



Original Article

Tantangan dan Hambatan dalam Penggunaan Sistem Handover Digital untuk Keselamatan Pasien Di Rumah Sakit: Scoping Review

Hairul¹, Suriadi Jais²✉, Supriadi³, Haryanto⁴

¹Program Studi Magister Keperawatan Institut Teknologi dan Kesehatan Muhammadiyah Kalimantan Barat

^{2,3,4} Institut Teknologi dan Kesehatan Muhammadiyah Kalimantan Barat

Correspondence: suriadif@yahoo.com.au✉

Abstract:

Sistem handover yang efektif sangat vital untuk menjaga keselamatan pasien di rumah sakit. Seiring berkembangnya teknologi, banyak rumah sakit yang mulai mengadopsi sistem handover berbasis digital, seperti Electronic Medical Records (EMR), dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan akurasi komunikasi antar tenaga medis. Walaupun sistem ini memiliki potensi yang signifikan, penerapannya sering kali dihadapkan pada sejumlah tantangan dan hambatan, khususnya dari perspektif perawat sebagai pengguna utama. Penelitian ini bertujuan untuk menggali tantangan dan hambatan yang dihadapi perawat dalam penggunaan sistem handover digital, serta faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasinya. Untuk itu, dilakukan *scoping review* terhadap literatur yang relevan, dengan pencarian sistematis pada basis data PubMed dan Scopus, fokus pada populasi perawat di rumah sakit, konsep sistem handover digital, serta konteks tantangan dan hambatan yang dihadapi. Dari total 2.761 artikel yang teridentifikasi, sepuluh artikel memenuhi kriteria inklusi. Hasil analisis mengungkapkan bahwa tantangan utama yang dihadapi adalah kesulitan dalam mengintegrasikan sistem digital dengan alur kerja yang ada, keterbatasan keterampilan digital di kalangan perawat, dan meningkatnya beban kognitif selama proses handover. Hambatan lain yang ditemukan adalah masalah teknologi dan infrastruktur yang tidak memadai, kurangnya partisipasi perawat dalam desain sistem, serta rendahnya dukungan manajerial. Penelitian ini menyarankan perlunya pelatihan digital yang lebih baik, keterlibatan perawat dalam proses desain, dan penguatan infrastruktur teknologi guna memaksimalkan manfaat sistem handover digital dalam meningkatkan keselamatan pasien.

Kata Kunci: Sistem Handover Digital, Keselamatan Pasien, Perawat, EMR, Tantangan, Hambatan, Rumah Sakit.

Introduction

Proses serah terima pasien atau handover merupakan momen krusial dalam pelayanan keperawatan, yang membutuhkan komunikasi efektif untuk memastikan

Submitted	: 14 Desember 2026
Revised	: 1 Januari 2026
Acceptance	: 13 Januari 2026
Publish Online	: 14 Januari 2026

kesinambungan perawatan dan keselamatan pasien ([Siauta et al., 2023](#)). Kegagalan dalam proses ini dapat mengakibatkan berbagai dampak merugikan, termasuk kesalahan medis dan penundaan pengobatan yang berpotensi membahayakan pasien ([Martínez-Muñoz et al., 2024](#)). Faktanya, kegagalan komunikasi selama proses handover menyumbang sekitar 70% dari insiden merugikan dalam layanan kesehatan, dengan 50% di antaranya terjadi secara spesifik selama serah terima pasien ([Martínez-Muñoz et al., 2024](#)). Oleh karena itu, optimalisasi sistem handover menjadi esensial, terutama dengan adopsi teknologi digital yang bertujuan untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi pertukaran informasi klinis ([Ibrahim et al., 2023](#)).

Meskipun demikian, integrasi teknologi ini juga membawa serta tantangan baru yang signifikan, termasuk kendala aksesibilitas, potensi dampak negatif penggunaan yang tidak terarah, serta isu-isu terkait dengan adaptasi dan pelatihan perawat ([Rojak, 2024](#)). Selain itu, kurangnya pengetahuan perawat mengenai proses serah terima yang efektif dan pendidikan yang belum maksimal mengenai strategi serah terima menjadi hambatan lain dalam mengoptimalkan penggunaan sistem handover digital ([Ismuntania et al., 2023](#)). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa berbagai faktor seperti teknologi, iklim keselamatan, dan kendala waktu memengaruhi praktik serah terima pasien, dan meskipun inisiatif internasional telah berupaya menstandardisasi handover melalui alat dan teknologi, kesenjangan dalam praktik aktual masih ada akibat kurangnya intervensi berbasis bukti ([Seid et al., 2025](#)).

Penerapan kerangka kerja serah terima klinis terstruktur telah diterima secara luas dan digunakan oleh perawat untuk meningkatkan kualitas komunikasi selama transisi perawatan, sehingga meningkatkan keselamatan pasien melalui peningkatan kualitas transfer informasi ([Anderson et al., 2014](#)). Handover adalah proses kritis yang melibatkan pengalihan wewenang dan tanggung jawab utama perawatan klinis antar petugas kesehatan untuk menjamin kontinuitas perawatan pasien melalui pertukaran informasi yang efisien ([Saragih & Novieastari, 2022](#)). Pentingnya komunikasi yang efektif selama proses ini tidak dapat diremehkan, mengingat informasi yang tidak lengkap atau tidak akurat dapat menyebabkan kesalahan medis dan penurunan kualitas perawatan ([Haryanti et al., 2025](#); [Mulfiyanti & Satriana, 2022](#)).

Keakuratan data yang disampaikan selama handover sangat vital untuk menjamin kesinambungan asuhan keperawatan dan menegaskan akuntabilitas perawat ([Saefulloh et al., 2020](#)). Sejalan dengan itu, komunikasi yang terstruktur dan melibatkan pasien serta dokumentasi yang tepat merupakan elemen kunci untuk mengoptimalkan proses serah terima, mengurangi kesalahan, dan pada akhirnya meningkatkan keselamatan pasien ([Saragih & Novieastari, 2022](#)). Sistem handover digital menawarkan potensi besar untuk mengatasi keterbatasan metode tradisional yang berbasis kertas, yang seringkali rentan terhadap informasi yang tidak terbaca, tidak lengkap, atau bahkan hilang, yang pada akhirnya dapat membahayakan keselamatan pasien dan memperlambat proses perawatan ([Tataei et al., 2023](#)).

Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi dan menganalisis tantangan serta hambatan yang dihadapi perawat dalam penggunaan sistem handover digital demi meningkatkan keselamatan pasien di rumah sakit, memberikan gambaran komprehensif mengenai tantangan dan hambatan tersebut melalui tinjauan literatur sistematis, menyoroti implikasi terhadap keselamatan pasien dan rekomendasi untuk implementasi yang lebih efektif ([Ibrahim et al., 2024](#)).

Methods

2.1 Desain Studi

Scoping review ini menggunakan kerangka kerja Arksey & O'Malley yang dimodifikasi oleh Levac, serta mengikuti pedoman pelaporan PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR). Pendekatan ini dipilih karena tujuan kajian adalah memetakan secara luas bukti ilmiah terkait Tantangan dan Hambatan dalam Penggunaan Sistem Handover Digital untuk Keselamatan Pasien Di Rumah Sakit, bukan untuk melakukan sintesis efek kuantitatif.

2.2 Kerangka PCC (Population–Concept–Context)

Berikut adalah versi yang lebih ringkas dari kerangka PCC:

Population (P): Perawat di rumah sakit. **Concept (C):** Tantangan dan hambatan dalam penggunaan sistem handover digital untuk keselamatan pasien. **Context (C):** Rumah sakit, dengan fokus pada penerapan sistem handover digital.

2.3 Strategi Pencarian Literatur

Pencarian akan melibatkan pengembangan strategi pencarian komprehensif menggunakan istilah pencarian yang telah ditentukan sebelumnya dan operator Boolean untuk mengumpulkan artikel yang diterbitkan dalam jangka waktu tertentu ([Rukmana et al., 2023](#)). Adapun kata kunci utama yang akan digunakan meliputi "sistem handover digital," "keselamatan pasien," "perspektif perawat," "tantangan," dan "hambatan" dalam bahasa Indonesia dan padanannya dalam bahasa Inggris, untuk memastikan cakupan literatur yang relevan dari berbagai basis data ilmiah ([Andri et al., n.d.](#); [Mulfiyanti & Satriana, 2022](#)). Strategi pencarian ini akan disesuaikan untuk setiap basis data, seperti CINAHL, Medline, Cochrane Library, PubMed, ScienceDirect, JSTOR, dan SpringerLink, untuk memaksimalkan relevansi dan kelengkapan hasil ([Peršolja & Svetlin, 2024](#)).

Kata kunci dan frasa yang digunakan dalam pencarian akan mencakup variasi seperti "shift-to-shift hand-off," "handover," "inter-shift report," dan "transition of care" yang digabungkan dengan istilah keperawatan seperti "nursing," "hospital," dan "patient safety" ([Tacchini-Jacquier et al., 2019](#)). Penerapan operator Boolean seperti "AND", "OR", dan "NOT" akan memurnikan hasil pencarian, misalnya dengan mengombinasikan "digital handover system" AND "nurses' perspective" OR "perawat" AND "patient safety" ([Andjarwati & Wulan, 2021](#)).

2.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Pembatasan publikasi juga akan diterapkan pada artikel yang tersedia dalam format teks lengkap (full-text) untuk memastikan akses penuh terhadap data dan metodologi studi yang relevan ([M, 2024](#); [Juanamasta et al., 2023](#)). Penentuan kriteria inklusi dan eksklusi ini akan membantu menyaring literatur, memastikan bahwa hanya studi yang paling relevan dan berkualitas tinggi yang dimasukkan dalam tinjauan ini ([Hakim et al., 2023](#)). Kriteria inklusi mencakup artikel yang berfokus pada sistem handover digital, persepsi perawat, keselamatan pasien, serta tantangan dan hambatan terkait implementasinya, yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir (Tahun 2020-2025) ([Andri et al., n.d.](#)).

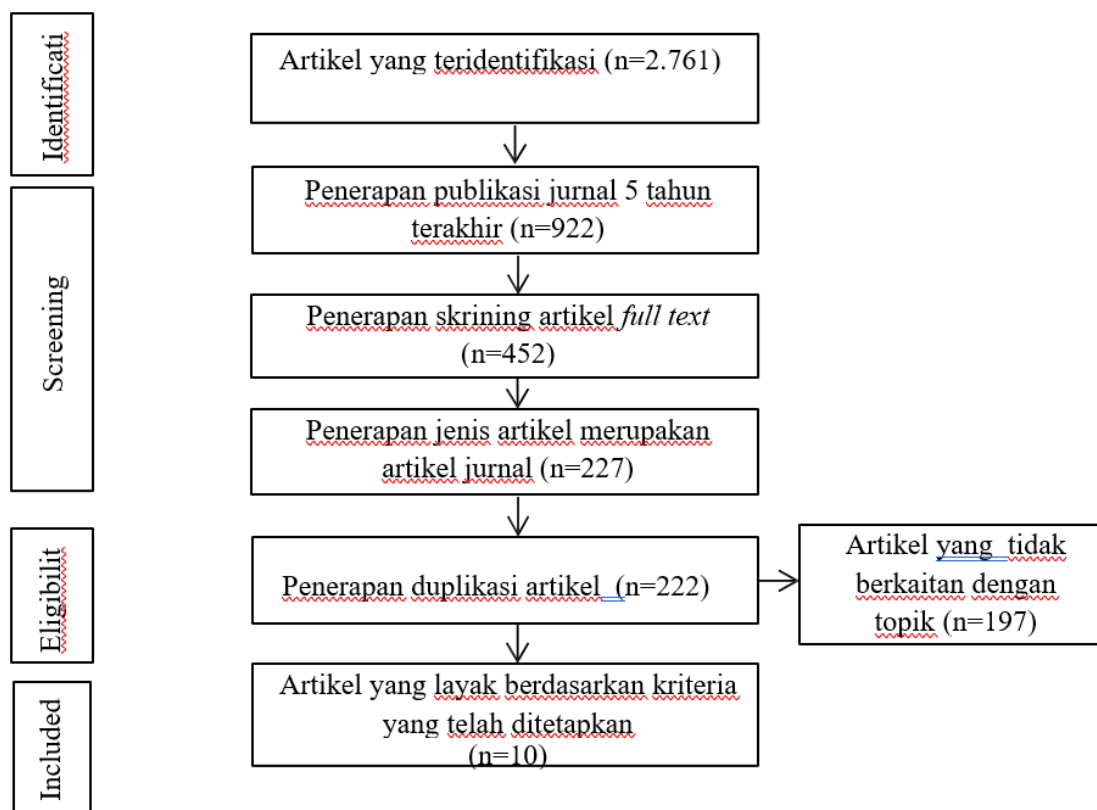
Sebaliknya, kriteria eksklusi meliputi studi yang tidak relevan dengan topik, tidak dapat diakses secara daring, atau merupakan opini tanpa dasar penelitian, serta publikasi di luar rentang waktu yang telah ditetapkan ([Andri et al., n.d.](#); [Hermansyah et al., 2024](#)). Informasi kunci dari setiap artikel yang terpilih, seperti tujuan penelitian, metodologi, temuan utama, dan kesimpulan, akan diekstraksi secara sistematis untuk memastikan semua data relevan tercatat dengan cermat. Proses ekstraksi data ini akan divalidasi oleh peneliti kedua untuk meminimalisir bias dan meningkatkan reliabilitas temuan ([Patarru' et al., 2020](#)).

Analisis tematik mendalam kemudian akan digunakan untuk mensintesis data kualitatif yang diekstraksi, mengidentifikasi pola, tema berulang, serta kesenjangan penelitian yang ada dalam literatur mengenai implementasi sistem handover digital dan dampaknya terhadap keselamatan pasien ([Andri et al., n.d.](#); [Charfuelan-Laguna](#)

[et al., 2019; Masfi et al., 2024](#)).

2.5 Proses Seleksi Studi

Rekam awal yang diperoleh dari berbagai database digabungkan dan diduplikasi. Screening tahap pertama dilakukan berdasarkan judul dan abstrak mengacu pada kerangka PCC. Artikel yang berpotensi relevan selanjutnya dibaca full-text, dievaluasi menggunakan kriteria inklusi-eksklusi, dan dicatat alasan eksklusinya. Proses seleksi dirangkum alur PRISMA-ScR.



Bagan 1. Flow Diagram Pemilihan Artikel Penelitian

2.6 Ekstraksi Data dan Analisis

Data dari artikel yang terinklusi diekstraksi ke dalam matriks literatur yang memuat informasi: penulis dan tahun, negara/konteks, desain studi, populasi, fokus variabel (faktor individu, organisasi, komunitas, kebijakan, digital), dan temuan utama terkait tantangan dan hambatan dalam penggunaan sistem handover digital untuk keselamatan pasien. Analisis sintesis data dilakukan secara bertahap, dimulai dengan pengelompokan data berdasarkan kesamaan topik dan metodologi penelitian, dilanjutkan dengan identifikasi temuan kunci dan pola yang berulang di antara studi yang berbeda ([Andri et al., n.d.](#)). Metode ini akan mencakup analisis tematik untuk mengidentifikasi tema-tema dominan dan sub-tema yang muncul dari data kualitatif ([Bangsawan, 2023](#)), serta meta-analisis jika studi-studi yang relevan memungkinkan agregasi data kuantitatif ([Bagnasco et al., 2021](#)). Tujuan utama sintesis data adalah untuk merangkum bukti yang tersedia, mengidentifikasi konsensus atau kontradiksi, serta menyoroti kesenjangan dalam literatur saat ini mengenai tantangan dan hambatan dalam penggunaan sistem handover digital untuk keselamatan pasien dari perspektif perawat ([Andri et al., n.d.](#)). Selain itu, identifikasi strategi mitigasi dan rekomendasi kebijakan akan menjadi fokus utama untuk menyempurnakan implementasi sistem ini di masa mendatang ([Dewi & Yoenanto, 2025](#)).

Results

Analisis tematik terhadap 10 artikel menghasilkan lima tema utama faktor yang dukungan dan hambatan dalam Penggunaan Sistem Handover Digital untuk Keselamatan Pasien: Perspektif Perawat di Rumah Sakit adalah:

Tabel 1.1 Penelitian Terkait

No	Penulis (Tahun)	Nama Jurnal	Negara / Konteks	Metode	Populasi dan Sampel	Fokus Variabel / PPC	Temuan Utama	Relevansi untuk Rumah Sakit
1	Browning et al. (2025)	<i>The Impact of Electronic Medical Record Implementation on the Process and Outcomes of Nursing Handover</i>	Australia / Rumah sakit	Rapid Evidence Assessment, literatur review	11 studi, berbagai negara	Penggunaan EMR dalam handover perawat	Penggunaan EMR tidak selalu menguntungkan dalam handover, dengan perawat cenderung lebih memilih menggunakan formulir kertas pribadi meskipun EMR digunakan untuk memvalidasi data	Implementasi EMR memerlukan perhatian pada desain, pelatihan, dan keterlibatan perawat untuk mengurangi hambatan dan meningkatkan hasil handover di rumah sakit.
2	Agius et al. (2025)	<i>Leveraging digital technologies to enhance patient safety</i>	Malta / Rumah sakit darurat	Cognitive Task Analysis, observasi langsung	12 perawat rumah sakit darurat	Beban kognitif, kesenjangan informasi, dan kesalahan prosedural	Teknologi digital seperti CDSS dapat mengurangi kesalahan dalam triase pasien di ruang gawat darurat dan meningkatkan keselamatan pasien	Penggunaan teknologi digital untuk mendukung proses handover dapat mempercepat deteksi risiko dan meningkatkan kesadaran situasional di rumah sakit.

No	Penulis (Tahun)	Nama Jurnal	Negara / Konteks	Metode	Populasi dan Sampel	Fokus Variabel / PPC	Temuan Utama	Relevansi untuk Rumah Sakit
3	Martínez -Muñoz et al. (2024)	<i>Perception of Pediatric Nurses on the Use of Standardized Nursing Handover Process</i>	Spain / Rumah sakit pediatrik	Kualitatif, wawancara individu	21 perawat ICU dan ruang rawat inap pediatrik	Persepsi, hambatan dan tantangan dalam handover standar	Perawat mengidentifikasi banyak tantangan dalam implementasi handover standar meskipun mereka mendukung standarisasi. Kendala utama adalah sistem dokumentasi rumah sakit yang tidak memadai	Standarisasi transfer pasien antara unit rumah sakit pediatrik dapat meningkatkan keselamatan pasien jika disertai dengan perbaikan dalam dokumentasi dan pelatihan.
4	Haliq & AlShamari (2025)	<i>Communication handover barriers among nurses and paramedics in emergency care settings</i>	Arab Saudi / Rumah sakit darurat	Survei cross-sectional	219 perawat dan paramedis dari berbagai rumah sakit	Hambatan komunikasi selama handover, penggunaan ISBAR	Perawat melaporkan lebih banyak kesulitan dalam mengidentifikasi informasi vital selama handover, sementara paramedis melaporkan gangguan lebih sering	Penggunaan alat handover standar seperti ISBAR dapat membantu meningkatkan komunikasi di rumah sakit darurat dan meningkatkan keselamatan pasien.
5	Ibrahim et al. (2023)	<i>Assessment of Perceptions and Barriers of Nurses in</i>	Saudi Arabia / Rumah sakit	Survei berbasis web, kuesioner	128 perawat dari rumah sakit Sultan	Persepsi terhadap penggunaan sistem handover elektronik	64% perawat memiliki persepsi positif terhadap	Menggunakan sistem handover elektronik memerlukan pelatihan dan

No	Penulis (Tahun)	Nama Jurnal	Negara / Konteks	Metode	Populasi dan Sampel	Fokus Variabel / PPC	Temuan Utama	Relevansi untuk Rumah Sakit
		<i>Using Electronic Handover Information System</i>			Bin Abdulaziz		sistem elektronik, namun terdapat hambatan terkait pelatihan dan keterampilan digital	keterampilan digital yang lebih baik untuk meningkatkan adopsi dan efektivitasnya.
6	Karakurt et al. (2024)	<i>Nurses' Perceptions Regarding Patient Handover and Affecting Factors</i>	Turki / Rumah sakit pendidikan	Kualitatif, wawancara individu	182 perawat dari rumah sakit pendidikan	Faktor-faktor yang mempengaruhi evaluasi handover	Pelatihan tentang handover pasien dan posisi perawat mempengaruhi evaluasi handover pasien	Pelatihan dan dukungan manajerial dapat meningkatkan kualitas handover, mengurangi kesalahan komunikasi, dan meningkatkan keselamatan pasien.
7	Alhamid et al. (2016)	<i>Implementing electronic handover: interventions to improve efficiency, safety and sustainability</i>	Singapura / Rumah sakit umum	Studi kasus, PDSA siklus	Rumah sakit Singapore General Hospital	Penggunaan sistem handover elektronik, hambatan desain	Hambatan utama adalah rendahnya kepatuhan dokter, kurangnya penerimaan sistem baru, dan ketidakpatuhan terhadap aturan keselamatan	Kolaborasi antara pengguna akhir dan pimpinan rumah sakit sangat penting untuk memastikan keberhasilan penerapan sistem handover elektronik.
8	Butler et al. (2022)	<i>Usability of novel major</i>	Skotlandia / Rumah	Evaluasi layanan, eksperimen	50 staf rumah sakit,	Waktu input data, kesalahan,	Tidak ada perbedaan signifikan	Aplikasi digital seperti TraumaApp

No	Penulis (Tahun)	Nama Jurnal	Negara / Konteks	Metode	Populasi dan Sampel	Fokus Variabel / PPC	Temuan Utama	Relevansi untuk Rumah Sakit
		<i>TraumaApp for digital data collection</i>	sakit trauma	men	terdiri dari 2 kelompok	pengalaman pengguna	antara sistem digital dan sistem kertas, namun ada peningkatan kesalahan dan waktu klarifikasi pada data digital pada beberapa kasus	dapat diintegrasikan dengan sistem handover rumah sakit meskipun perlu perbaikan lebih lanjut untuk mengurangi kesalahan dan memperbaiki antarmuka pengguna.
9	Ibrahim et al. (2025)	<i>Assessment of Perceptions and Barriers of Nurses in Using Electronic Handover Information System</i>	Arab Saudi / Rumah sakit	Survei web, kuesioner	128 perawat dari rumah sakit Sultan Bin Abdulaziz	Persepsi terhadap sistem handover elektronik	Sebagian besar perawat merasa sistem elektronik ini efektif, namun tantangan terbesar adalah pelatihan dan pemahaman terhadap teknologi baru	Perawat yang terlatih dengan sistem elektronik cenderung lebih efisien, namun pelatihan lebih lanjut dibutuhkan untuk meningkatkan keberhasilan implementasi.
10	Agius et al. (2025)	<i>Leveraging digital technologies to enhance patient safety</i>	Malta / Rumah sakit darurat	Analisis tugas kognitif, observasi langsung	Perawat di unit gawat darurat	Beban kognitif, kesenjangan informasi, deviasi protokol	Tantangan termasuk overload kognitif, informasi yang tidak lengkap, dan kesenjangan komunikasi . Digitalisasi	Digitalisasi dalam rumah sakit bisa meningkatkan keselamatan pasien jika disertai dengan desain yang mempertimbangkan proses kognitif

No	Penulis (Tahun)	Nama Jurnal	Negara / Konteks	Metode	Populasi dan Sampel	Fokus Variabel / PPC	Temuan Utama	Relevansi untuk Rumah Sakit
							dapat membantu, tetapi membutuhkan desain yang mendukung keputusan klinis	perawat dan kesadaran situasional.

Berdasarkan metode dan kriteria seleksi yang telah ditetapkan, tinjauan ini mengidentifikasi studi-studi kunci yang menyajikan temuan komprehensif mengenai implementasi sistem handover digital dalam konteks keperawatan. Tinjauan ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang mendalam tentang tantangan, hambatan, serta faktor-faktor pendukung yang memengaruhi adopsi sistem ini dari sudut pandang perawat ([Arab et al., 2025](#)). Analisis kualitatif lebih lanjut terhadap studi-studi ini akan menyoroti persepsi dan pengalaman perawat, mengidentifikasi faktor-faktor determinan yang membentuk sikap mereka terhadap teknologi ini ([Anshasi & Almayasi, 2024](#)).

Karakteristik Studi

Analisis ini akan mengklasifikasikan studi berdasarkan desain penelitian, lokasi geografis, ukuran sampel, dan konteks implementasi sistem handover digital untuk memberikan gambaran menyeluruh ([Smeulers et al., 2012](#)). Hal ini mencakup identifikasi karakteristik kunci dari setiap publikasi, seperti tahun terbit, metodologi yang digunakan, serta fokus utama penelitian, guna mendukung sintesis data yang komprehensif ([Kowalski et al., 2025](#); [Zulkifli et al., 2023](#)). Kemudian, temuan-temuan dari setiap studi akan disajikan secara naratif dan, jika memungkinkan, divisualisasikan dalam bentuk tabel atau grafik untuk memudahkan perbandingan dan identifikasi pola di antara berbagai penelitian. Penyajian ini memungkinkan pembaca untuk dengan cepat memahami lanskap penelitian dan mengidentifikasi tren yang signifikan dalam adopsi teknologi digital di lingkungan keperawatan ([Schlicht et al., 2024](#)).

Tantangan Penggunaan Sistem Handover Digital

Peninjauan literatur menunjukkan bahwa implementasi sistem handover digital seringkali dihadapkan pada beragam tantangan operasional dan adaptasi, yang meliputi resistensi perawat terhadap teknologi baru, masalah interoperabilitas sistem, serta kurangnya pelatihan yang memadai ([Tacchini-Jacquier et al., 2019](#)). Selain itu, beberapa studi menyoroti kekhawatiran terkait potensi peningkatan beban kerja dan risiko kesalahan medis akibat transisi ke platform digital yang belum optimal ([Abdolkhani et al., 2022](#)). Persepsi perawat mengenai efisiensi waktu, akurasi informasi, dan potensi dampak terhadap interaksi pasien-perawat juga merupakan faktor krusial yang mempengaruhi penerimaan sistem ini ([Huera et al., 2024](#)).

Penerapan sistem handover digital di rumah sakit membawa beberapa tantangan besar, terutama terkait dengan desain sistem yang tidak memadai. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Browning et al. ([Browning et al., 2025](#)).

Selain itu, integrasi sistem digital dengan alur kerja rumah sakit yang sudah ada menjadi tantangan lainnya. Perawat yang sudah terbiasa dengan cara tradisional

dalam melakukan handover, seperti menggunakan kertas atau diskusi langsung, merasa kesulitan saat harus beralih ke sistem digital. Hal ini sejalan dengan temuan dari Agius et al. ([Agius et al., 2025](#)). Ketidakmampuan sistem untuk terintegrasi dengan baik mengarah pada resistensi dalam adopsi teknologi ini di lapangan.

Keterampilan digital juga menjadi tantangan signifikan dalam implementasi sistem handover digital. Ibrahim et al. ([Ibrahim et al., 2023](#)). Masalah ini lebih dirasakan oleh perawat yang lebih tua atau yang tidak terbiasa dengan perangkat teknologi, yang membuat pelatihan berkelanjutan menjadi sangat penting dalam memitigasi tantangan ini.

seringkali mengakibatkan peningkatan beban kerja dan resistensi dari perawat yang terbiasa dengan metode handover tradisional ([Tacchini-Jacquier et al., 2019](#)). Selain itu, masalah interoperabilitas antara berbagai platform digital yang digunakan di rumah sakit juga menciptakan hambatan signifikan, menghambat aliran informasi yang lancar dan akurat antar sistem ([Darko et al., 2023](#)). Ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai, termasuk konektivitas jaringan dan perangkat keras yang andal, juga menjadi prasyarat penting yang seringkali belum terpenuhi sepenuhnya di berbagai fasilitas kesehatan ([Saputra et al., 2020](#)). Kurangnya pelatihan yang komprehensif dan dukungan teknis yang berkelanjutan bagi perawat dalam penggunaan sistem baru ini turut memperparah tantangan adopsi ([Schlicht et al., 2024](#)), serta resistensi terhadap perubahan menjadi faktor penting yang menghambat efektivitas implementasi sistem handover digital ([Wosny et al., 2023](#)). Isu privasi dan keamanan data pasien juga merupakan kekhawatiran utama, mengingat sensitivitas informasi medis yang ditransfer melalui platform digital ([Hu et al., 2025](#)).

Perawat sering melaporkan bahwa sistem digital yang kurang intuitif atau memerlukan banyak langkah entri data dapat mengalihkan perhatian dari pasien, sehingga meningkatkan risiko kesalahan ([Wosny et al., 2023](#)). Kondisi ini diperparah oleh kurangnya staf dan pelatihan yang tidak memadai, yang selanjutnya mempersulit perawat untuk beradaptasi dengan sistem baru ([Burgess & Honey, 2022](#)). Selain itu, tantangan budaya organisasi yang hierarkis dan resistensi terhadap perubahan juga mempersulit adopsi sistem digital, karena perawat merasa tertekan untuk mempertahankan metode kerja tradisional daripada mengadopsi praktik baru yang mendorong kolaborasi dan refleksi diri ([Puad & Ashton, 2020](#)). Tantangan lain yang signifikan adalah kurangnya dukungan manajemen rumah sakit, yang seringkali gagal menyediakan sumber daya yang memadai, termasuk waktu dan anggaran, untuk implementasi dan pemeliharaan sistem digital secara efektif ([Saktiningtiyas et al., 2022](#)). Kesulitan dalam menjadwalkan prosedur dan kurangnya dukungan IT lokal juga menjadi penghambat utama dalam implementasi dan efisiensi penggunaan sistem digital ([Abdolkhani et al., 2022](#)). Permasalahan infrastruktur seperti kendala jaringan internet yang tidak stabil dan kurangnya literasi digital perawat senior juga menjadi hambatan signifikan dalam adopsi sistem handover digital ([Janggeng et al., 2022](#)).

Kesenjangan dalam literasi digital dan kurangnya pemahaman tentang manfaat jangka panjang dari sistem ini seringkali menjadi penghalang utama dalam adopsi teknologi di kalangan perawat, menciptakan resistensi terhadap perubahan ([Kowalski et al., 2025](#)). Faktor-faktor ini dapat memperlambat integrasi sistem handover digital secara efektif, meskipun dokumentasi keperawatan elektronik telah terbukti meningkatkan mutu handover ([Hakim et al., 2024](#)). Namun, hambatan ini seringkali diperparah oleh kurangnya dukungan manajerial, infrastruktur teknologi yang tidak memadai, serta regulasi yang belum sepenuhnya mendukung inovasi digital di lingkungan klinis ([Peršolja & Svetlin, 2024](#)).

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menginvestigasi bagaimana pengalaman negatif ini dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan strategi berbasis bukti yang mempromosikan evolusi positif sistem manajemen kualitas keperawatan digital ([Han et al., 2023](#)). Dengan demikian, fokus pada peningkatan partisipasi

perawat dalam desain dan implementasi sistem, serta pengembangan program pelatihan berkelanjutan, dapat menjadi kunci untuk mengatasi resistensi dan memaksimalkan potensi sistem handover digital ([Sunay et al., 2023](#)). Perawat sering merasa kurang diberdayakan dan terpinggirkan dari pengambilan keputusan terkait adopsi teknologi, serta merasa pendapat mereka kurang dianggap serius saat menyarankan perbaikan ([Burgess & Honey, 2022](#)).

Hal ini berpotensi mengakibatkan disengagement perawat dan menurunkan motivasi mereka untuk berpartisipasi aktif dalam program digitalisasi kesehatan ([Burgess & Honey, 2022](#); [Peran Literasi Informasi Dalam Mengatasi Parkir Liar Dan Dampaknya Terhadap Pengembangan UMKM Di Yogyakarta, n.d.](#)). Kurangnya keterlibatan perawat dalam perancangan dan evaluasi implementasi teknologi kesehatan digital, termasuk sistem handover, dapat menghambat penggunaan teknologi secara efisien dan efektif ([Livesay et al., 2023](#)). Persepsi bahwa adopsi perilaku baru yang relevan dengan pekerjaan dan dapat meningkatkan kinerja serta kualitas perawatan merupakan pendorong penting bagi perawat untuk menggunakan sistem teknologi baru ([Peršolja & Svetlin, 2024](#)).

Meskipun demikian, tantangan utama sering kali terletak pada penerimaan dan kepuasan pengguna, terutama tenaga kesehatan, terhadap sistem informasi yang baru diimplementasikan ([Guna & Nita, 2021](#)). Tantangan ini diperparah ketika prioritas implementasi digital tidak sejalan dengan alur kerja klinis perawat, atau saat manajemen kurang memahami realitas praktik keperawatan ([Burgess & Honey, 2022](#)). Akibatnya, perawat mungkin merasa bahwa teknologi baru tersebut menambah beban kerja mereka alih-alih meringankannya, menyebabkan penolakan dan ketidakpuasan ([Pissaia et al., 2018](#); [Wieslander et al., 2024](#)). Keterlibatan perawat dalam perancangan dan kustomisasi antarmuka sistem informasi kesehatan menjadi krusial untuk mengatasi ketidaksesuaian ini dan memastikan teknologi benar-benar mendukung alur kerja klinis ([Zhai et al., 2022](#)).

Keterlibatan aktif perawat dalam fase pengembangan dan pengujian sistem dapat memastikan bahwa solusi digital yang dihasilkan relevan, mudah digunakan, dan terintegrasi secara mulus dengan praktik klinis sehari-hari ([Han et al., 2023](#); [Livesay et al., 2023](#)). Dengan demikian, partisipasi aktif tenaga kesehatan sejak awal pengembangan teknologi informasi sangat penting untuk mengoptimalkan adopsi dan efektivitasnya ([Leeuw et al., 2020](#)). Pentingnya keterlibatan ini juga didukung oleh argumen bahwa penguasaan teknologi dan keyakinan akan tujuan suatu sistem merupakan prasyarat bagi integrasinya ke dalam proses keperawatan ([Buhtz et al., 2020](#)).

Kurangnya keterlibatan perawat dalam perancangan teknologi kesehatan digital, seperti sistem handover, merupakan peluang yang terlewatkan karena perawat adalah ahli dalam memberikan perawatan dan memiliki wawasan mendalam tentang kebutuhan teknologi yang efektif ([Houwelingen et al., 2023](#)). Oleh karena itu, kebijakan yang mendukung partisipasi perawat dalam setiap tahapan pengembangan sistem digital sangat esensial untuk memastikan teknologi tersebut benar-benar relevan dan bermanfaat di lingkungan klinis ([Livesay et al., 2023](#); [Mather et al., 2019](#)).

Pengembangan sistem yang relevan dan fungsional memerlukan pemahaman mendalam tentang alur kerja keperawatan sehari-hari dan kebutuhan spesifik yang sering terabaikan tanpa masukan langsung dari praktisi ([Habibi & Haryati, 2021](#)). Selain itu, kurangnya pengetahuan perawat mengenai dasar-dasar ilmu komputer dan informatika kesehatan dapat menjadi hambatan signifikan dalam adopsi teknologi baru ([2021](#)). Hal ini sering kali diperparah oleh minimnya pelatihan yang komprehensif dan berkelanjutan mengenai sistem digital yang diterapkan, membuat perawat merasa tidak kompeten dan enggan menggunakannya ([Alamsyah et al., 2025](#)).

Hambatan utama dalam implementasi sistem handover digital

Hambatan-hambatan ini mencakup isu teknis seperti kerentanan sistem terhadap kegagalan, kurangnya integrasi dengan sistem informasi rumah sakit lainnya, dan masalah keamanan data pasien yang memerlukan perhatian serius ([Abdolkhani et al., 2022](#)). Di samping itu, resistensi terhadap perubahan yang berasal dari persepsi negatif terhadap teknologi dan kekhawatiran akan peningkatan beban kerja juga menjadi faktor penting yang menghambat implementasi optimal ([Alotaibi et al., 2024](#)).

Ketidakmampuan sistem untuk berfungsi dengan baik pada infrastruktur yang ada. Dalam beberapa penelitian, ditemukan bahwa perangkat keras yang usang dan koneksi internet yang tidak stabil memperlambat penggunaan sistem ini, yang pada akhirnya memengaruhi kualitas handover ([Haliq & AlShammari, 2025](#)).

Ketidakmampuan sistem untuk memberikan informasi yang dibutuhkan secara cepat dan jelas juga menjadi hambatan besar. Sistem digital sering kali tidak dapat memberikan informasi yang cukup atau terstruktur dengan cara yang mudah dipahami perawat selama handover. Ini memaksa perawat untuk menggunakan sistem tambahan, seperti catatan kertas, yang mengurangi efektivitas digitalisasi tersebut ([Ibrahim et al., 2023](#)).

Selain itu, kurangnya keterlibatan perawat dalam desain dan pengembangan sistem adalah hambatan lain yang perlu diperhatikan. Penelitian Agius et al. ([Agius et al., 2025](#)). Oleh karena itu, melibatkan perawat dalam proses pengembangan dan evaluasi sistem menjadi sangat penting untuk memastikan bahwa sistem tersebut dapat memenuhi kebutuhan mereka. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa perawat terlibat dalam pengembangan sistem digital untuk memastikan kesesuaian dan kegunaannya ([Brown et al., 2020](#); [Wynn et al., 2023](#)). Kolaborasi antara pembuat kebijakan, vendor teknologi, serta institusi klinis dan akademis sangat diperlukan untuk memanfaatkan kapabilitas kesehatan digital dalam tenaga keperawatan secara efisien ([Livesay et al., 2023](#)). Terlebih lagi, pelatihan dan pendidikan yang berkesinambungan tentang teknologi digital harus menjadi bagian integral dari kurikulum keperawatan dan program pengembangan profesional untuk memastikan bahwa perawat memiliki kompetensi yang dibutuhkan ([Huera et al., 2024](#)).

Pentingnya investasi dalam pengembangan profesional berkelanjutan bagi perawat, khususnya dalam literasi digital dan keterampilan penggunaan sistem informasi kesehatan, menjadi esensial untuk memitigasi hambatan adopsi teknologi ([Brown et al., 2020](#); [Puad & Ashton, 2020](#)). Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyoroti variabilitas kompetensi digital di kalangan perawat, di mana kurangnya akses dan kemampuan penggunaan teknologi menjadi penghambat utama ([Huera et al., 2024](#)). Pengembangan program pelatihan yang terstruktur dan relevan, yang tidak hanya berfokus pada pengoperasian teknis tetapi juga pada pemahaman konsep dan manfaat digitalisasi, dapat meningkatkan kepercayaan diri dan motivasi perawat dalam menggunakan sistem handover digital ([Burgess & Honey, 2022](#)).

Peningkatan literasi digital dapat dicapai melalui pendidikan dan pelatihan yang dipercepat, serta kebijakan dan prosedur yang mendukung penggunaan digital di lingkungan kerja ([Morris et al., 2023](#)). Pelatihan berkelanjutan dan program pengembangan profesional yang dirancang khusus untuk meningkatkan kompetensi digital perawat sangat penting untuk memastikan integrasi teknologi yang efektif dalam praktik klinis ([García et al., 2025](#); [Rojak, 2024](#)). Pelatihan tersebut perlu mencakup tidak hanya aspek operasional, tetapi juga pemahaman strategis tentang bagaimana teknologi digital dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keselamatan pasien dalam proses handover ([Kembang et al., 2025](#); [Laari et al., 2025](#)).

Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa pendidikan dan pelatihan yang relevan akan meningkatkan pemahaman serta keterampilan dalam menggunakan platform digital ([Kembang et al., 2025](#)). Peningkatan profesionalisme perawat di ranah digital, termasuk domain kognitif, psikomotor, dan afektif, akan terjadi seiring dengan pengembangan profesional berkelanjutan ([Juliadi et al., 2019](#)). Pendekatan

multi-metode yang mencakup pengetahuan teoritis dan kesempatan interaksi praktis dengan instruktur dan rekan sejawat sangat diperlukan untuk pengembangan kompetensi digital perawat ([Kulju et al., 2024](#)).

Strategi efektif untuk menjembatani kesenjangan digital melibatkan integrasi pendidikan teknologi informasi ke dalam kurikulum keperawatan, yang memungkinkan mahasiswa keperawatan mempersiapkan diri menghadapi lingkungan layanan kesehatan modern yang serba teknologi sejak dini ([Huera et al., 2024](#)). Selain itu, pelatihan intensif yang berfokus pada kemampuan digital dan strategi berbasis teknologi dapat secara signifikan meningkatkan kompetensi perawat dalam mengelola data pasien dan interaksi digital secara efektif ([Kembang et al., 2025](#); [Rojak, 2024](#)). Dukungan ini, baik dari segi kebijakan maupun infrastruktur, akan memperkuat kemampuan perawat untuk secara aktif berkontribusi dalam implementasi dan optimasi sistem digital di lingkungan klinis ([García et al., 2025](#); [Guna & Nita, 2021](#)).

Dampak pada Keselamatan Pasien

Optimalisasi sistem handover digital memiliki potensi besar untuk meningkatkan keselamatan pasien dengan mengurangi kesalahan komunikasi dan memastikan kesinambungan perawatan yang akurat ([Janggeng et al., 2022](#)). Dengan meminimalkan risiko misinterpretasi informasi pasien, sistem ini secara langsung berkontribusi pada penurunan angka insiden medis dan peningkatan kualitas pelayanan secara keseluruhan ([Haryanti et al., 2025](#)). Studi menunjukkan bahwa sistem ini dapat mengurangi waktu serah terima pasien, yang secara tidak langsung berkontribusi pada peningkatan efisiensi dan fokus perawat terhadap perawatan langsung ([Tataei et al., 2023](#)).

Penggunaan sistem digital yang efektif juga dapat memfasilitasi pengambilan keputusan klinis yang lebih baik melalui akses cepat terhadap data pasien yang komprehensif, mendukung praktik berbasis bukti ([Ferreira et al., 2025](#)). Selain itu, peningkatan literasi digital di kalangan perawat memungkinkan mereka untuk memanfaatkan fitur-fitur canggih dari sistem handover, seperti peringatan dini dan analisis prediktif, yang esensial untuk pencegahan kejadian tidak diinginkan ([Macalindin et al., 2023](#)). Peningkatan kompetensi digital juga memberdayakan perawat untuk berpartisipasi aktif dalam pengembangan dan penyempurnaan sistem informasi kesehatan, memastikan bahwa teknologi yang diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan klinis nyata ([Huera et al., 2024](#); [Suprpto et al., 2024](#)).

Suggestion

Untuk meningkatkan efektivitas sistem handover digital, sangat penting untuk melibatkan perawat dalam tahap desain dan pengembangan sistem, sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan mereka. Selain itu, rumah sakit harus menyediakan pelatihan yang berkelanjutan untuk meningkatkan keterampilan digital perawat. Mengintegrasikan sistem dengan alur kerja yang ada dan memperbaiki infrastruktur teknologi juga merupakan langkah penting untuk memastikan keberhasilan implementasi sistem ini. Sistem yang lebih fleksibel dan mampu memberikan dukungan kognitif yang diperlukan oleh perawat selama handover juga harus menjadi fokus utama pengembangan selanjutnya. Penelitian selanjutnya dapat memperluas cakupan dengan melibatkan berbagai jenis rumah sakit dan wilayah geografis untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai tantangan dan hambatan penggunaan sistem handover digital. Selain itu, studi komparatif antara rumah sakit yang berhasil mengimplementasikan sistem ini dan yang masih menghadapi kesulitan dapat memberikan wawasan berharga mengenai faktor-faktor penentu keberhasilan ([Huera et al., 2024](#)). Eksplorasi terhadap dampak intervensi pendidikan dan pelatihan yang berfokus pada

literasi digital perawat juga akan sangat bermanfaat untuk mengidentifikasi strategi mitigasi hambatan secara lebih efektif. Evaluasi efektivitas program pelatihan informatika yang terukur dapat memberikan bukti empiris mengenai peningkatan kemampuan perawat dalam menggunakan teknologi informasi, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas pencatatan keperawatan elektronik (Guna & Nita, 2021). Penelitian di masa depan juga dapat menyelidiki bagaimana penyediaan akses teknologi yang lebih lancar dan platform yang sesuai dengan pasar lokal dapat mempercepat adopsi teknologi oleh UMKM, yang mungkin memiliki analogi dalam konteks rumah sakit untuk mengatasi kendala infrastruktur dan ketersediaan perangkat (Kembang et al., 2025).

References

- Abdolkhani, R., Petersen, S., Walter, R., Zhao, L., Butler-Henderson, K., & Livesay, K. (2022). The Impact of Digital Health Transformation Driven by COVID-19 on Nursing Practice: Systematic Literature Review [Review of *The Impact of Digital Health Transformation Driven by COVID-19 on Nursing Practice: Systematic Literature Review*]. *JMIR Nursing*, 5(1). <https://doi.org/10.2196/40348>
- Agius, S., Cassar, V., Bezzina, F., & Topham, L. (2025). *Leveraging digital technologies to enhance patient safety*. *Health and Technology*, 15(1053-1063). <https://doi.org/10.1007/s12553-025-01001-6>
- Alamsyah, A., Noviantoro, D., & Veybitha, Y. (2025). *Pengaruh Pelatihan dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Non ASN Dinas Pendidikan Kabupaten Pali dengan Motivasi Kerja Sebagai Variabel Intervening*. <https://doi.org/10.59066/jmae.v4i2.1500>
- Alotaibi, N., Wilson, C. B., & Traynor, M. (2024). Enhancing Digital Readiness and Capability in Healthcare: A Systematic Review of Interventions, Barriers, and Facilitators [Review of *Enhancing Digital Readiness and Capability in Healthcare: A Systematic Review of Interventions, Barriers, and Facilitators*]. *Research Square (Research Square)*. Research Square (United States). <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4816097/v1>
- Anderson, J., Malone, L., Shanahan, K., & Manning, J. (2014). Nursing bedside clinical handover – an integrated review of issues and tools [Review of *Nursing bedside clinical handover – an integrated review of issues and tools*]. *Journal of Clinical Nursing*, 24, 662. Wiley. <https://doi.org/10.1111/jocn.12706>
- Andjarwati, T., & Wulan, V. R. (2021). Technology Transformation: Promoting Sustainable Indonesia MSMEs and Cooperative by Digitalization. *Jejak (Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan)/Jejak*, 14(2), 364. <https://doi.org/10.15294/jejak.v14i2.31662>
- Andri, D., Majid, M. T. H., Wahyudi, M. R. S., & Fadli, A. (n.d.-a). *Dampak Sistem Pembayaran Digital dan Literasi Keuangan terhadap Kinerja Keuangan Usaha Mikro Kecil Menengah di Kota Mataram*.
- Andri, D., Majid, M. T. H., Wahyudi, M. R. S., & Fadli, A. (n.d.-b). *The Impact of Digital Payment Systems and Financial Literacy on the Financial Performance of Micro, Small, and Medium Enterprises in Mataram City*.
- Anshasi, H. A., & Almayasi, Z. A. (2024). Perceptions of Patients and Nurses about Bedside Nursing Handover: A Qualitative Systematic Review and Meta-Synthesis. *Nursing Research and Practice*, 2024, 1. <https://doi.org/10.1155/2024/3208747>

- Anwar, N., Irwan, A. M., & Saleh, A. (2019). Pengaruh Intervensi Pijat Kaki Terhadap Penurunan Tekanan Darah : Systematic Review. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 4(2). <https://doi.org/10.30651/jkm.v4i2.3242>
- Arab, R. A. E., Alshakihs, A. H., Alabdulwahab, S. H., Almubarak, Y. S., Alkhalifah, S., Abdrbo, A., Hassanein, S., & Sagbakken, M. (2025). Artificial intelligence in nursing: a systematic review of attitudes, literacy, readiness, and adoption intentions among nursing students and practicing nurses [Review of *Artificial intelligence in nursing: a systematic review of attitudes, literacy, readiness, and adoption intentions among nursing students and practicing nurses*]. *Frontiers in Digital Health*, 7. Frontiers Media. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2025.1666005>
- Bagnasco, A. M., Zannini, M., Pagnucci, N., Ottonello, G., Sasso, L., & Catania, G. (2021). Fattori predittivi degli eventi di violenza o aggressione verso gli infermieri sul luogo di lavoro: un protocollo di revisione sistematica. *Scenario - Il Nursing Nella Sopravvivenza*, 38(2), 7. <https://doi.org/10.4081/scenario.2021.474>
- Bangsawan, G. (2023). Kebijakan Akselerasi Transformasi Digital di Indonesia: Peluang dan Tantangan untuk Pengembangan Ekonomi Kreatif. *Jurnal Studi Kebijakan Publik*, 2(1), 27. <https://doi.org/10.21787/jskp.2.2023.27-40>
- Brown, J., Pope, N., Bosco, A., Mason, J., & Morgan, A. (2020). Issues affecting nurses' capability to use digital technology at work: An integrative review [Review of *Issues affecting nurses' capability to use digital technology at work: An integrative review*]. *Journal of Clinical Nursing*, 29, 2801. Wiley. <https://doi.org/10.1111/jocn.15321>
- Browning et al., (2025).
- Buhtz, C., Paulicke, D., Hofstetter, S., & Jahn, P. (2020). Affinity for technology and interest in advanced education of students in nursing professions: an online survey. *HeilberufeScience*, 11, 3. <https://doi.org/10.1007/s16024-020-00337-5>
- Burgess, J.-M., & Honey, M. (2022). Nurse Leaders Enabling Nurses to Adopt Digital Health: Results of an Integrative Literature Review. *Nursing Praxis in Aotearoa New Zealand*, 38(3). <https://doi.org/10.36951/001c.40333>
- Chai, L. S., Yusuf, A., & Yusoff, M. S. B. (2023). Design elements of simulation-based assessment for clinical reasoning in nursing students: A scoping review protocol [Review of *Design elements of simulation-based assessment for clinical reasoning in nursing students: A scoping review protocol*]. *Research Square (Research Square)*. Research Square (United States). <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2909757/v1>
- Charfuelan-Laguna, Y., Hidalgo-Bolaños, D., Acosta-Franco, L., Espejo-Quiroga, D., Tibaquicha-Bernal, D., Montaña-Vásquez, J., & Henao-Castaño, Á. M. (2019). Paso de guardia en enfermería: Una revisión sistemática. *Enfermería Universitaria*, 16(3). <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.3.689>
- Darko, E. M., Kleib, M., Lerner Meyer, G., & Tavakoli, M. (2023). Robotics in Nursing: Protocol for a Scoping Review [Review of *Robotics in Nursing: Protocol for a Scoping Review*]. *JMIR Research Protocols*, 12. JMIR Publications. <https://doi.org/10.2196/50626>

- Dewi, M. S., & Yoenanto, N. H. (2025). Peluang dan Tantangan Implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah Luar Biasa. *Jurnal Obsesi Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(6), 2625. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v9i6.7514>
- Ernawati, & M, A. (2024). *DETERMINANTS OF HIGH MATERNAL MORTALITY RATE IN INDONESIA*.
- 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). <https://doi.org/10.1186/s12911-020-01260-5>
- Ferreira, J. C., Elvas, L. B., Correia, R., & Mascarenhas, M. (2025). Empowering Health Professionals with Digital Skills to Improve Patient Care and Daily Workflows. *Healthcare*, 13(3), 329. <https://doi.org/10.3390/healthcare13030329>
- García, Y. B., Pastor, R. M. S., & Casanova, Ó. (2025). Toward a transversal education model: a review of digital and artistic-musical competencies (2014–2024) [Review of *Toward a transversal education model: a review of digital and artistic-musical competencies (2014–2024)*]. *Arts Education Policy Review*, 126(4), 240. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/10632913.2025.2459917>
- Guna, S. D., & Nita, Y. (2021). Kemampuan Informatika Perawat Sebagai Modal Penerapan Pencatatan Keperawatan Elektronik di Rumah Sakit. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 6(2). <https://doi.org/10.30651/jkm.v6i2.7763>
- Guo, J., Liu, J., Liu, C., Wang, Y., Xu, X., & Chen, Y. (2024). Nursing informatics competency and its associated factors among palliative care nurses: an online survey in mainland China. *BMC Nursing*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-024-01803-5>
- Habibi, A., & Haryati, R. T. S. (2021). ARTIFICIAL INTELLEGEANCE IN NURSING: A LITERATURE REVIEW [Review of *ARTIFICIAL INTELLEGEANCE IN NURSING: A LITERATURE REVIEW*]. *Jurnal JKFT*, 6(2), 8. Universitas Muhammdiyah Magelang. <https://doi.org/10.31000/jkft.v6i2.5614>
- Hakim, J. S., Aini, H. N., & Revita, N. C. T. (2023). Penilaian Burnout Pemberi Asuhan Palitif pada Implementasi Mindfulness: Systematic Review. *Briliant Jurnal Riset Dan Konseptual*, 8(2), 423. <https://doi.org/10.28926/briliant.v8i2.1345>
- Hakim, S. U., Solehudin, S., & Lannasari, L. (2024). Hubungan Dokumentasi Keperawatan Elektronik Dengan Mutu Handover. *Jurnal Ventilator*, 2(1), 336. <https://doi.org/10.59680/ventilator.v2i1.1011>
- Haliq & AlShammari,. (2025). *Communication handover barriers among nurses and paramedics in emergency care settings*. *BMC Nursing*, 24(634), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03286-4>
- Han, L., Bai, X., Zhang, H., & An, N. (2023). Digital Nursing Quality Management: A Concept Analysis. *medRxiv (Cold Spring Harbor Laboratory)*. <https://doi.org/10.1101/2023.07.16.23292725>
- Haryanti, D. Y., Nugrahani, E. R., Wijaya, R. A. P., Azzahra, F., & Machvida, S. (2025a). Inhouse Training: Implementasi Komunikasi Efektif Dalam Upaya Peningkatan Patient Safety Di Klinik Ar Rahmah Bangsalsari. *Jurnal*

Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming, 8(4), 898.
<https://doi.org/10.30591/japhb.v8i4.9614>

Haryanti et al., (2025b).

Hashish, E. A. A., & Alnajjar, H. (2024). Digital proficiency: assessing knowledge, attitudes, and skills in digital transformation, health literacy, and artificial intelligence among university nursing students. *BMC Medical Education*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05482-3>

Hermansyah, D., Hasanah, N., Khairunnisa, K., Malini, H., Apriani, D. A., & Aisah, A. (2024). STRATEGI PERLINDUNGAN DAN PEMELIHARAAN TARI TRADISIONAL DALAM ERA DIGITAL. *Gesture Jurnal Seni Tari*, 13(1), 72. <https://doi.org/10.24114/gjst.v13i1.56421>

Houwelingen, T. van, Meeuse, A. C. M., & Kort, H. S. M. (2023). Enabling nurses' engagement in the design of healthcare technology – Core competencies and requirements: A qualitative study. *International Journal of Nursing Studies Advances*, 6, 100170. <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2023.100170>

Hu, S., Song, D., Wan, S., Zhang, S., Luo, C., Li, N., Liu, G., Vasconcelos, J. da G. E. S., Carvalho, L., Neobísi, E., Costa, M. L., Takounjou, J. E., Neves, K., Conceição, L. dos R. da, Encarnação, M. da C., & Zhao, L.-Y. (2025). Digital health: current applications, challenges, and future directions for enhancing healthcare quality and safety. *Frontiers in Public Health*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1646802>

Huera, C. K. R., Vinueza-Martínez, C. N., Portilla-Paguay, G. V., & Díaz-Grefa, W. P. (2024). Tecnología y Cuidados de Enfermería: Hacia una Práctica Innovadora y Sostenible. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1), 99. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/89>

Hyvämäki, P., Kääriäinen, M., Tuomikoski, A., Pikkarainen, M., & Jansson, M. (2021). Registered Nurses' and Medical Doctors' Experiences of Patient Safety in Health Information Exchange During Interorganizational Care Transitions: A Qualitative Review [Review of *Registered Nurses' and Medical Doctors' Experiences of Patient Safety in Health Information Exchange During Interorganizational Care Transitions: A Qualitative Review*]. *Journal of Patient Safety*, 18(3), 210. Lippincott Williams & Wilkins. <https://doi.org/10.1097/pts.0000000000000892>

Ibrahim, A. M., Alenezi, I. N., Aa, M., Mohamed, I. A., Shahin, M. A., Abdelhalim, E. H. N., Mohammed, L. Z. G., Abd-Elhady, T. R. M., Salama, R. S., Kamel, A. M., Gouda, R. A. K., & Eldiasty, N. E. M. M. (2024). Examining patient safety protocols amidst the rise of digital health and telemedicine: nurses' perspectives. *BMC Nursing*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-024-02591-8>

Ismuntania, Kartika, Mu'alim, A., Nurlela, & Idawati. (2023). Essensial Bedside Handover Dalam Menunjang Keselamatan Pasien Di Rumah Sakit Umum Ibnu Sina Kabupaten Pidie. *Lebah*, 17(1), 22. <https://doi.org/10.35335/lebah.v17i1.165>

Isnayanti, A. N., Putriwanti, P., Kasmawati, K., & Rahmita, R. (2025). Integrasi Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) dalam Kurikulum Sekolah Dasar: Tantangan dan Peluang. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 8(2), 911. <https://doi.org/10.30605/cjpe.8.2.2025.6027>

- Jabade, M., & Nadaf, H. (2025). Investigating the Association between Technological Innovations and Nursing Care: A Narrative Literature Review. *Public Health of Indonesia*, 11(3), 30. <https://doi.org/10.36685/phi.v11i3.968>
- Janggeng, A., Sianturi, S. R., & Lina, R. N. (2022). Knowledge and Attitude of Nurses with Computerized Based Nursing Care Documentation. *Media Keperawatan Indonesia*, 5(4), 267. <https://doi.org/10.26714/mki.5.4.2022.267-273>
- Juanamasta, I. G., Aunguroch, Y., Fisher, M. L., Gunawan, J., & Iblasi, A. S. (2023). An integrative review of Indonesia's quality of care. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*, 12(2), 606. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v12i2.21767>
- Juliadi, A., Ilmi, B., & Hiryadi, H. (2019). Related Factors of a Nurse Handover Implementation in the Inpatient Ward of Ulin Hospital, Banjarmasin. *Jurnal NERS*, 14(3), 13. <https://doi.org/10.20473/jn.v14i3.16949>
- Kembang, L. P., Maryanti, S., Wardani, L., & Samsumar, L. D. (2025). PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN DIGITAL MARKETING SEBAGAI STRATEGI TRANSFORMASI BRANDING DAN PEMASARAN UMKM. <https://doi.org/10.31764/jmm.v9i5.34674>
- Kowalski, S., Rahman, A. S., & Bergström, L. (2025). Engagement, Satisfaction, and Self-Efficacy in Virtual Reality-Based Nursing Education: A Protocol for a Systematic Review of Qualitative Studies. *bioRxiv (Cold Spring Harbor Laboratory)*. <https://doi.org/10.1101/2025.10.30.25339147>
- Kulju, E., Jarva, E., Oikarinen, A., Hammarén, M., Kanste, O., & Mikkonen, K. (2024). Educational interventions and their effects on healthcare professionals' digital competence development: A systematic review [Review of *Educational interventions and their effects on healthcare professionals' digital competence development: A systematic review*]. *International Journal of Medical Informatics*, 185, 105396. Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2024.105396>
- Laari, L., Ohene, L. A., Anim-Boamah, O., Attafuah, P. Y. A., & Ampomah, M. O. (2025). Perceived influence of hospital information technology systems on soft skills in nursing: a qualitative study in Ghana. *Discover Health Systems*, 4(1). <https://doi.org/10.1007/s44250-025-00306-7>
- Leeuw, J. de, Woltjer, H., & Kool, R. B. (2020). Identification of Factors Influencing the Adoption of Health Information Technology by Nurses Who Are Digitally Lagging: In-Depth Interview Study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8). <https://doi.org/10.2196/15630>
- Livesay, K., Petersen, S., Walter, R., Zhao, L., Butler-Henderson, K., & Abdolkhani, R. (2023). Sociotechnical Challenges of Digital Health in Nursing Practice During the COVID-19 Pandemic: National Study. *JMIR Nursing*, 6. <https://doi.org/10.2196/46819>
- Macalindin, B. V., Ahmed, H. F., Granaghan, R. M., & Goodfellow, D. (2023). Improving nurses' digital literacy and engagement with digital workflows through a data-driven education model. *Nursing Management*, 31(3), 20. <https://doi.org/10.7748/nm.2023.e2113>
- Martínez-Muñoz, I., Agea, J. L. D., & Pastor-Rodríguez, J. D. (2024). Perception of Pediatric Nurses on the Use of Standardized Nursing Handover Process in Intra-Hospital Patients Transfer: Attitudes, Barriers, and Practical

- Masfi, A., Triharini, M., Sukartini, T., Rahmatika, Q. T., Aditya, R. S., Evi, N., Ramadhan, M. P., Widjayanti, Y., Sunaryo, E. Y. A. B., Afiani, N., & Santi, N. F. (2024). Advancing physical activity management in nursing: a systematic literature review on educational interventions and technology integration. *Retos*, 62, 827. <https://doi.org/10.47197/retos.v62.109639>
- Mather, C., Cummings, E., & Gale, F. (2019). Nurses as Stakeholders in the Adoption of Mobile Technology in Australian Health Care Environments: Interview Study. *JMIR Nursing*, 2(1). <https://doi.org/10.2196/14279>
- Mello, T. S. de, Miorin, J. D., Camponogara, S., Paula, C. C. de, Pinno, C., & Freitas, E. de O. (2021). Fatores que influenciam para transferência do cuidado intra-hospitalar efetiva: Revisão integrativa. *Research Society and Development*, 10(9). <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18153>
- Morris, M. E., Brusco, N. K., Jones, J., Taylor, N. F., East, C., Semciw, A. I., Edvardsson, K., Thwaites, C., Bourke, S., Khan, U. R., Fowler-Davis, S., & Oldenburg, B. (2023). The Widening Gap between the Digital Capability of the Care Workforce and Technology-Enabled Healthcare Delivery: A Nursing and Allied Health Analysis. *Healthcare*, 11(7), 994. <https://doi.org/10.3390/healthcare11070994>
- Mulfiyanti, D., & Satriana, A. (2022). The Correlation between the use of the SBAR Effective Communication Method and the Handover Implementation of Nurses on Patient Safety. *International Journal of Public Health Excellence (IJPHE)*, 2(1), 376. <https://doi.org/10.55299/ijphe.v2i1.275>
- Mushthofa, Auzi, W., Asfarian, Apriana Ramadhan, D., Prihantoro Putro, H., Wisnubhadra, I., Saputra, B., Pratiwi, H., Inggriani, Heruningsih, P., Rosa Adi Mulyanto, P., Falah, M., Fatonah, N., Tulalessy, C., & Esti Nugraheni, C. (2021). *Informatika untuk SMA Kelas X*.
- Nordmann, K., Sauter, S., Möbius-Lerch, P., Redlich, M.-C., Schaller, M., & Fischer, F. (2023). Conceptualizing Interprofessional Digital Communication and Collaboration in Health Care: Protocol for a Scoping Review [Review of *Conceptualizing Interprofessional Digital Communication and Collaboration in Health Care: Protocol for a Scoping Review*]. *JMIR Research Protocols*, 12. JMIR Publications. <https://doi.org/10.2196/45179>
- Patarru', F., Nursalam, N., & Has, E. M. M. (2020). Efektivitas Kepemimpinan Transformasional Terhadap Peningkatan Kinerja Perawat. *Jurnal Penelitian Kesehatan SUARA FORIKES (Journal of Health Research Forikes Voice)*, 11(4), 381. <https://doi.org/10.33846/sf11411>
- Peran Literasi Informasi dalam Mengatasi Parkir Liar dan Dampaknya Terhadap Pengembangan UMKM di Yogyakarta*. (n.d.).
- Peršolja, M., & Svetlin, A. G. (2024). Digital nursing schedule outcomes: systematic review. *Research Square (Research Square)*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4340647/v1>
- Pissaia, L. F., Costa, A. E. K. da, Moreschi, C., Rempel, C., Carreno, I., & Granada, D. (2018). Impacto de tecnologias na implementação da sistematização da assistência de enfermagem hospitalar: uma revisão integrativa. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, 8(1). <https://doi.org/10.17058/reci.v1i1.8953>

- Prüsse, J. H., Bové, D. G., Hansen, S. T., & Bunkenborg, G. (2024). Mapping the Empirical Evidence on Point-of-Care Documentation in Somatic Inpatient Hospital Settings: A Scoping Review [Review of *Mapping the Empirical Evidence on Point-of-Care Documentation in Somatic Inpatient Hospital Settings: A Scoping Review*]. *Research Portal Denmark*. Technical University of Denmark. <https://local.forskningportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=sdu&id=sdu-eof5376d-a6c4-48e0-ac6d-e95025f09b18&ti=Mapping%20the%20Empirical%20Evidence%20on%20Point-of-Care%20Documentation%20%20in%20Somatic%20Inpatient%20Hospital%20Settings%3A%20A%20Scoping%20Review>
- Puad, L. M. A. Z., & Ashton, K. (2020). Teachers' views on classroom-based assessment: an exploratory study at an Islamic boarding school in Indonesia. *Asia Pacific Journal of Education*, 41(2), 253. <https://doi.org/10.1080/02188791.2020.1761775>
- Rojak, J. A. (2024). *Penerapan Nilai-Nilai Islam dalam Pendidikan Modern: Tantangan dan Strategi Efektif*. <https://doi.org/10.54732/nala2.vei1.44>
- Rukmana, A. Y., Supriandi, & Wirawan, R. (2023). Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan: Analisis Literatur Mengenai Efektivitas dan Implementasi. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(7), 460. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i07.541>
- Saefulloh, A., Pranata, A., & Mulyani, R. (2020). Komunikasi pada saat handover memengaruhi pelaksanaan indikator patient safety. *Nurscope Jurnal Penelitian Dan Pemikiran Ilmiah Keperawatan*, 6(1), 27. <https://doi.org/10.30659/nurscope.6.1.27-33>
- Saktiningtiyas, D. R., Asmaningrum, N., & Nur, K. R. M. (2022). The Digital Technology in Supporting Nursing Services During The Covid-19 Pandemic: A Literature Review [Review of *The Digital Technology in Supporting Nursing Services During The Covid-19 Pandemic: A Literature Review*]. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan*, 10(1), 83. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. <https://doi.org/10.32668/jitek.v10i1.1009>
- Saputra, C., Arif, Y., & Yeni, F. (2020). Andra's Nursing Informatic System Application (Annisa) dalam Upaya Meningkatkan Pengetahuan Perawat tentang Dokumentasi Keperawatan. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(1), 20. <https://doi.org/10.31539/jks.v4i1.1281>
- Saragih, A. M. L., & Novieastari, E. (2022). Optimalisasi Penerapan Komunikasi SBAR saat Serah Terima Pasien antar Shift Keperawatan. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 6(1), 36. <https://doi.org/10.31539/jks.v6i1.3755>
- Sari, D. N. P. (2020). Perbandingan Handover Model SBAR dan I-PASS Terhadap Insiden Keselamatan Pasien: Literatur Review. *Jurnal Surya*, 12(3), 82. <https://doi.org/10.38040/js.v12i3.153>
- Schlicht, L., Wendsche, J., Melzer, M., Tschetsche, L., & Rösler, U. (2024). Digital technologies in nursing: An umbrella review [Review of *Digital technologies in nursing: An umbrella review*]. *International Journal of Nursing Studies*, 161, 104950. Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2024.104950>
- Seid, A., Hussien, W. Y., Bahru, J. M., Ahmed, A., & Semanew, Y. (2025). Patient handover practice of nurses and associated factors in South Wollo Zone Public Hospitals, Ethiopia. *Scientific Reports*, 15(1), 13194. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-87968-8>

- Siauta, V. A., Inayah, I., & Rohayani, L. (2023). Design of SBAR Communication Application Based on National Hospital Accreditation Standards and Imogene King's Theory in a Digital-Based Handover at Advent Bandung Hospital. *Majalah Kesehatan Indonesia*, 4(1), 55. <https://doi.org/10.47679/makein.2023188>
- Smeulders, M., Tellingens, I. C. van, Lucas, C., & Vermeulen, H. (2012). Effectiveness of different nursing handover styles for ensuring continuity of information in hospitalised patients. In *Cochrane database of systematic reviews*. Cochrane. <https://doi.org/10.1002/14651858.cdo09979>
- Soares, A. F., Garcês, T. S., & Oliveira, R. M. (2022). Mapear as tecnologias para comunicação da equipe de enfermagem na passagem de plantão em emergência pediátrica: um protocolo de revisão de escopo. *Research Society and Development*, 11(12). <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i12.34167>
- Sunay, M., Arıcıoğlu, C., & Yıldız, G. K. (2023). Hemşirelerin Hasta Devir Teslim Etkinliğinin Tıbbi Hatalara Eğilim Düzeylerine Etkisi**. *DergiPark (Istanbul University)*. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yuksekihtisas/issue/82071/1342752>
- Suprpto, S., Kamaruddin, M. I., Herlianty, & Nurhanifah, D. (2024). Building Nurse Competency Strategy at Public Health Center in Indonesia: A Descriptive Qualitative Approach. *The Malaysian Journal of Nursing*, 15(3), 62. <https://doi.org/10.31674/mjn.2024.v15i03.008>
- Tacchini-Jacquier, N., Waele, E. de, Urben, P., Turini, P., & Verloo, H. (2019). Developing an Evidence-Based Nursing Handover Standard for a Multi-Site Public Hospital in Switzerland: Protocol for a Web-Based, Modified Delphi Study. *JMIR Research Protocols*, 9(1). <https://doi.org/10.2196/15910>
- Tataei, A., Rahimi, B., Afshar, H. L., Alinejad, V., Jafarizadeh, H., & Parizad, N. (2023a). The effects of electronic nursing handover on patient safety in the general (non-COVID-19) and COVID-19 intensive care units: a quasi-experimental study. *BMC Health Services Research*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09502-8>
- Vanderspank-Wright, B., Lalonde, M., Squires, J. E., Graham, I. D., Efstathiou, N., Burry, R. D., Marcogliese, E., Skidmore, B., & Vandyk, A. (2020). Identifying, describing, and assessing interventions that support new graduate nurse transition into critical care nursing practice: a systematic review protocol [Review of *Identifying, describing, and assessing interventions that support new graduate nurse transition into critical care nursing practice: a systematic review protocol*]. *Systematic Reviews*, 9(1). BioMed Central. <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01483-7>
- Wieslander, L., Bäckström, I., & Häggström, M. (2024). Participation in the digital transformation of healthcare: a review of qualitative studies [Review of *Participation in the digital transformation of healthcare: a review of qualitative studies*]. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 37, 68. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/ijhcqa-03-2024-0021>
- Wosny, M., Strasser, L. M., & Hastings, J. (2023). Experience of Health Care Professionals Using Digital Tools in the Hospital: Qualitative Systematic Review [Review of *Experience of Health Care Professionals Using Digital Tools in the Hospital: Qualitative Systematic Review*]. *JMIR Human Factors*, 10. JMIR Publications. <https://doi.org/10.2196/50357>

- Wynn, M., Garwood-Cross, L., Vasilica, C., Griffiths, M., Heaslip, V., & Phillips, N. (2023). Digitizing nursing: A theoretical and holistic exploration to understand the adoption and use of digital technologies by nurses [Review of *Digitizing nursing: A theoretical and holistic exploration to understand the adoption and use of digital technologies by nurses*]. *Journal of Advanced Nursing*, 79(10), 3737. Wiley. <https://doi.org/10.1111/jan.15810>
- Zhai, Y., Yu, Z., Zhang, Q., Qin, W., Yang, C., & Zhang, Y. (2022). Transition to a new nursing information system embedded with clinical decision support: a mixed-method study using the HOT-fit framework. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-022-02041-y>
- Zulkifli, Z., Sugiarto, I., Napu, F., Rukmana, A. Y., & Hastuti, P. (2023). Kesuksesan Wirausaha di Era Digital dari Perspektif Orientasi Kewirausahaan (Study Literature). *Sanskara Ekonomi Dan Kewirausahaan*, 1(2), 81. <https://doi.org/10.58812/sek.vii02.87>