



A SCOPING REVIEW: LITERASI TEKNOLOGI DAN KEPUASAN OPERATOR SERTA KLINISI DALAM PENGGUNAAN LAYANAN TELEMEDICINE

Selina Margareta Melsasail¹, Ian Ruddy Mambu²

^{1,2}Program Studi Magister Keperawatan, Fakultas Keperawatan, Universitas Pelita Harapan

Email: ian.mambu@uph.edu

ABSTRACT

Widespread implementation of telemedicine requires the readiness of healthcare workers, where technological literacy is a major determinant of user success and satisfaction. The success of its implementation is greatly influenced by technological literacy and the level of satisfaction of operators and clinicians as primary users. This scoping review aims to map scientific evidence related to the relationship between technological literacy and operator and clinician satisfaction in using telemedicine services. This study used a scoping review design based on PRISMA-ScR guidelines. A literature search was conducted in PubMed, ScienceDirect (Elsevier), and Semantic Scholar databases for articles published in the last five years. Articles involving operators or clinicians and reporting technological literacy, adoption, or satisfaction with telemedicine were included. Seven articles met the inclusion criteria. The study results indicate that adequate technological literacy is associated with increased satisfaction, ease of use, and continued adoption of telemedicine by operators and clinicians. Key contributing factors include technology training, user-friendly system design, and organizational support. Technological literacy is an important determinant of operator and clinician satisfaction in using telemedicine services. Efforts to improve digital competence should be a priority in the development of telemedicine services. However, this review is limited by the small number of included studies, variability in measurement across studies, and the predominance of observational designs, which limit causal interpretation.

KEYWORDS: *technology literacy; clinician satisfaction; telemedicine; healthcare operators; scoping review*

ABSTRAK

Implementasi telemedicine yang meluas memerlukan kesiapan tenaga kesehatan, di mana literasi teknologi menjadi determinan utama dalam keberhasilan dan kepuasan pengguna. Keberhasilan implementasinya sangat dipengaruhi oleh literasi teknologi serta tingkat kepuasan operator dan klinisi sebagai pengguna utama. Scoping review ini bertujuan memetakan bukti ilmiah terkait hubungan literasi teknologi dengan kepuasan operator dan klinisi dalam penggunaan layanan telemedicine. Penelitian ini menggunakan desain scoping review berdasarkan pedoman PRISMA-ScR. Pencarian literatur dilakukan pada basis data PubMed, ScienceDirect (Elsevier), dan Semantic Scholar untuk artikel yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir. Artikel yang melibatkan operator atau klinisi dan melaporkan literasi teknologi, adopsi, atau kepuasan terhadap telemedicine diikutsertakan. Sebanyak tujuh artikel memenuhi kriteria inklusi. Hasil kajian menunjukkan bahwa literasi teknologi yang memadai berhubungan dengan peningkatan kepuasan, kemudahan penggunaan, serta adopsi berkelanjutan telemedicine oleh operator dan klinisi. Faktor pendukung utama meliputi pelatihan teknologi, desain sistem yang mudah digunakan, dan dukungan organisasi. Hasil menunjukkan bahwa literasi teknologi yang memadai berkorelasi positif dengan kepuasan, kemudahan penggunaan, dan adopsi berkelanjutan. Pelatihan digital, desain sistem yang ramah pengguna, dan dukungan organisasi diidentifikasi sebagai faktor pendukung krusial. Literasi teknologi merupakan determinan penting kepuasan operator dan klinisi dalam penggunaan layanan telemedicine. Upaya peningkatan kompetensi digital perlu menjadi prioritas dalam pengembangan layanan telemedicine. Namun, keterbatasan kajian ini meliputi jumlah studi yang terbatas, variasi pengukuran antar studi, serta dominasi desain observasional yang membatasi penarikan kesimpulan kausal.

KATA KUNCI: literasi teknologi; kepuasan klinisi; telemedicine; operator kesehatan; scoping review



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi pelayanan kesehatan, salah satunya melalui penerapan telemedicine (*World Health Organization, 2022*). Telemedicine memungkinkan pelayanan kesehatan dilakukan secara jarak jauh dan berkontribusi terhadap peningkatan akses, efisiensi, serta kontinuitas layanan. Penggunaannya meningkat secara signifikan sejak pandemi COVID-19 dan terus berlanjut sebagai bagian dari sistem pelayanan kesehatan (Klee et al., 2023). Perkembangan telemedicine dalam lima tahun terakhir menunjukkan peningkatan signifikan dalam adopsi layanan kesehatan digital, terutama pascapandemi COVID-19. Transformasi ini tidak hanya meningkatkan akses layanan kesehatan, tetapi juga menyoroti pentingnya kesiapan digital dan literasi teknologi tenaga kesehatan sebagai faktor kunci keberhasilan implementasi (Jerjes & Harding, 2024).

Studi terbaru menunjukkan bahwa literasi digital berperan penting dalam meningkatkan kemampuan tenaga kesehatan dalam mengakses, memahami, dan memanfaatkan teknologi kesehatan secara efektif, sehingga berdampak langsung pada kualitas layanan dan kepuasan pengguna (Azahra et al., 2024). Selain itu, systematic review terbaru menunjukkan bahwa telemedicine efektif dalam meningkatkan akses layanan kesehatan, namun keberhasilannya sangat dipengaruhi oleh faktor literasi teknologi, kesiapan sistem, serta kesenjangan akses digital (Ambas, 2024).

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa tingkat kepuasan terhadap telemedicine dipengaruhi oleh usability sistem, kualitas interaksi, serta pengalaman pengguna, dengan tingkat kepuasan mencapai lebih dari 80% pada sebagian besar pengguna layanan telemedicine (Hussain et al., 2024). Namun demikian, berbagai studi juga menyoroti bahwa adopsi telemedicine tidak hanya dipengaruhi oleh faktor individu seperti literasi teknologi, tetapi juga oleh faktor sistemik seperti infrastruktur, kebijakan, dan kesenjangan digital, yang dapat memengaruhi pengalaman dan kepuasan pengguna secara keseluruhan (El-Tallawy et al., 2024; Jerjes & Harding, 2024). Lebih lanjut, evidence terbaru menunjukkan bahwa implementasi telemedicine dalam sistem kesehatan global masih menghadapi tantangan berupa ketimpangan akses teknologi, keterbatasan pelatihan, serta variasi kesiapan tenaga kesehatan, sehingga diperlukan pendekatan yang komprehensif dalam meningkatkan literasi teknologi dan dukungan organisasi (MDPI Review, 2025).

Meskipun telemedicine menawarkan berbagai manfaat, implementasinya tidak terlepas dari tantangan, khususnya terkait kesiapan sumber daya manusia (Craig et al., 2025). Operator dan klinisi memiliki peran penting dalam keberhasilan penggunaan telemedicine (Peles et al., 2025). Literasi teknologi menjadi faktor kunci yang memengaruhi kemampuan tenaga kesehatan dalam mengoperasikan sistem, menyesuaikan alur kerja, serta memberikan pelayanan yang optimal (Shibabaw et al., 2024; van Kessel et al., 2023). Dalam penelitian ini, literasi teknologi didefinisikan secara operasional sebagai kemampuan individu untuk mengakses, memahami, mengevaluasi, dan menggunakan teknologi digital secara efektif dalam konteks pelayanan kesehatan. Literasi ini mencakup kemampuan dalam mengoperasikan sistem telemedicine, menavigasi platform digital, serta mengintegrasikan teknologi ke dalam praktik klinis sehari-hari. Definisi ini sejalan dengan konsep eHealth literacy yang menekankan kombinasi keterampilan kognitif dan teknis dalam penggunaan teknologi kesehatan digital (van Kessel et al., 2023; Dopelt et al., 2021).

Literasi teknologi yang rendah dapat menyebabkan hambatan operasional, peningkatan beban kerja, dan penurunan kepuasan kerja (Klee et al., 2023; Dopelt et al., 2021). Sebaliknya, literasi teknologi yang baik dapat meningkatkan kepercayaan diri, efisiensi, dan kepuasan operator serta klinisi (Chang et al., 2025; Kohli et al., 2024). Oleh karena itu, pemetaan bukti ilmiah mengenai hubungan literasi teknologi dan kepuasan pengguna profesional telemedicine menjadi penting (van Kessel et al., 2023). Namun demikian, meskipun berbagai penelitian telah membahas implementasi telemedicine, masih terdapat kesenjangan penelitian yang signifikan. Sebagian besar studi lebih berfokus pada kepuasan pasien atau aspek teknis sistem, sementara kajian yang secara spesifik mengeksplorasi hubungan antara literasi teknologi dan kepuasan operator serta klinisi masih terbatas dan tersebar.



Selain itu, terdapat variasi dalam definisi serta pengukuran literasi teknologi dan kepuasan pengguna antar penelitian, sehingga belum memberikan gambaran yang konsisten. Hingga saat ini, belum terdapat sintesis literatur yang secara komprehensif memetakan bukti ilmiah mengenai hubungan kedua variabel tersebut dalam konteks penggunaan telemedicine oleh tenaga kesehatan (van Kessel et al., 2023; Munn et al., 2018). Pendekatan scoping review dipilih dalam penelitian ini karena bertujuan untuk memetakan secara luas bukti ilmiah yang tersedia, mengidentifikasi konsep utama, serta mengeksplorasi variasi definisi dan metode yang digunakan dalam penelitian terkait literasi teknologi dan kepuasan pengguna telemedicine. Metode ini dinilai lebih sesuai dibandingkan systematic review yang umumnya berfokus pada pertanyaan penelitian yang lebih spesifik dan homogen serta menekankan pada sintesis kuantitatif dan penilaian kualitas studi. Mengingat topik literasi teknologi dalam telemedicine masih berkembang dan memiliki keragaman pendekatan penelitian, scoping review memungkinkan eksplorasi yang lebih komprehensif terhadap literatur yang tersedia (Peters et al., 2020; Munn et al., 2018).

MATERIAL DAN METODE

Penelitian ini menggunakan desain scoping review sesuai pedoman Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) (Tricco et al., 2018; Peters et al., 2020). Pencarian literatur dilakukan pada basis data PubMed, ScienceDirect (Elsevier), dan Semantic scholar (Craig et al., 2025; van Kessel et al., 2023).

Kriteria inklusi meliputi artikel yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir, melibatkan operator atau klinisi (dokter, perawat, atau tenaga kesehatan lainnya), serta membahas telemedicine dengan fokus pada literasi teknologi, adopsi, atau kepuasan pengguna (Kohli et al., 2024; Shibabaw et al., 2024). Artikel yang hanya berfokus pada kepuasan pasien tanpa melibatkan tenaga kesehatan dikecualikan. Seleksi artikel dilakukan melalui tahap identifikasi, penyaringan judul dan abstrak, serta penilaian teks lengkap. Proses seleksi artikel dilakukan oleh dua peneliti secara independen (double screening) pada tahap penyaringan judul, abstrak, dan telaah full-text untuk meningkatkan validitas dan meminimalkan bias seleksi. Perbedaan dalam keputusan inklusi diselesaikan melalui diskusi hingga mencapai konsensus. Meskipun scoping review tidak mewajibkan penilaian kualitas metodologis secara ketat, penelitian ini tetap mempertimbangkan kualitas studi secara deskriptif berdasarkan kejelasan desain, kesesuaian metode, dan relevansi temuan terhadap tujuan penelitian. Pendekatan ini sesuai dengan rekomendasi metodologis scoping review yang memungkinkan penilaian kualitas dilakukan secara opsional tanpa pembobotan hasil (Munn et al., 2018; Peters et al., 2020). Data yang diekstraksi meliputi karakteristik studi, desain penelitian, populasi, dan temuan utama (Munn et al., 2018).

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan tematik. Literasi teknologi sangat memengaruhi kepuasan operator dan klinisi dalam layanan telemedisin (Chang et al., 2025; Klee et al., 2023). Organisasi layanan kesehatan harus memperkuat pelatihan digital dan menyediakan sistem pendukung untuk mengoptimalkan implementasi telemedisin (Craig et al., 2025; World Health Organization [WHO], 2022).

Kerangka PCC dan Pertanyaan Penelitian

Scoping review ini dirancang menggunakan kerangka Population–Concept–Context (PCC) sebagaimana direkomendasikan oleh Joanna Briggs Institute (JBI) untuk pengembangan pertanyaan penelitian pada scoping review (Peters et al., 2020). Kerangka PCC digunakan untuk memastikan fokus kajian yang jelas dan sistematis sesuai dengan tujuan penelitian.

- Population (P): Operator dan klinisi layanan kesehatan, termasuk dokter, perawat, dan tenaga kesehatan lainnya.
- Concept (C): Literasi teknologi dan kepuasan dalam penggunaan layanan telemedicine.
- Context (C): Pelayanan kesehatan yang menerapkan telemedicine, baik di fasilitas kesehatan primer maupun rujukan, dalam berbagai konteks praktik klinis.



Berdasarkan kerangka PCC tersebut, pertanyaan penelitian dalam scoping review ini dirumuskan sebagai berikut: “Apa yang diketahui dari literatur ilmiah mengenai hubungan antara literasi teknologi dan kepuasan operator serta klinisi dalam penggunaan layanan telemedicine di pelayanan kesehatan?”

Kriteria inklusi dan eksklusi

Penentuan kriteria inklusi dan eksklusi dalam scoping review ini mengacu pada pendekatan Population–Concept–Context (PCC) sebagaimana direkomendasikan oleh Joanna Briggs Institute (JBI) (Peters et al., 2021; Munn et al., 2018). Pendekatan ini digunakan untuk memastikan bahwa literatur yang ditinjau selaras dengan fokus utama penelitian, yaitu hubungan antara literasi teknologi dan kepuasan operator serta klinisi dalam penggunaan layanan telemedicine.

Kriteria inklusi

- Melibatkan operator dan/atau klinisi layanan kesehatan, termasuk perawat, dokter, dan tenaga kesehatan lainnya, sebagai pengguna layanan telemedicine.
- Menilai secara eksplisit literasi teknologi, kompetensi digital, kesiapan teknologi, atau konsep sejenis yang berkaitan dengan penggunaan telemedicine.
- Mengukur atau melaporkan kepuasan, pengalaman pengguna, penerimaan, atau niat penggunaan berkelanjutan terhadap layanan telemedicine dari perspektif operator atau klinisi.
- Dilakukan dalam konteks pelayanan kesehatan nyata, baik di fasilitas kesehatan primer, sekunder, maupun -tersier.
- Menggunakan metode penelitian empiris, baik pendekatan kuantitatif, kualitatif, maupun metode campuran, serta studi ulasan (systematic review atau scoping review) yang relevan.
- Dipublikasikan dalam bahasa Inggris atau Bahasa Indonesia pada jurnal peer-reviewed dalam rentang waktu lima tahun terakhir (2020–2025).

Kriteria eksklusi

- Fokus penelitian terbatas pada aspek teknis sistem telemedicine (misalnya arsitektur sistem atau pengembangan perangkat lunak) tanpa melibatkan pengalaman pengguna klinis.
- Penelitian dilakukan dalam setting simulasi, laboratorium, atau pelatihan akademik, tanpa penerapan langsung dalam praktik klinis. Menggunakan data sekunder, laporan administratif, atau analisis kebijakan tanpa partisipasi langsung operator atau klinisi.
- Studi yang menggabungkan berbagai profesi kesehatan tanpa pelaporan atau analisis terpisah terhadap operator atau klinisi sebagai pengguna telemedicine.
- Publikasi berupa editorial, komentar, opini, laporan singkat, atau grey literature yang tidak melalui proses peer-review.
- Studi dengan potensi konflik kepentingan yang tinggi atau keterbatasan metodologis yang signifikan.

Tabel 1. Strategi Pencarian Basis Data

Konsep Pencarian	Istilah Pencarian
Telemedicine	“telemedicine” OR “telehealth” OR “virtual care” OR “remote consultation” OR “digital health service”
Literasi Teknologi / Kompetensi Digital	“digital literacy” OR “technological literacy” OR “digital competence” OR “technology readiness” OR “eHealth literacy”
Operator dan Klinisi	“nurse” OR “midwife” OR “physician” OR “doctor” OR “clinician” OR “healthcare professional” OR “healthcare provider” OR “health worker”
Kepuasan / Penerimaan Pengguna	“satisfaction” OR “user satisfaction” OR “usability” OR “acceptance” OR “attitude” OR “perception” OR “experience” OR “willingness to use”
Implementasi / Penggunaan Sistem	“implementation” OR “adoption” OR “use” OR “utilization” OR “integration”



Tabel 1 menyajikan strategi pencarian literatur yang digunakan dalam scoping review ini (Peters et al., 2020). Proses manajemen referensi dan penyaringan literatur didukung dengan penggunaan perangkat lunak Rayyan untuk mengidentifikasi duplikasi, melakukan screening judul dan abstrak, serta mendokumentasikan keputusan inklusi dan eksklusi secara sistematis. Strategi pencarian disusun berdasarkan komponen utama penelitian, yaitu telemedicine, literasi teknologi, operator dan klinisi, serta kepuasan dan implementasi system. Setiap konsep pencarian dikembangkan menggunakan kombinasi istilah bebas (free text terms) dan sinonim yang relevan untuk meningkatkan sensitivitas pencarian di berbagai basis data elektronik. Operator Boolean “OR” digunakan untuk menggabungkan istilah dalam konsep yang sama, sedangkan “AND” digunakan untuk mengombinasikan antar konsep pencarian (Peters et al., 2021). Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh literatur yang relevan dengan literasi teknologi dan kepuasan operator serta klinisi dalam penggunaan layanan telemedicine dapat teridentifikasi secara komprehensif (Tricco et al., 2018; Munn et al., 2018).

Ekstraksi Data Sintesis dan Pelaporan Hasil

Ekstraksi data dilakukan secara sistematis menggunakan lembar ekstraksi yang disusun khusus untuk tujuan scoping review ini (Peters et al., 2020). Setiap artikel yang memenuhi kriteria inklusi ditelaah secara menyeluruh untuk mengidentifikasi informasi penting yang relevan dengan fokus penelitian. Data yang dikumpulkan meliputi identitas studi (penulis dan tahun), konteks penelitian, tujuan, desain dan pendekatan metodologis, karakteristik operator atau klinisi sebagai partisipan, jenis layanan telemedicine, serta temuan utama yang berkaitan dengan literasi teknologi dan kepuasan pengguna (Munn et al., 2018; Peters et al., 2020).

Proses ekstraksi dilakukan secara cermat untuk memastikan konsistensi dan kelengkapan data (Aromataris & Munn, 2020). Apabila terdapat perbedaan interpretasi terhadap isi artikel, dilakukan peninjauan ulang hingga diperoleh kesepakatan (Peters et al., 2021). Pendekatan ini digunakan untuk menjaga keakuratan data dan mengurangi potensi bias selama proses pengumpulan informasi.

Penelitian ini memiliki potensi bias yang perlu diperhatikan. Selection bias dapat terjadi dalam proses pemilihan artikel, meskipun telah diminimalkan melalui penerapan kriteria inklusi dan eksklusi yang jelas serta proses double screening. Selain itu, publication bias juga mungkin terjadi karena hanya artikel yang dipublikasikan dalam jurnal peer-reviewed dan tersedia dalam basis data yang digunakan yang diikutsertakan, sehingga studi dengan hasil negatif atau tidak signifikan berpotensi tidak teridentifikasi. Oleh karena itu, hasil penelitian ini perlu diinterpretasikan secara hati-hati.

HASIL

Pencarian literatur dilakukan melalui tiga basis data elektronik utama, yaitu PubMed, ScienceDirect, dan Semantic scholar. Basis data BMC/Elsevier yang dimaksud dalam penelitian ini merujuk pada platform ScienceDirect sebagai penyedia utama jurnal dari penerbit Elsevier, sehingga istilah tersebut digunakan secara bergantian dalam proses pelaporan hasil pencarian literatur. Secara keseluruhan, proses pencarian menghasilkan 12.535 artikel, yang terdiri dari 4.376 artikel dari PubMed, 2.554 artikel dari ScienceDirect, dan 5.605 artikel dari Semantic scholar.

Tabel 2. Basis Data dan Jumlah Hasil Pencarian Artikel (N = 12.535)

Basis Data	Disediakan oleh (Provider/Vendor)	Jumlah Artikel	Persentase
PubMed	NCBI (U.S. National Library of Medicine)	4.376	34,9%
ScienceDirect	Elsevier	2.554	20,4%
Semantic scholar	Semantic scholar	5.605	44,7%
Total		12.535	100%

Pada tahap awal, dilakukan proses deduplikasi yang mengeliminasi 6.183 artikel yang teridentifikasi sebagai duplikat. Selanjutnya, 2.428 artikel dikeluarkan secara otomatis karena tidak relevan berdasarkan judul dan metadata, terutama karena tidak berkaitan dengan layanan telemedicine atau tidak melibatkan tenaga kesehatan sebagai pengguna teknologi. Selain itu, sebanyak 1.780 artikel dieliminasi



karena alasan lain, antara lain tidak tersedianya teks lengkap (full-text), artikel berupa editorial atau opini, serta ketidaksesuaian dengan fokus penelitian mengenai literasi teknologi dan kepuasan operator serta klinisi dalam penggunaan layanan telemedicine. Setelah tahap ini, sebanyak 2.144 artikel dilanjutkan ke tahap penyaringan berdasarkan judul dan abstrak (Tricco et al., 2018; Peters et al., 2020).

Pada tahap penyaringan judul dan abstrak, 794 artikel dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria inklusi awal, seperti hanya berfokus pada aspek teknis telemedicine, menilai kepuasan pasien tanpa melibatkan operator atau klinisi, atau tidak membahas literasi teknologi. Sebanyak 1.350 artikel kemudian dipertimbangkan untuk peninjauan lebih lanjut, dan 562 artikel disiapkan untuk tahap telaah full-text. Dari artikel yang disiapkan untuk telaah full-text, hanya 83 artikel yang dapat diakses secara penuh, sedangkan 479 artikel tidak dapat ditelaah lebih lanjut karena keterbatasan akses terhadap teks lengkap. Artikel full-text yang berhasil diakses kemudian dievaluasi secara menyeluruh berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi (Peters et al., 2021; Munn et al., 2018).

Pada tahap telaah full-text, 76 artikel dikeluarkan karena tidak menyajikan data empiris, 58 artikel tidak mengukur kepuasan operator atau klinisi terhadap penggunaan telemedicine, dan 42 artikel tidak menilai atau membahas aspek literasi teknologi atau kompetensi digital sebagai variabel utama. Dengan demikian, sebanyak 7 artikel memenuhi seluruh kriteria inklusi dan dimasukkan ke dalam tahap ekstraksi data dan sintesis naratif dalam scoping review ini (Tricco et al., 2018; Aromataris & Munn, 2020).

Tabel 3. Ringkasan Proses Seleksi Artikel (Flow Summary Table)

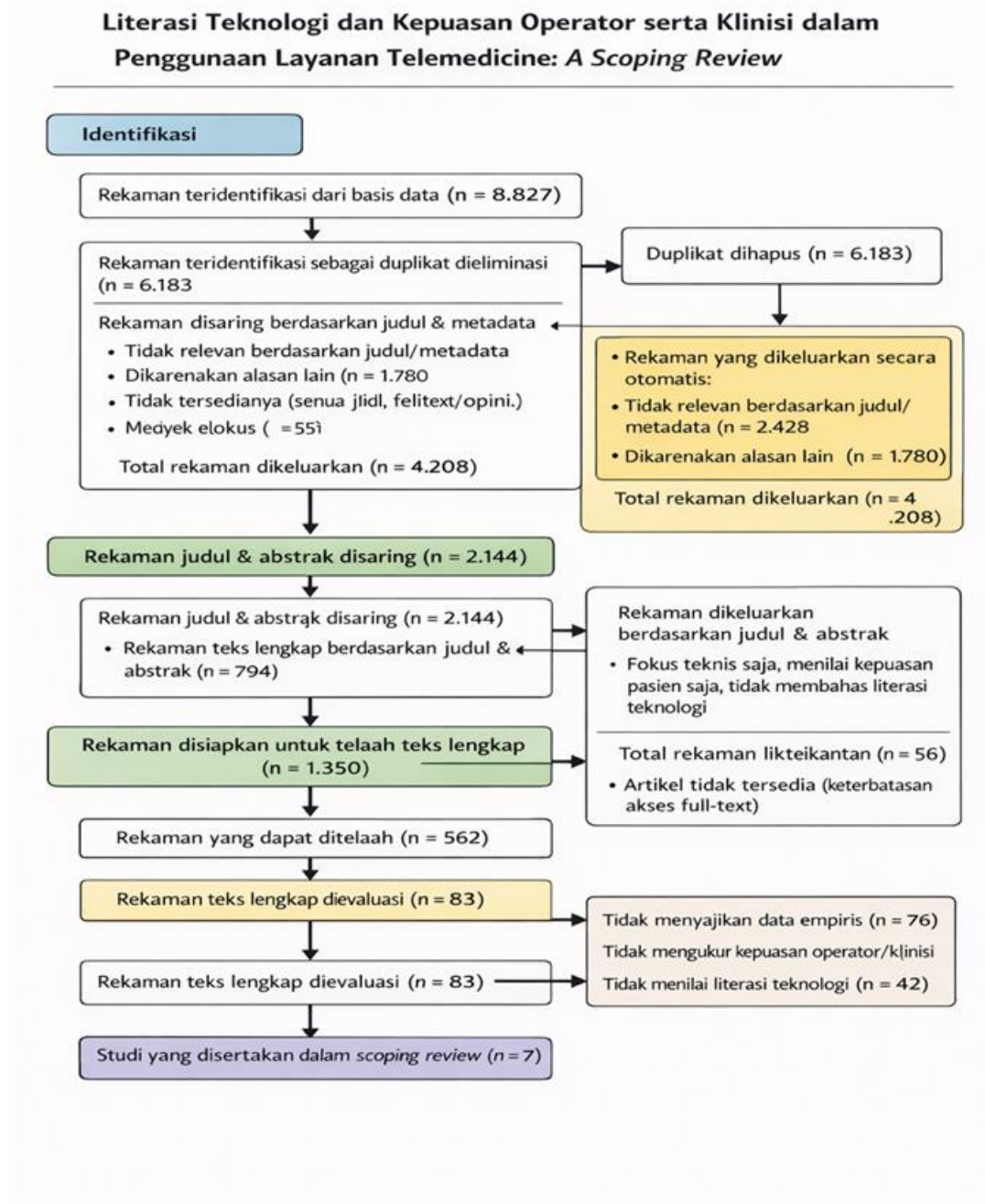
Tahapan Seleksi	Jumlah Artikel	Keterangan
Total artikel hasil pencarian	12.535	PubMed, ScienceDirect, dan Semantic scolar
Deduplikasi (duplikat otomatis)	-6.183	Artikel duplikat yang teridentifikasi menggunakan perangkat lunak manajemen referensi
Tidak relevan (filter otomatis)	-2.428	Tidak sesuai dengan kata kunci telemedicine, literasi teknologi, atau kepuasan operator/klinisi
Tidak tersedia full-text atau out of scope lainnya	-1.780	Artikel tidak dapat diakses, editorial, opini, atau tidak sesuai fokus penelitian
Artikel untuk screening judul & abstrak	2.144	Disaring berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi
Tidak sesuai dengan topik	-794	Tidak melibatkan operator/klinisi atau tidak membahas literasi teknologi/kepuasan
Artikel untuk full-text screening	562	Disiapkan untuk peninjauan teks lengkap
Tidak dapat diakses full-text	-479	Paywall, tautan tidak aktif, atau teks lengkap tidak tersedia
Artikel dibaca penuh dan dievaluasi	83	Artikel yang memenuhi syarat untuk evaluasi menyeluruh
Tidak menyajikan data empiris	-76	Artikel konseptual, kebijakan, atau ulasan naratif tanpa data lapangan
Tidak mengukur kepuasan operator/klinisi	-58	Hanya menilai adopsi atau persepsi tanpa indikator kepuasan
Tidak menilai literasi teknologi	-42	Tidak mencantumkan literasi atau kompetensi digital sebagai variabel
Artikel akhir yang memenuhi inklusi	7	Dimuat dalam ekstraksi data dan sintesis naratif

Secara keseluruhan, proses seleksi artikel menunjukkan adanya penyaringan yang ketat dari jumlah awal artikel yang sangat besar hingga diperoleh sejumlah kecil studi yang relevan. Meskipun data kuantitatif disajikan untuk memberikan transparansi proses seleksi, hasil ini juga menunjukkan bahwa penelitian yang secara spesifik mengkaji hubungan antara literasi teknologi dan kepuasan operator serta klinisi dalam konteks telemedicine masih terbatas. Oleh karena itu, sintesis hasil selanjutnya difokuskan pada pemaparan temuan utama secara naratif untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap pola dan hubungan yang ditemukan dalam studi yang diinklusi.



Pada tahap akhir seleksi, sebanyak 7 artikel memenuhi seluruh kriteria inklusi dan dimasukkan ke dalam tahap ekstraksi data serta sintesis naratif. Studi-studi yang terinklusi merupakan penelitian empiris yang melibatkan operator dan klinisi sebagai pengguna layanan telemedicine, dengan variasi desain penelitian dan konteks pelayanan kesehatan. Sebagian besar studi melaporkan bahwa literasi teknologi yang lebih baik berkaitan dengan tingkat kepuasan operator dan klinisi yang lebih tinggi dalam penggunaan layanan telemedicine. Faktor pendukung utama yang diidentifikasi meliputi pelatihan teknologi, kemudahan penggunaan sistem, dan dukungan organisasi. Namun, beberapa studi menunjukkan bahwa kepuasan pengguna juga dipengaruhi oleh faktor kontekstual lain, seperti integrasi sistem ke dalam alur kerja klinis dan beban kerja tenaga kesehatan.

Gambar 1. Diagram PRISMA





Tabel 4. Karakteristik dan Temuan Utama Studi yang Diinklusi dalam Scoping Review tentang Literasi Teknologi dan Kepuasan Operator serta Klinisi dalam Penggunaan Layanan Telemedicine

No	Penulis (Tahun)	Judul	Tujuan Penelitian	Desain/ Metode	Populasi/ Sampel	Hasil Utama	Relevansi dengan Topik
1	Peles et al. (2025)	<i>Evaluating clinical outcomes and physician adoption of telemedicine for chronic disease management</i>	Menilai adopsi telemedicine oleh dokter serta dampaknya terhadap luaran klinis penyakit kronis.	Population-based retrospective cohort study	Dokter dan pasien penyakit kronis	Adopsi telemedicine oleh dokter meningkat dan berhubungan dengan efisiensi layanan serta kontinuitas perawatan.	Menunjukkan hubungan adopsi teknologi dengan penerimaan dan pengalaman klinisi.
2	Klee et al. (2023)	<i>Rural patient and provider perceptions of telehealth implemented during the COVID-19 pandemic</i>	Mengeksplorasi persepsi dan kepuasan provider dan pasien terhadap layanan telehealth.	Cross-sectional survey	Provider dan pasien di wilayah rural	Provider menilai telehealth bermanfaat, namun membutuhkan peningkatan dukungan teknologi dan pelatihan.	Menggambarkan kepuasan operator/ klinisi serta tantangan literasi teknologi.
3	Chang et al. (2025)	<i>Leveraging smart telemedicine technology to enhance nursing care satisfaction</i>	Menilai pengaruh teknologi telemedicine pintar terhadap kepuasan perawat.	Prospective cohort study	Perawat pada layanan COVID-19	Teknologi telemedicine meningkatkan kepuasan kerja, efisiensi, dan kualitas asuhan keperawatan.	Relevan langsung dengan kepuasan tenaga kesehatan dalam penggunaan telemedicine.
4	Author(s) (2023)	<i>Clinician satisfaction and experience using teleconsultation after the pandemic</i>	Mengevaluasi kepuasan dan pengalaman klinisi dalam penggunaan telekonsultasi pascapandemi.	Observational study	Klinisi pengguna telekonsultasi	Kepuasan klinisi dipengaruhi oleh kemudahan penggunaan sistem dan dukungan teknis.	Mendukung hubungan literasi teknologi dengan kepuasan klinisi.
5	Hendy et al. (2024)	<i>Telehealth satisfaction among patients with chronic diseases</i>	Menilai tingkat kepuasan terhadap layanan telehealth.	Cross-sectional analysis	Pasien penyakit kronis	Kemudahan penggunaan teknologi berhubungan dengan kepuasan layanan telehealth.	Memberi konteks usability sistem yang juga berdampak pada pengalaman operator.



6	Craig et al. (2025)	<i>Use of technology to support health care providers delivering care in LMICs</i>	Mengidentifikasi teknologi pendukung bagi tenaga kesehatan di LMICs.	Systematic umbrella review	Tenaga kesehatan di LMICs	Pelatihan dan literasi digital meningkatkan efektivitas kerja dan kepuasan provider.	Menguatkan pentingnya literasi teknologi bagi kepuasan operator dan klinisi.
7	Shibabaw et al. (2024)	<i>Knowledge of telemedicine and its associated factors among health professionals in Ethiopia</i>	Menganalisis tingkat pengetahuan telemedicine dan faktor yang memengaruhinya.	Systematic review & meta-analysis	Tenaga kesehatan di Ethiopia	Literasi dan pengetahuan telemedicine bervariasi dan memengaruhi kesiapan serta penggunaan.	Mendukung peran literasi teknologi dalam adopsi dan kepuasan klinisi.

Hasil dari studi yang diinklusi kemudian dianalisis dan dikelompokkan secara tematik untuk memudahkan interpretasi. Secara umum, temuan utama dapat dikategorikan ke dalam beberapa tema utama, yaitu: (1) pelatihan dan peningkatan literasi teknologi (training), (2) kemudahan penggunaan dan karakteristik sistem (usability), serta (3) dukungan organisasi dalam implementasi telemedicine (organizational support). Pendekatan tematik ini digunakan untuk mengidentifikasi pola yang konsisten antar studi serta memberikan gambaran yang lebih terstruktur mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kepuasan operator dan klinisi.

PEMBAHASAN

Hasil scoping review ini menegaskan bahwa literasi teknologi merupakan faktor penting dalam menentukan kepuasan operator dan klinisi terhadap layanan telemedicine. Temuan ini sejalan dengan teori penerimaan teknologi yang menekankan persepsi kemudahan penggunaan dan kegunaan sebagai penentu utama kepuasan dan adopsi. Pelatihan yang berkelanjutan dan dukungan teknis yang memadai terbukti meningkatkan kesiapan serta kenyamanan tenaga kesehatan dalam menggunakan telemedicine. Selain itu, sistem yang dirancang sesuai kebutuhan pengguna dan terintegrasi dengan alur kerja klinis berkontribusi terhadap peningkatan kepuasan kerja.

Temuan ini juga menunjukkan bahwa literasi teknologi tidak hanya berperan sebagai kemampuan individu, tetapi sebagai faktor yang memediasi hubungan antara karakteristik sistem dan pengalaman pengguna. Dalam konteks ini, tenaga kesehatan dengan literasi teknologi yang baik cenderung lebih mampu beradaptasi terhadap perubahan digital serta memanfaatkan fitur sistem secara optimal. Namun, sebagian besar studi yang dikaji masih bersifat observasional, sehingga hubungan yang ditemukan belum dapat ditafsirkan sebagai kausal. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan desain intervensi untuk mengevaluasi secara lebih mendalam pengaruh peningkatan literasi teknologi terhadap kepuasan dan kinerja klinisi (Chang et al., 2025).

Selain faktor literasi teknologi, pelatihan, dan karakteristik sistem, hasil kajian ini juga mengindikasikan adanya faktor kontekstual lain yang turut memengaruhi kepuasan operator dan klinisi. Budaya organisasi yang mendukung inovasi dan penggunaan teknologi digital berperan dalam meningkatkan penerimaan dan kenyamanan pengguna dalam mengadopsi telemedicine. Sebaliknya, beban kerja yang tinggi dapat menjadi hambatan dalam pemanfaatan teknologi secara optimal, karena tenaga kesehatan memiliki keterbatasan waktu dan energi untuk beradaptasi dengan sistem baru. Selain itu, tingkat integrasi telemedicine ke dalam alur kerja klinis sehari-hari juga menjadi faktor penting, di mana sistem yang tidak terintegrasi dengan baik dapat menambah beban administratif dan menurunkan kepuasan pengguna (Klee et al., 2023; Craig et al., 2025). Oleh karena itu, pendekatan yang



komprehensif diperlukan untuk meningkatkan kepuasan pengguna, tidak hanya melalui peningkatan literasi teknologi, tetapi juga melalui perbaikan sistem organisasi secara keseluruhan.

Temuan dalam scoping review ini dapat dianalisis lebih lanjut menggunakan pendekatan teoritis, khususnya Technology Acceptance Model (TAM), yang menekankan penerimaan teknologi dipengaruhi oleh persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*) dan persepsi manfaat (*perceived usefulness*). Literasi teknologi berperan sebagai faktor yang meningkatkan kedua persepsi itu, sehingga berkontribusi terhadap kepuasan operator dan klinisi dalam penggunaan telemedicine (van Kessel et al., 2023; Kohli et al., 2024). Sebagian besar studi yang diinklusi menunjukkan kesesuaian (*agreement*) bahwa literasi teknologi yang lebih baik berkorelasi dengan peningkatan kepuasan dan adopsi teknologi. Namun demikian, terdapat pula perbedaan temuan (*contrast*), terutama pada studi yang dilakukan di konteks dengan keterbatasan sumber daya, di mana faktor eksternal seperti infrastruktur dan dukungan sistem memiliki pengaruh yang lebih dominan dibandingkan literasi individu (Craig et al., 2025). Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara literasi teknologi dan kepuasan tidak bersifat linear, melainkan dipengaruhi oleh konteks sistem dan lingkungan kerja.

Implikasi Praktik dan Kebijakan

Hasil scoping review ini menunjukkan bahwa tingkat literasi teknologi berperan penting dalam membentuk kepuasan operator dan klinisi saat menggunakan layanan telemedicine. Temuan ini mengindikasikan bahwa penguatan kemampuan digital tenaga kesehatan perlu menjadi bagian integral dari implementasi layanan telemedicine di fasilitas kesehatan. Pelatihan yang bersifat berkelanjutan, aplikatif, dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dapat meningkatkan keterampilan operasional, mengurangi hambatan teknis, serta memperbaiki pengalaman kerja klinisi. Selain aspek kompetensi individu, karakteristik sistem telemedicine juga memengaruhi kepuasan pengguna. Sistem yang dirancang secara sederhana, mudah dipelajari, dan selaras dengan alur kerja klinis dapat meningkatkan efisiensi serta mengurangi beban kerja non-klinis. Oleh karena itu, dukungan teknis yang memadai dan ketersediaan bantuan operasional yang cepat menjadi faktor penting dalam menjaga konsistensi penggunaan telemedicine di lingkungan pelayanan kesehatan (Chang et al., 2025).

Dari sisi kebijakan, temuan ini menegaskan perlunya kebijakan yang tidak hanya berorientasi pada penyediaan teknologi, tetapi juga pada pengembangan kapasitas sumber daya manusia. Literasi teknologi tenaga kesehatan perlu diintegrasikan ke dalam kebijakan pengembangan kompetensi, baik melalui pendidikan prajabatan maupun pelatihan dalam jabatan. Penetapan standar kompetensi digital bagi operator dan klinisi dapat menjadi landasan dalam memastikan kualitas dan keamanan layanan telemedicine. Lebih lanjut, kebijakan pendukung yang mencakup alokasi sumber daya untuk pelatihan, penguatan sistem pendukung, serta regulasi yang mendorong integrasi dan interoperabilitas platform telemedicine akan berkontribusi pada peningkatan kepuasan pengguna. Pendekatan kebijakan yang komprehensif ini diharapkan dapat memperkuat keberlanjutan telemedicine sebagai bagian dari sistem pelayanan kesehatan yang adaptif dan berorientasi pada kebutuhan tenaga kesehatan (World Health Organization [WHO], 2022).

Keterbatasan dan Rekomendasi Penelitian Selanjutnya

Scoping review ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam menafsirkan temuan. Pertama, sebagian besar studi yang terinklusi menggunakan desain potong lintang atau kohort observasional, sehingga hubungan antara literasi teknologi dan kepuasan operator serta klinisi tidak dapat ditafsirkan sebagai hubungan kausal. Kedua, variasi definisi dan instrumen pengukuran literasi teknologi maupun kepuasan pengguna antar studi menyulitkan perbandingan langsung dan membatasi konsistensi temuan. Selain itu, sebagian besar penelitian berasal dari negara berpendapatan menengah hingga tinggi, sehingga generalisasi hasil ke konteks pelayanan kesehatan dengan sumber daya terbatas perlu dilakukan secara hati-hati. Keterbatasan akses terhadap artikel full-text juga berpotensi menyebabkan beberapa studi relevan tidak terinklusi. Sebagai scoping review, penelitian ini tidak melakukan penilaian kualitas metodologis secara mendalam, sehingga temuan disajikan secara deskriptif tanpa pembobotan berdasarkan kualitas studi (Munn et al., 2018).



Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain longitudinal atau eksperimental guna mengevaluasi dampak peningkatan literasi teknologi terhadap kepuasan dan kinerja klinisi secara lebih kuat. Pengembangan dan penggunaan instrumen yang terstandar untuk mengukur literasi teknologi dan kepuasan pengguna telemedicine juga penting untuk meningkatkan konsistensi dan keterbandingan hasil antar studi. Selain itu, diperlukan lebih banyak penelitian di negara berpenghasilan rendah dan menengah untuk memahami dinamika literasi teknologi dan kepuasan klinisi dalam konteks keterbatasan infrastruktur dan sumber daya. Studi intervensi yang menilai efektivitas program pelatihan digital, pendekatan desain sistem berbasis pengguna, serta dukungan organisasi juga direkomendasikan untuk menghasilkan bukti yang lebih aplikatif bagi praktik dan kebijakan telemedicine di masa depan (Craig et al., 2025).

Analisis lebih lanjut terhadap studi yang diinklusi menunjukkan bahwa terdapat konsistensi temuan terkait peran literasi teknologi dalam meningkatkan kepuasan operator dan klinisi. Sebagian besar studi melaporkan hubungan positif antara literasi teknologi dengan kemudahan penggunaan, efisiensi kerja, dan kepuasan pengguna, yang sejalan dengan konsep Technology Acceptance Model yang menekankan pentingnya *perceived ease of use* dan *perceived usefulness* dalam penerimaan teknologi (van Kessel et al., 2023; Kohli et al., 2024). Namun demikian, beberapa studi juga menunjukkan variasi temuan, terutama pada konteks pelayanan kesehatan dengan keterbatasan sumber daya, di mana literasi teknologi tidak selalu secara langsung berbanding lurus dengan tingkat kepuasan. Dalam konteks tersebut, faktor lain seperti keterbatasan infrastruktur dan dukungan sistem turut memengaruhi pengalaman pengguna (Craig et al., 2025). Perbedaan ini menunjukkan bahwa hubungan antara literasi teknologi dan kepuasan bersifat kontekstual dan dipengaruhi oleh berbagai faktor pendukung.

KESIMPULAN

Literasi teknologi berperan penting dalam meningkatkan kepuasan operator dan klinisi dalam penggunaan layanan telemedicine. Kompetensi digital yang memadai mendukung adopsi teknologi, efisiensi kerja, dan keberlanjutan pelayanan kesehatan berbasis telemedicine.

Secara khusus, scoping review ini memberikan kontribusi ilmiah dengan memetakan secara sistematis bukti yang tersebar mengenai hubungan antara literasi teknologi dan kepuasan operator serta klinisi dalam penggunaan layanan telemedicine. Temuan ini menunjukkan bahwa literasi teknologi tidak hanya berperan sebagai kemampuan individu, tetapi juga sebagai faktor kunci yang memengaruhi pengalaman pengguna, kemudahan penggunaan sistem, serta keberlanjutan adopsi telemedicine dalam praktik klinis. Dengan mengintegrasikan berbagai hasil penelitian, kajian ini memperjelas bahwa peningkatan literasi teknologi perlu dipertimbangkan sebagai strategi utama dalam pengembangan layanan telemedicine yang efektif dan berkelanjutan.

Namun demikian, hasil penelitian ini perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan beberapa keterbatasan, antara lain jumlah studi yang terbatas, variasi definisi dan instrumen pengukuran antar penelitian, serta dominasi desain observasional yang membatasi penarikan kesimpulan kausal. Selain itu, keterbatasan akses terhadap artikel full-text dan potensi bias publikasi juga dapat memengaruhi kelengkapan bukti yang dianalisis. Oleh karena itu, temuan dalam scoping review ini lebih menekankan pada pemetaan bukti yang tersedia daripada penarikan hubungan sebab-akibat secara langsung.

Saran

Fasilitas pelayanan kesehatan disarankan untuk mengembangkan program peningkatan literasi teknologi secara berkelanjutan bagi operator dan klinisi. Pengembangan sistem telemedicine perlu mengutamakan desain yang mudah digunakan dan sesuai dengan alur kerja klinis. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengevaluasi intervensi peningkatan literasi teknologi terhadap kepuasan dan kinerja klinisi secara longitudinal.



Berdasarkan temuan penelitian ini, direkomendasikan agar pengembangan layanan telemedicine tidak hanya berfokus pada aspek teknologi, tetapi juga pada peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui program pelatihan literasi digital yang terstruktur dan berkelanjutan. Selain itu, organisasi pelayanan kesehatan perlu memperhatikan faktor kontekstual seperti budaya organisasi, beban kerja tenaga kesehatan, serta integrasi sistem ke dalam alur kerja klinis untuk meningkatkan kepuasan dan penerimaan pengguna. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain longitudinal atau eksperimental guna mengevaluasi secara lebih kuat hubungan antara literasi teknologi dan kepuasan klinisi, serta mengembangkan instrumen pengukuran yang lebih terstandar untuk meningkatkan konsistensi hasil penelitian di masa mendatang.

REFERENCES

- Ambas, J. (2024). The Effectiveness of Telemedicine in Improving Access to Healthcare: A Systematic Review. *Medical Studies and Health Journal*.
- Aromataris, E., & Munn, Z. (Eds.). (2020). *JBIMES manual for evidence synthesis*. Joanna Briggs Institute. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-01>
- Azahra, A. S., et al. (2024). Digital Health Literacy and Telemedicine in the Information Age: A Comprehensive Review and Future Prospects. *International Journal*.
- Chang, Y.-L., Lin, C.-Y., Hsu, J., et al. (2025). Leveraging smart telemedicine technology to enhance nursing care satisfaction and revolutionize COVID-19 care: Prospective cohort study. *JMIR Human Factors*, 12, e53456. <https://doi.org/10.2196/53456>
- Craig, A., Lawford, H., Miller, M., Chen-Cao, L., Woods, L., Liaw, S., & Godinho, M. (2025). Use of technology to support health care providers delivering care in low- and lower-middle-income countries: Systematic umbrella review. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e66288. <https://doi.org/10.2196/66288>
- Digital Health Transformation Review (2025). *Barriers, Facilitators, and Clinical Outcomes*. MDPI.
- Dopelt, K., Avni, N., Haimov-Sadikov, Y., Golan, I., & Davidovitch, N. (2021). Telemedicine and eHealth literacy in the era of COVID-19: A cross-sectional study in a peripheral clinic in Israel. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18), 9556. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189556>
- El-Tallawy, S. N., et al. (2024). Innovative Applications of Telemedicine and Digital Health Solutions. *Pain and Therapy*.
- Jerjes, W., & Harding, D. (2024). Telemedicine in the post-COVID era: balancing accessibility, equity, and sustainability in primary healthcare. *Frontiers in Digital Health*.
- Klee, K., et al. (2023). Rural patient and provider perceptions of telehealth implemented during the COVID-19 pandemic. *BMC Health Services Research*, 23, 981. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09994-4>
- Kohli, R., Dayal, R., & Gupta, A. (2024). Digital readiness of healthcare professionals in the post-pandemic era: Implications for telemedicine adoption. *BMC Health Services Research*, 24(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11365-6>



Microsoft Corporation. (2023). Microsoft Excel (Version 365) [Computer software].

<https://www.microsoft.com>

Munn, Z., Peters, M. D. J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18, 143. <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>

Peles, I., et al. (2025). Evaluating clinical outcomes and physician adoption of telemedicine for chronic disease management: Population-based retrospective cohort study. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e66499. <https://doi.org/10.2196/66499>

Peters, M. D. J., Godfrey, C., McInerney, P., et al. (2020). Chapter 11: Scoping reviews. In *JBIM Manual for Evidence Synthesis*. Joanna Briggs Institute. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>

Peters, M. D. J., Marnie, C., Tricco, A. C., et al. (2021). Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBIM Evidence Synthesis*, 19(1), 3–10. <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>

Shibabaw, A. A., et al. (2024). Knowledge of telemedicine and its associated factors among health professionals in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*, 19(4), e0301044. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301044>

Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., et al. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>

van Kessel, R., Wong, B. L. H., Rubinić, I., O’Nuallain, E., & Czabanowska, K. (2023). Digital health literacy and its association with telehealth use: A systematic review. *Digital Health*, 9, 1–15. <https://doi.org/10.1177/20552076231162327>

World Health Organization. (2022). Global strategy on digital health 2020–2025. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924>