu, dapat merekam pekerjaan perawat, mengevaluasi kinerja keperawatan. Selain itu dapat diterapkan di rawat jalan untuk mengurangi tingkat kemacetan pengobatan pasien di rawat jalan, meningkatkan kepuasan pasien dalam proses keperawatan klinis dan mengurangi tingkat deplesi obat dan timbulnya keluhan dan kesalahan keperawatan.

Metode yang digunakan dalam prosedur darurat cerdas ini adalah menggunakan dua aspek basis data dan perangkat lunak aplikasi database. di unit kerja gawat darurat, sistem digital dirancang dalam delapan subsistem antara lain *workstation* registrasi, *workstation* triase, *workstation* konsultasi, *workstation* ruang gawat darurat, *workstation* ICU, *workstation* dokter di bangsal observasi, *workstation* perawat di bangsal observasi, ruang infus dan stasiun kerja. Tempat khusus pendaftaran adalah stasiun kerja untuk melengkapi berkas pasien masuk dan pendaftaran informasi. *Elektronik triage workstation* akan menjadi panduan bagi pasien ke ruang konsultasi sesuai dengan kondisinya. Fungsi ruang kerja ruang gawat darurat meliputi manajemen akses ke ruang perawatan, perawatan sesuai kondisi medis, dokumentasi perjalanan penyakit dan manajemen biaya.

Elektronik system kerja di ICU dilengkapi dengan *nurse station* dan *Doctor station* yang secara otomatis menghasilkan lembar catatan keperawatan khusus, lembar observasi tanda fisik dan dokumen keperawatan lainnya dan secara otomatis menyelesaikan perhitungan keseimbangan cairan, skor kritis dan layanan lainnya. Pada ruangan pasca pemulihan operasi, elektronik system juga mendukung statistik penelitian yang memberikan informasi langsung untuk pengembangan kedokteran berbasis bukti dan kedokteran pasca kritis. Pada ruangan perawatan didapatkan workstation keperawatan berdasarkan komputer pada manajemen bangsal diterapkan fitur desain pengaturan tempat tidur, manajemen akses pasien, daftar pemeriksaan, penulisan *elektronik medical record*, mengurangi beban kerja staff medis dan mewujudkan pencatatan dokumentasi keperawatan termasuk tanda vital semua pelayanan keperawatan yang diterima pasien harus direkam melalui terminal cerdas ini, data di samping tempat tidur pasien.

Perawat menggunakan terminal cerdas untuk memindai *barcode* gelang pasien, mengidentifikasi pasien secara akurat, data keperawatan harus tersimpan harus ringkas sehingga manajemen keperawatan efektif dan kepuasan pasien dapat ditingkatkan. Terdapat tiga grade dalam sistem informasi di RS ini Grade 1 pada pasien yang membutuhkan resusitasi, grade 2 kuning pada pasien kritis yang membutuhkan penanganan segera, pada pasien level 3 dirawat di area hijau dan dirawat dalam waktu 2 jam. Metode yang dilakukan pada pengujian sistem keperawatan elektronik ini yaitu dengan membuat fitur yang ditunjukkan dengan sampel yang serupa dari nilai karakteristiknya, semakin besar bobot penyortiran maka semakin kuat kemampuan klasifikasi fitur tersebut. memberikan masing masing bobot penyortiran dan bobot karakteristik. hasil penelitiannya menunjukkan bahwa dari 20 pasien gawat darurat secara acak dipilih 5 staff untuk menyelesaikan operasi dasar, fungsi statistik dan tes fungsi operasi modul pengujian modul dikumpulkan dan direkam.

Sepuluh pasien darurat dipilih untuk tes. Hasilnya menunjukkan sistem keperawatan elektronik 94% efektif, sensitifitas screening darurat pasien adalah 82,2% dan indeks prediktif adalah 85,82 % tetapi 90 % tidak ideal karena sampel terlalu kecil. Spesifisitas adalah 94,67 % yang menunjukkan bahwa sistem memiliki efek yang baik pada identifikasi objektif dan kuantitatif dari pasien non darurat, kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi keperawatan elektronik dimana manajemen keperawatan dilakukan secara online dengan pengumpulan informasi *barcode*, tanpa transkripsi manual dan triase, membuat manajemen keperawatan lebih cepat dan lebih akurat dan lebih dapat diandalkan karena dapat mempersingkat waktu bagi perawat untuk melengkapi catatan

perawatan khusus dan secara efektif mengurangi beban kerja staff medis, terbukti memaksimalkan integrasi dan pemanfaatan sistem informasi terkait kualitas melalui layanan tersebut.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian Wen & Chang 2022 Sistem Informasi Keperawatan merupakan komponen yang paling kritis yang membantu perawat untuk mengelola data yang didapat dari klien untuk memberikan pengelolaan klien yang efektif. Metode yang digunakan menggunakan MVC (*Model View Controller*) tiga tingkat yaitu arsitektur MVC, Javascript dan HTML yang digabungkan untuk mengembangkan User Interface. Arsitektur MVC dan NIS adalah 1) model memiliki tiga bagian: Model, DB Model dan View Model; 2) Tampilan bertanggung jawab antarmuka pengguna termasuk logika tampilan; 3) Controller bertanggung jawab untuk menerima permintaan memproses input pengguna mengontrol aliran program dan mengkoordinasikan hasil respon Model dan View. NIS adalah program dengan siklus perawatan yang komprehensif dimana perawat dapat dengan cepat menyelesaikan banyak penilaian klinis dan menyelesaikan pekerjaan dengan memasukkan data, misalnya resiko jatuh, penilaian nutrisi, catatan masuk dan keluar dll. NIS juga dapat memberikan peringatan klinis berdasarkan situasi actual pada saat pengisian. Di bawah pengaruh lingkungan pengembangan perangkat lunak dengan variabilitas dan kompleksitas tinggi dan penyesuaian tinggi sistem keperawatan yang terukur dan dapat dipelihara diwujudkan melalui arsitektur MVC dan Desain Tabel Data Master Detail, selain itu dapat juga memungkinkan perawat menggunakan berbagai macam perangkat. (Wen & Chang, 2022)

Dokumentasi klinis dan akses ke informasi yang andal adalah aspek penting dari pengambilan keputusan keperawatan dalam praktik keperawatan. Dokumentasi keperawatan didefinisikan sebagai bukti tertulis yang akurat dan komprehensif yang menunjukkan bahwa wewenang dan moral perawat terpenuhi dalam pengelolaan klien agar asuhan keperawatan dapat dinilai. Hal tersebut dijabarkan dalam penelitian Shafee et al., (2022) metode yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah pendekatan metodologis sekuensial 4 langkah menggunakan pengembangan kumpulan data (MDS), prosesnya terdiri dari dua fase yang dianalisis menggunakan studi delphi, evaluasi dilakukan pada 150 perawat yang terdaftar untuk mengetahui dampak positif dan negatif dari sistem yang diidentifikasi. Dapat disimpulkan dari penelitian ini bahwa tujuan utama dari dokumentasi MDS adalah untuk mengurangi pengumpulan jumlah laporan perawatan klinis yang digunakan perawat selama pengelolaan klien dan dapat meningkatkan kepuasan perawat karena mengurangi beban dokumentasi yang harus dilakukannya.

Perawat merupakan kelompok pengguna IT tertinggi terbesar di AS (Zadvinskis et al., 2018). Dalam jurnal tersebut ditampilkan bahwa pengalaman perawat di AS yang telah bekerja menggunakan teknologi informasi kesehatan dimulai pada tahun 2011, dalam penelitian ini didapatkan bahwa perawat di unit bedah yang menjadi purposive sampling dihasilkan bahwa interaksi perawat dengan *Information Health Technology* (IHT) diantaranya perawat melakukan *shutdown* darurat ketika sedang melakukan pendokumentasian secara elektronik, perawat memandang dokumentasi adalah hal yang marugikan karena membutuhkan waktu dan sulit untuk dilaksanakan. Mereka lebih menyukai pencatatan secara manual daripada menggunakan IHT. Namun adapula perawat yang lebih menyukai penggunaan IHT. Semua perawat mengalami kendala khususnya di awal adaptasi yang memengaruhi aklimatisasi perawat terhadap penggunaan teknologi baru (Zadvinskis et al., 2018).

Dalam jurnal yang ditulis oleh Nascimento et al., (2021) penerapan sistem informasi keperawatan yang memiliki kualitas yang terintegrasi, dan berfokus pada catatan yang terstandarisasi dapat meningkatkan kualitas pelayanan keperawatan yang efektif. Sistem informasi dapat dipahami sebagai seperangkat prosedur yang bertujuan untuk mengirimkan informasi antara individu dan Lembaga dengan berbagai cara, metode tinjauan naratif digunakan bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan system informasi untuk kualitas dalam praktik keperawatan klinis.

Zareshahi et al., (2022) memaparkan dalam jurnalnya menyebutkan bahwa Perawat harus dapat bekerja dengan baik dimanapun penempatannya, perawat harus dapat berkemampuan komputer dan berbahasa Inggris karena pengetahuan tentang informatika keperawatan memengaruhi pengembangan teknologi secara optimal. Leader keperawatan sepakat bahwa semua perawat harus mampu berpartisipasi dalam informatika keperawatan. Pengembangan TIGER (Technology Informatics Guiding Education Reform) dilakukan mulai 2006 di AS. penelitian dilakukan dengan menggunakan metode klasik Delphi dalam empat putaran. Berdasarkan temuan penelitian ini, perawat terlibat dalam perawatan tingkat tinggi di ICU dan harus bekerja dengan sistem informasi keperawatan dan juga dengan perangkat canggih. Dalam melakukannya, perawat perlu memiliki beberapa keterampilan seperti keterampilan komputer, manajemen perangkat lunak yang ada, keakraban dengan sistem informasi keperawatan, database yang terkait dengan keperawatan dan metode pencarian web untuk memperoleh kompetensi informatika keperawatan untuk memberikan perawatan yang efektif dan aman, dan meningkatkan kualitas perawatan di ICU. Selain itu, perawat harus memiliki kemampuan bahasa Inggris. Oleh karena itu, mengingat kemajuan dan perkembangan teknologi informasi dan penggunaannya dalam industri kesehatan, maka perlu untuk mempersiapkan dan mengevaluasi kompetensi ini pada perawat dan harus dipertimbangkan dalam pendidikan keperawatan dan program evaluasi kinerja (Zareshahi et al., 2022).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Moghaddasi et al., (2017) didapatkan bahwa perawat di Iran sebagai kelompok terbesar yang menyediakan layanan kesehatan keperawatan membutuhkan suatu sistem informasi yang dirancang dengan baik di dalam praktiknya. Sistem ini membantu perawat untuk meminimalkan kesalahan, mengurangi biaya dan meningkatkan penyampaian layanan. NIS atau sistem informasi keperawatan merupakan komponen kunci dari sistem informasi kesehatan, penggunaan NIS telah diteliti keefektifannya sejak 2016 di 4 RS di Teheran Iran. dari hasil penelitiannya didapatkan bahwa perawat tidak memerlukan waktu banyak untuk menggunakan sistem ini, namun dari hasil studi di Vietnam perawat menemukan bahwa NIS sulit untuk dipelajari. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif saja yang digunakan untuk mengevaluasinya. Temuan menunjukkan bahwa ada beberapa area yang harus diperbaiki lebih lanjut. Sehingga untuk merancang sebuah Sistem Informasi Keperawatan harus mempertimbangkan kebutuhan perawat (Moghaddasi et al., 2017).

Pada penelitian di Taiwan yang dilakukan oleh Hui Chang yang dilatarbelakangi oleh kekurangan tenaga perawat yang menjadi masalah global diperlukan suatu penelitian untuk mengetahui faktor faktor yang memengaruhi penggunaan sistem informasi keperawatan dalam praktek keperawatan. Metode yang dilakukan adalah metode survey pada dua RS di Taiwan. dari hasil penelitiannya didapatkan bahwa yang memengaruhi penggunaan NIS di Cina adalah harapan dan usaha, namun tidak demikian dengan di Taiwan. Dapat disimpulkan bahwa manajer keperawatan harus menemukan strategi yang tepat untuk memotivasi perawat di kedua RS tersebut agar penggunaan NIS dapat efektif (Chang et al., 2020).

Sistem dokumentasi berbasis elektronik merupakan salah satu *Nursing Information System* yang dianggap sebagai transformasi besar dalam perawatan kesehatan di banyak RS di seluruh dunia (Salameh et al., 2019). Implikasi sistem yang membuat kerja perawat lebih mudah, menghemat waktu dan dapat meningkatkan kualitas asuhan keperawatan yang diberikan. Diharapkan seluruh RS di AS akan menggunakan EHR. EHR adalah catatan digital seseorang dalam perawatan klien yang di dalamnya berisi semua riwayat medisnya. Kekurangan dari EHRs membenani RS dengan biaya pemeliharaan, biaya implementasi, dan perawat menjadi ketergantungan pada alat tersebut. Kelebihannya adalah bahwa EHRs ini menguntungkan secara finansial. Jika perawat dapat beradaptasi dengan teknologi maka mereka akan terbiasa dengannya, namun apabila mereka tidak menggunakannya maka akan menurunkan kualitas keperawatan. 50% implementasi gagal dikarenakan perawat tidak mau menggunakannya dan tidak menerimanya. Perawat harus memercayai tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan memahami penerimaan dan sikap perawat pada HER yang diterapkan di RS Palestina. Sampelnya diambil dari 3 RS Palestina yang berbeda.

Dalam penelitian yang dilakukan Li et al., (2021) menjelaskan tentang penggunaan sistem informasi pembuatan model IoT dapat meningkatkan kepuasan klien, meningkatkan ketepatan pemberian obat yang dapat menciptakan manfaat sosial ekonomi yang baik bagi RS.

SIMPULAN

Temuan dari telaah literatur jurnal yang terkait dengan efektifitas penggunaan NIS di pelayanan RS didapatkan bahwa NIS membuat kinerja perawat lebih akurat dan efisien. NIS dipandang positif memberikan manfaat bagi dunia keperawatan. Agar dapat beradaptasi dengan NIS, perawat harus memiliki kemampuan informatic dan berbahasa Inggris baik untuk menerapkan NIS ini. Namun demikian ada perawat yang menganggap bahwa penggunaan NIS tidak efektif karena menghabiskan banyak waktu dan lebih nyaman menggunakan paper based dalam dokumentasi keperawatan.

SARAN

Untuk peningkatan pelayanan dengan menggunakan NIS pada pelayanan di RS diharapkan perawat dapat menggunakan NIS ini dengan efektif mungkin.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarta, A. & Febriani, N. (2018). Kepuasan Perawat Mendokumentasikan Asuhan Keperawatan dengan Metode Elektronik Health Record di Rumah Sakit. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 9(02), 594-600. <https://doi.org/10.33221/jiiki.v9i02.221>
- Amalia, A., Malini, H., & Yulia, S. (2018). Kepuasan Perawat terhadap Kualitas Pendokumentasian Asuhan Keperawatan Berbasis Komputer. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 21(3), 169 – 179. <https://media.neliti.com/media/publications/272591-none-0ec20794.pdf>
- Chang, I. C., Lin, P. J., Chen, T. H., & Chang, C. H. (2020). Cultural Impact on the Intention to Use Nursing Information Systems of Nurses in Taiwan and China: Survey and Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8), 1–11. <https://doi.org/10.2196/18078>

- Hariyati, T. S., Kobayashi, N., Sahar, J., Nuraini, T., & Solihin, J. R. (2018). Simplicity and Completeness of Nursing Process Satisfaction Using Nursing Management Information System at the Public Health Service “X” Indonesia. *International Journal of Caring Sciences*, 11(2), 1034-1042. http://www.internationaljournalofcaringsciences.org/docs/45_tutik_original_10_2.pdf
- Hsu, H. H., & Wu, Y. H. (2017). Investigation of the Effects of a Nursing Information System by Using the Technology Acceptance Model. *Computers, Informatics, Nursing : CIN*, 35(6), 315–322. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000313>
- Li, L., Liang, R., & Zhou, Y. (2021). Design and Implementation of Hospital Automatic Nursing Management Information System Based on Computer Information Technology. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/1824300>
- Li, Q., & Chen, Y. (2021). Application of Intelligent Nursing Information System in Emergency Nursing Management. *Journal of Healthcare Engineering*, 2021, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2021/3998830>
- Moghaddasi, H., Rabiei, R., Asadi, F., & Ostvan, N. (2017). Evaluation of Nursing Information Systems: Application of Usability Aspects in the Development of Systems. *Healthcare Informatics Research*, 23(2), 101–108. <https://doi.org/10.4258/hir.2017.23.2.101>
- Nascimento, T., Frade, I., Miguel, S., Presado, M. H., & Cardoso, M. (2021). The Challenges of Nursing Information Systems: A Narrative Review of the Literature. *Ciencia e Saude Coletiva*, 26(2), 505–510. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021262.40802020>
- Riyani, E., & Hariyati, R. T. S. (2022). Literature Review: Kepuasan Perawat Dalam Pendokumentasian Asuhan Keperawatan Menggunakan Sistem Informasi Di Rumah Sakit. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(2), 176-181. <https://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/11499>
- Salameh, B., Eddy, L. L., Batran, A., Hijaz, A., & Jaser, S. (2019). Nurses’ Attitudes Toward the Use of an Electronic Health Information System in a Developing Country. *SAGE Open Nursing*, 5, 1–8. <https://doi.org/10.1177/2377960819843711>
- Shafiee, M., Shanbehzadeh, M., Nassari, Z., & Kazemi-Arpanahi, H. (2022). Development and Evaluation of an Electronic Nursing Documentation System. *BMC Nursing*, 21(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00790-1>
- Wen, P. Y., & Chang, S. Y. (2022). Design and Implementation of Model-Driven Development for Nursing Information System. *Studies in Health Technology and Informatics*, 290, 154–157. <https://doi.org/10.3233/SHTI220051>
- Zadvinskis, I. M., Smith, J. G., & Yen, P. Y. (2018). Nurses’ Experience with Health Information Technology: Longitudinal Qualitative Study. *JMIR Medical Informatics*, 6(2), e38. <https://doi.org/10.2196/medinform.8734>
- Zareshahi, M., Mirzaei, S., & Nasiriani, K. (2022). Nursing Informatics Competencies in Critical Care Unit. *Health Informatics Journal*, 28(1), 1–13. <https://doi.org/10.1177/14604582221083843>