



Review

Strategi Implementasi Telehealth Informatika dan Hasil Mutu dalam Keperawatan Komunitas

Awal tunis Yantoro ^{1,*}, Oktavia Putri Handayani ², Purwono ³

¹ Program Studi Keperawatan Anestesiologi, Universitas Harapan Bangsa, Purwokerto, Indonesia

^{2,3} Program Studi Informatika, Universitas Harapan Bangsa, Purwokerto, Indonesia

* Correspondence: dr.awaltunis@uhb.ac.id

Abstract: *The rapid expansion of digital health technologies has significantly transformed the delivery of community-based nursing services. Telehealth informatics has increasingly been adopted to enhance access, continuity, and quality of care, particularly in chronic disease management and home-based services. However, implementation approaches vary across health systems, and the relationship between implementation strategies and quality outcomes remains insufficiently synthesized. This study aimed to identify telehealth informatics implementation strategies in community nursing, analyze their impact on quality outcomes, and explore barriers and facilitators influencing adoption. A systematic literature review was conducted in accordance with PRISMA guidelines. Searches were performed in Scopus, ScienceDirect, PubMed, and CINAHL for studies published between 2022 and 2026. Eligible studies focused on telehealth interventions implemented in community or home care nursing contexts and reported measurable quality outcomes. Fifteen international studies met the inclusion criteria and were analyzed using a descriptive-comparative thematic synthesis. The findings indicate that successful telehealth implementation is associated with interoperable digital infrastructure, structured workflow integration, managerial support, digital competency development, and regulatory alignment. Quality improvements were observed across multiple domains, including reduced hospital admissions, improved disease-specific clinical indicators, enhanced patient satisfaction, and favorable cost-effectiveness estimates. Nevertheless, variability in long-term sustainability and readmission outcomes was noted. Key barriers included limited interoperability, digital literacy gaps, reimbursement constraints, and regulatory ambiguity, whereas structured training, organizational readiness, and interdisciplinary collaboration facilitated adoption. It is concluded that telehealth informatics has substantial potential to enhance quality of care in community nursing when implemented through systematic, competency-based, and policy-supported strategies. Sustainable integration requires coordinated investment in digital infrastructure, workforce preparedness, and governance frameworks that promote equitable and effective community care delivery.*

Received: 2 Desember 2025

Revised: 20 Januari 2026

Accepted: 28 Januari 2026

Published: 31 Januari 2026



Copyright: © 2026 by the authors.

License Universitas Harapan Bangsa, Purwokerto, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Keywords: informatika telekesehatan; keperawatan komunitas; mutu pelayanan; strategi implementasi; kesehatan digital

Pendahuluan

Latar Belakang

Transformasi digital telah dipercepat dalam lanskap pelayanan kesehatan global akibat inovasi teknologi, penuaan demografis, dan peningkatan prevalensi penyakit kronis (Farai et al., 2024; Reddy, 2024). Dalam sistem kesehatan berbasis komunitas, teknologi sistem telekesehatan telah diintegrasikan secara progresif untuk meningkatkan aksesibilitas, koordinasi, dan efisiensi layanan (Samira Abdul et al., 2024). Dalam konteks tersebut, informatika telekesehatan telah diposisikan sebagai mekanisme strategis untuk memperluas penyampaian layanan dari fasilitas institusional ke rumah pasien dan komunitas lokal (Ma et al., 2025).

Peran sentral dalam penyediaan pelayanan primer, promotif, preventif, dan jangka panjang telah dijalankan dalam praktik keperawatan komunitas (Vaismoradi et al., 2024). Model pelayanan tatap muka tradisional telah dihadapkan pada tantangan akibat meningkatnya multimorbiditas, keterbatasan tenaga kerja, dan disparitas geografis (Albarnawi et al., 2023). Berbagai modalitas telekesehatan, termasuk pemantauan pasien jarak jauh, platform telekonsultasi, sistem dokumentasi digital, dan rekam medis elektronik yang interoperabel, telah diadopsi untuk mendukung kontinuitas pelayanan serta memperkuat koordinasi dalam layanan berbasis rumah (Lee et al., 2022a).

Dalam pengelolaan penyakit kronis, tindak lanjut terstruktur, deteksi risiko dini, dan pengambilan keputusan berbasis data telah dimungkinkan melalui informatika telekesehatan (Ricardo Daniel Corona Gonzalez et al., 2025). Pemantauan fisiologis berkelanjutan dan stratifikasi risiko berbantuan algoritma telah diterapkan untuk mengidentifikasi perburukan klinis serta memfasilitasi intervensi tepat waktu sehingga potensi penurunan rawat inap yang dapat dicegah dapat dicapai. Secara paralel, alat pemberdayaan pasien digital dan aplikasi kesehatan seluler telah dimanfaatkan untuk meningkatkan manajemen mandiri, kepatuhan terapi, dan literasi kesehatan sehingga pergeseran dari pelayanan reaktif menuju model komunitas yang proaktif dan preventif dapat didukung (Fomo et al., 2025).

Efektivitas telekesehatan dalam keperawatan komunitas tidak semata-mata ditentukan oleh ketersediaan teknologi (Weiss et al., 2024). Integrasi yang berkelanjutan mensyaratkan kesiapan organisasi, perancangan ulang alur kerja, interoperabilitas antar sistem, keselarasan regulasi, dan kompetensi digital yang memadai pada tenaga keperawatan (Ambas et al., 2024). Tanpa implementasi yang terstruktur, inisiatif telekesehatan berisiko tetap terfragmentasi atau berjalan paralel dengan praktik rutin sehingga tidak terintegrasi secara menyeluruh dalam sistem kesehatan komunitas (Leighton et al., 2025).

Informatika telekesehatan perlu dikaji tidak hanya berdasarkan kapabilitas teknologi, tetapi juga dalam kaitannya dengan proses implementasi dan luaran mutu yang terukur (Katz et al., 2025). Pemahaman mengenai operasionalisasi sistem telekesehatan dalam konteks keperawatan komunitas serta pengaruh strategi implementasi terhadap efektivitas klinis, pemanfaatan layanan, pengalaman pasien, dan efisiensi pelayanan menjadi esensial untuk mendukung transformasi digital berbasis bukti (Rangachari et al., 2022).

Kerangka Konseptual

Informatika telekesehatan didefinisikan secara luas sebagai integrasi teknologi komunikasi digital, sistem informasi kesehatan, dan perangkat pendukung keputusan berbasis data guna memfasilitasi penyampaian

layanan kesehatan jarak jauh serta manajemen klinis (Subiyanto et al., 2024). Dalam konteks keperawatan komunitas, informatika telekesehatan mencakup sistem pemantauan pasien jarak jauh, aplikasi kesehatan seluler, rekam medis elektronik interoperabel, platform telekonsultasi, perangkat stratifikasi risiko berbasis algoritma, serta sistem dokumentasi digital yang memungkinkan pelayanan berkelanjutan dan terkoordinasi di luar fasilitas institusional (Suhartini et al., 2024). Berbeda dari telemedisin yang bersifat terpisah dan insidental, informatika telekesehatan dipahami sebagai ekosistem terstruktur dan terintegrasi data yang mendukung pemantauan berkelanjutan, dokumentasi, komunikasi, serta evaluasi proses pelayanan.

Pembedaan dilakukan antara telekesehatan berbasis rumah sakit dan telekesehatan berbasis komunitas. Telekesehatan berbasis rumah sakit berorientasi pada konsultasi spesialis, tindak lanjut perawatan akut, serta perluasan layanan institusional (Der-Martirosian et al., 2022). Karakteristiknya bersifat episodik, dipimpin dokter, dan terintegrasi dalam infrastruktur pelayanan sekunder atau tersier. Telekesehatan berbasis komunitas ditandai oleh kesinambungan pelayanan, pemantauan jangka panjang, intervensi preventif, serta koordinasi yang dipimpin perawat. Dalam praktik keperawatan komunitas, sistem telekesehatan terintegrasi ke dalam alur kerja perawatan di rumah, program manajemen penyakit kronis, dan layanan primer interdisipliner (Kirakalaprathapan & Oremus, 2022). Penekanan diberikan pada keterlibatan pasien berkelanjutan, deteksi risiko dini, serta dukungan penuaan di tempat tinggal sendiri dibandingkan penanganan episode akut semata.

Hubungan antara implementasi telekesehatan dan luaran mutu dianalisis melalui model mutu pelayanan kesehatan Donabedian. Kerangka Donabedian mengonseptualisasikan mutu melalui tiga komponen yang saling berkaitan, yaitu struktur, proses, dan luaran (Robby et al., 2025). Struktur merujuk pada kapasitas organisasi, teknologi, dan sumber daya manusia yang memungkinkan penyelenggaraan layanan. Dalam informatika telekesehatan, elemen struktural mencakup infrastruktur digital, interoperabilitas sistem, kompetensi digital tenaga kerja, kerangka regulasi, serta mekanisme pembiayaan (Saheb & Saheb, 2024). Proses merepresentasikan cara pelayanan diberikan, meliputi integrasi alur kerja, protokol pemantauan jarak jauh, praktik telekonsultasi, pengambilan keputusan berbantuan algoritma, dan strategi keterlibatan pasien (Kobeissi & Hickey, 2023). Luaran mencerminkan dampak terukur terhadap pasien dan sistem kesehatan, termasuk perbaikan klinis, penurunan pemanfaatan rumah sakit, peningkatan kepuasan pasien, efisiensi biaya, dan aksesibilitas layanan (Endalamaw et al., 2023).

Strategi implementasi informatika telekesehatan dipahami dalam kerangka tersebut melalui keterkaitan komponen struktur dan proses yang memengaruhi luaran mutu. Sistem interoperabel serta kesiapan organisasi pada dimensi struktur memfasilitasi integrasi alur kerja dan prioritasasi risiko pada dimensi proses sehingga indikator klinis dapat meningkat, angka rawat ulang dapat menurun, dan kepuasan pasien dapat meningkat. Keterbatasan infrastruktur atau inkonsistensi kebijakan pada dimensi struktur berpotensi membatasi efektivitas proses serta menghambat pencapaian luaran.

Model Donabedian digunakan sebagai lensa analitis dalam kajian ini untuk menelaah integrasi sistem informatika telekesehatan dalam struktur keperawatan komunitas, perubahan yang terjadi pada proses pelayanan, serta implikasi perubahan tersebut terhadap luaran mutu terukur (Tu et al., 2025). Kerangka ini memberikan koherensi konseptual dalam sintesis desain penelitian yang heterogen serta mempertahankan evaluasi implementasi yang sistematis pada berbagai konteks komunitas.

Rumusan Masalah

Ekspansi informatika telekesehatan dalam keperawatan komunitas berlangsung secara cepat, tetapi variasi yang signifikan teridentifikasi pada model implementasi di berbagai negara dan sistem kesehatan. Perbedaan terlihat

pada platform teknologi, pendekatan integrasi alur kerja, kerangka regulasi, mekanisme pembiayaan, serta tingkat kesiapan digital tenaga kerja (Al-Alawy & Moonesar, 2023). Sejumlah konteks menempatkan telemonitoring yang dipimpin perawat dan manajemen penyakit kronis sebagai fokus utama, sedangkan konteks lain menekankan sistem pemantauan pasif, perangkat dokumentasi digital, atau inisiatif skalabilitas berbasis kebijakan. Heterogenitas tersebut menghasilkan operasionalisasi telekesehatan yang tidak seragam dalam lingkungan komunitas.

Berbagai studi empiris telah melaporkan luaran klinis, organisasional, maupun berbasis pengalaman pasien yang berkaitan dengan intervensi telekesehatan, tetapi temuan tersebut umumnya disajikan secara terpisah (De Simone et al., 2022). Strategi implementasi sering diuraikan tanpa keterkaitan sistematis terhadap indikator mutu yang terukur. Studi yang melaporkan peningkatan luaran sering kali menyajikan analisis terbatas mengenai mekanisme struktur dan proses yang berkontribusi terhadap capaian tersebut. Kondisi ini menyebabkan hubungan antara pendekatan implementasi dan mutu pelayanan belum tersintesis secara memadai.

Sintesis komprehensif yang secara eksplisit menghubungkan strategi implementasi informatika telekesehatan dalam keperawatan komunitas dengan indikator luaran mutu terstruktur belum tersedia. Ketiadaan integrasi tersebut menyebabkan panduan berbasis bukti bagi transformasi digital yang berkelanjutan dalam praktik keperawatan komunitas masih bersifat terfragmentasi. Kesenjangan ini menuntut telaah sistematis mengenai pola implementasi informatika telekesehatan serta pengaruh strategi tersebut terhadap efektivitas klinis, pemanfaatan layanan, pengalaman pasien, dan efisiensi sistem pada berbagai konteks komunitas (Morelli et al., 2024).

Tujuan

Tinjauan ini dilaksanakan guna menelaah secara sistematis implementasi informatika telekesehatan dalam konteks keperawatan komunitas serta implikasinya terhadap mutu pelayanan. Tujuan khusus kajian ini mencakup identifikasi dan kategorisasi strategi implementasi yang diterapkan pada berbagai konteks pelayanan komunitas dan perawatan berbasis rumah, termasuk pendekatan struktural, organisasional, dan perilaku yang mendukung integrasi sistem telekesehatan ke dalam praktik keperawatan rutin (Oudbier et al., 2024).

Dampak strategi implementasi tersebut terhadap luaran mutu dianalisis melalui kerangka terstruktur yang meliputi efektivitas klinis, pemanfaatan layanan, pengalaman pasien, dan efisiensi ekonomi (Bu et al., 2022). Perhatian khusus diberikan pada analisis pengaruh komponen struktur dan proses terhadap luaran terukur dalam sistem kesehatan berbasis komunitas.

Hambatan dan faktor pendukung adopsi informatika telekesehatan turut dianalisis pada tingkat individu, organisasi, dan kebijakan. Sintesis terhadap berbagai dimensi tersebut diarahkan guna menghasilkan pemahaman terintegrasi mengenai pola implementasi informatika telekesehatan yang efektif dan berkelanjutan dalam peningkatan mutu pelayanan keperawatan komunitas.

Metode

Desain Review

Tinjauan literatur sistematis dilaksanakan guna mensintesis bukti kontemporer mengenai strategi implementasi informatika telekesehatan serta luaran mutu yang terkait dalam praktik keperawatan komunitas (Fernandes et al., 2025). Pendekatan tinjauan sistematis dipilih agar proses identifikasi, penilaian kritis, dan sintesis studi

empiris dari berbagai konteks internasional dapat dilakukan secara terstruktur, transparan, dan reproduibel (Talwar et al., 2023).

Keberagaman intervensi telekesehatan, desain penelitian, serta indikator luaran mendorong pemilihan metode tinjauan sistematis guna mengintegrasikan temuan penelitian kuantitatif, kualitatif, dan metode campuran. Desain ini memungkinkan analisis strategi implementasi secara berdampingan dengan luaran klinis, organisasional, dan berbasis laporan pasien yang terukur, sekaligus menjaga koherensi konseptual melalui kerangka analitis yang telah mapan (Uwizeye et al., 2022).

Pelaksanaan tinjauan mengikuti pedoman metodologis yang lazim digunakan dalam tinjauan sistematis, meliputi penelusuran basis data secara terstruktur, penetapan kriteria inklusi dan eksklusi sebelum proses seleksi, tahapan penyaringan bertingkat, serta ekstraksi data secara sistematis. Sintesis naratif dan tematik diterapkan guna mengakomodasi variasi desain penelitian dan pelaporan luaran sehingga analisis komprehensif dapat dicapai tanpa membatasi inklusi pada satu paradigma metodologis tertentu.

Desain tersebut dinilai relevan dalam menjawab kesenjangan pengetahuan yang telah diidentifikasi karena memungkinkan telaah hubungan antara strategi implementasi dan luaran mutu pada berbagai konteks keperawatan komunitas yang heterogen.

Sumber Data

Penelusuran literatur komprehensif dilakukan pada empat basis data elektronik utama, yaitu Scopus, ScienceDirect, PubMed, dan CINAHL. Keempat basis data tersebut dipilih karena cakupan literatur internasional bereputasi yang luas dalam bidang keperawatan, kesehatan digital, informatika medis, dan penelitian layanan kesehatan (Sahut et al., 2022). Inklusi basis data multidisipliner diarahkan guna memastikan perolehan studi yang membahas implementasi telekesehatan dalam konteks pelayanan komunitas dan perawatan berbasis rumah secara komprehensif.

Pencarian dibatasi pada artikel yang dipublikasikan antara Januari 2022 hingga Maret 2026 agar bukti kontemporer yang merefleksikan transformasi digital pascapandemi dalam layanan kesehatan komunitas dapat teridentifikasi. Artikel jurnal yang telah melalui proses telaah sejawat ditetapkan sebagai kriteria kelayakan. Publikasi berbahasa Inggris diikutsertakan guna menjaga konsistensi dalam proses penilaian metodologis dan sintesis. Rentang waktu tersebut dipilih karena mencerminkan perkembangan teknologi terkini, perubahan regulasi, serta percepatan adopsi telekesehatan yang membentuk ulang praktik keperawatan komunitas dalam beberapa tahun terakhir.

Strategi Pencarian

Strategi penelusuran disusun guna mengidentifikasi studi yang menelaah implementasi informatika telekesehatan serta luaran mutu dalam konteks keperawatan komunitas. Istilah pencarian utama diturunkan dari tiga domain konseptual, yaitu teknologi telekesehatan dan kesehatan digital, keperawatan komunitas atau perawatan berbasis rumah, serta implementasi dan luaran mutu (Wong et al., 2022). Kombinasi istilah inti meliputi ("telehealth" OR "digital health") AND ("community nursing" OR "home care") AND ("implementation" OR "integration") AND ("quality of care" OR "outcomes"). Operator Boolean diterapkan melalui kombinasi terkontrol guna mengoptimalkan sensitivitas pencarian sekaligus menjaga relevansi hasil. Filter spesifik pada masing-masing basis data digunakan guna membatasi hasil pada artikel penelitian sesuai rentang tahun publikasi yang telah ditetapkan.

Seluruh hasil pencarian diekspor dan dikompilasi pada tahap penyaringan. Duplikasi rekaman diidentifikasi dan dihapus sebelum proses seleksi judul dan abstrak dilakukan. Proses identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, hingga inklusi akhir didokumentasikan menggunakan diagram alur PRISMA guna menjamin transparansi dan reproduktibilitas prosedur seleksi studi.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan sebelum proses seleksi guna menjaga konsistensi metodologis serta kesesuaian dengan tujuan kajian. Studi dimasukkan apabila memenuhi kriteria berikut. Penelitian dilakukan pada konteks pelayanan berbasis komunitas, perawatan di rumah, pelayanan primer, atau praktik keperawatan bergerak. Intervensi yang dikaji mencakup informatika telekesehatan, termasuk pemantauan pasien jarak jauh, sistem telemonitoring, platform telekonsultasi, aplikasi kesehatan seluler, rekam medis elektronik interoperabel, atau perangkat dokumentasi digital. Luaran mutu yang terukur dilaporkan, seperti indikator klinis, pemanfaatan layanan, pengalaman pasien, atau efisiensi biaya. Publikasi berbentuk artikel penelitian yang telah melalui telaah sejawat dalam rentang waktu 2022 hingga 2026 (Wong et al., 2022).

Populasi yang memenuhi kriteria meliputi pasien dewasa penerima pelayanan komunitas atau perawatan berbasis rumah, perawat komunitas, lembaga layanan kesehatan rumah, tim pelayanan primer interdisipliner, serta pemangku kepentingan sistem kesehatan yang terlibat dalam implementasi telekesehatan. Studi berfokus pada pasien maupun penyedia layanan tetap dipertimbangkan apabila intervensi telekesehatan diterapkan dalam konteks berorientasi komunitas.

Studi dikeluarkan apabila penelitian dilakukan secara eksklusif pada lingkungan rawat inap rumah sakit tanpa komponen tindak lanjut komunitas, berfokus hanya pada pengembangan teknologi tanpa evaluasi implementasi atau luaran, atau tergolong publikasi non-empiris seperti editorial, komentar, abstrak konferensi, maupun artikel protokol. Penelitian yang tidak melaporkan indikator terkait mutu juga dikeluarkan dari seleksi.

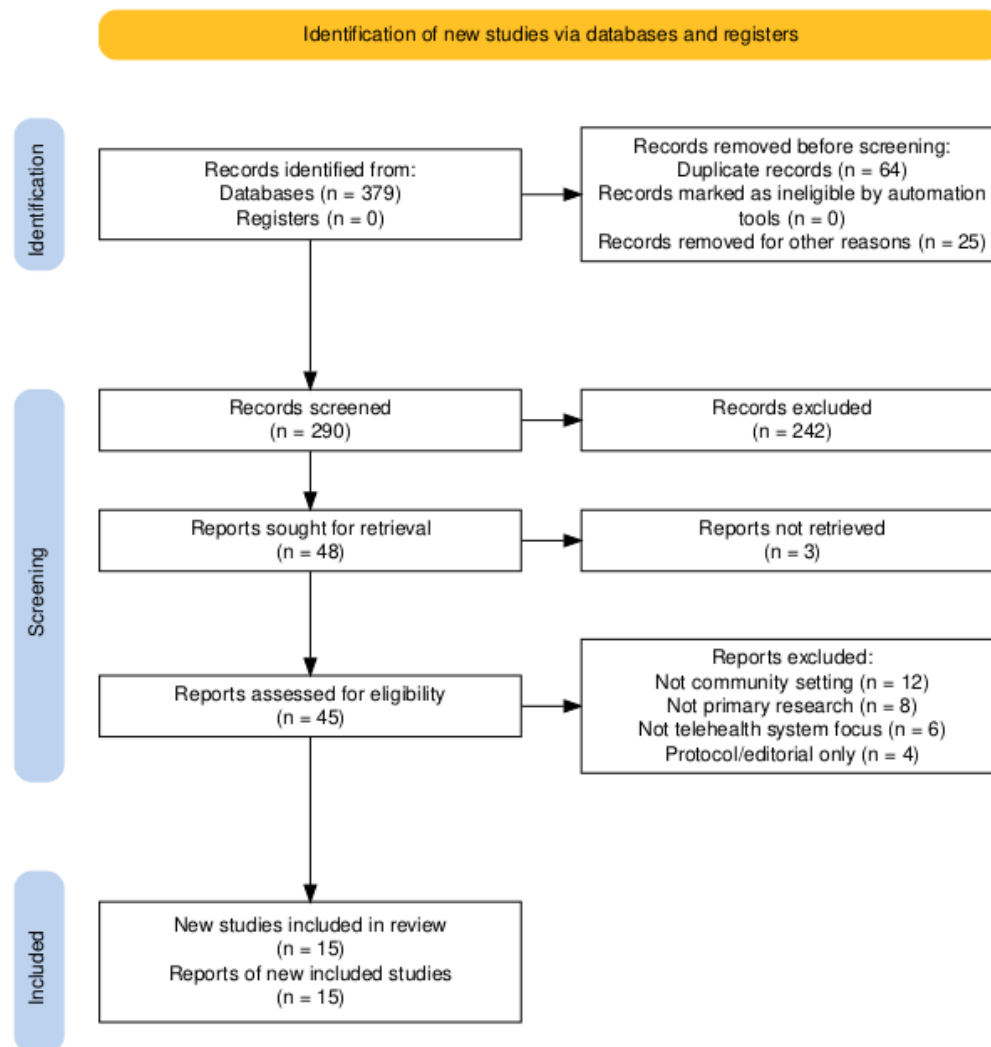
Penerapan kriteria tersebut dimaksudkan guna memastikan keselarasan dengan kerangka konseptual serta mempertahankan fokus pada hubungan antara strategi implementasi informatika telekesehatan dan luaran mutu dalam praktik keperawatan komunitas.

Seleksi Studi

Proses seleksi studi dilaksanakan melalui beberapa tahapan sesuai prosedur tinjauan sistematis. Seluruh rekaman yang teridentifikasi diekspor dari basis data terpilih dan dikompilasi dalam satu kumpulan data. Entri duplikat diidentifikasi dan dihapus sebelum tahap penyaringan dilakukan (Trisyani et al., 2025).

Tahap pertama mencakup penyaringan judul dan abstrak guna menilai relevansi berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Studi yang tidak berkaitan dengan telekesehatan, keperawatan komunitas, atau luaran mutu dieliminasi pada tahap ini. Tahap kedua melibatkan penelaahan teks lengkap dari studi yang berpotensi memenuhi kriteria. Penilaian teks lengkap mencakup evaluasi konteks penelitian, jenis intervensi telekesehatan, komponen implementasi, serta indikator luaran yang dilaporkan. Artikel yang tidak memenuhi kriteria kelayakan secara memadai dikeluarkan dari seleksi, dan alasan eksklusi didokumentasikan guna menjamin transparansi.

Keseluruhan proses seleksi dicatat secara sistematis dan dirangkum dalam diagram alur PRISMA yang menggambarkan jumlah rekaman teridentifikasi, disaring, dinilai kelayakannya, dan akhirnya dimasukkan dalam kajian (Zhang et al., 2024).



Gambar 1. Diagram. Alur PRISMA

Diagram alur PRISMA menggambarkan proses seleksi studi yang dilaksanakan secara sistematis dalam kajian ini. Sebanyak 379 rekaman teridentifikasi melalui penelusuran basis data. Setelah penghapusan duplikasi dan rekaman yang dieliminasi karena alasan lain, tersisa 290 artikel untuk tahap penyaringan judul dan abstrak. Dari jumlah tersebut, 242 rekaman dikeluarkan berdasarkan kriteria relevansi.

Sebanyak 48 artikel teks lengkap kemudian dinilai kelayakannya. Tiga laporan tidak dapat diakses, dan 30 artikel dikeluarkan setelah evaluasi teks lengkap karena konteks penelitian tidak berbasis komunitas, desain tidak termasuk penelitian primer, atau tidak berfokus pada informatika telekesehatan. Pada akhirnya, 15 studi memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan dan dimasukkan dalam sintesis akhir.

Proses seleksi tersebut menjamin transparansi metodologis serta keselarasan dengan kriteria kelayakan yang telah ditentukan sebelumnya, sehingga menghasilkan basis bukti yang terfokus dan relevan secara kontekstual untuk dianalisis.

Ekstraksi Data

Proses ekstraksi data terstruktur dilaksanakan guna menjamin konsistensi dan keterbandingan antar studi yang diinklusi. Template ekstraksi disusun selaras dengan tujuan kajian serta kerangka konseptual yang digunakan. Variabel yang dicatat secara sistematis pada setiap studi meliputi nama penulis dan tahun publikasi, negara penelitian, desain studi, karakteristik populasi dan konteks, jenis intervensi informatika telekesehatan, komponen strategi implementasi, serta luaran mutu yang dilaporkan (Palojoki et al., 2025).

Informasi mengenai faktor kontekstual turut dicatat apabila tersedia, termasuk mekanisme dukungan organisasi, pertimbangan regulasi, serta hambatan dan faktor pendukung yang dilaporkan. Indikator luaran mutu dikategorikan ke dalam luaran klinis, misalnya pengendalian penyakit dan angka rawat inap dan ukuran pemanfaatan layanan, misalnya kunjungan instalasi gawat darurat dan lama rawat; luaran berbasis laporan pasien, misalnya kepuasan dan kualitas hidup; serta indikator ekonomi, misalnya efisiensi biaya dan pemanfaatan sumber daya. Ekstraksi data dilakukan secara sistematis guna memungkinkan pengelompokan tematik serta analisis komparatif antar desain studi dan variasi modalitas telekesehatan yang bersifat heterogen.

Penilaian Kualitas

Kualitas metodologis studi yang diinklusi dinilai menggunakan instrumen penilaian yang disesuaikan dengan desain penelitian guna mengevaluasi ketelitian serta potensi risiko bias (Kwong et al., 2023). Studi kuantitatif, termasuk uji acak terkontrol dan desain observasional, dinilai melalui daftar tilik penilaian kritis yang menitikberatkan pada validitas internal, kejelasan pengukuran luaran, serta kelengkapan pelaporan. Studi kualitatif dinilai berdasarkan kriteria yang mencakup transparansi metodologis, kredibilitas analisis data, serta koherensi antara tujuan dan temuan penelitian.

Pada studi metode campuran, komponen kuantitatif dan kualitatif dievaluasi secara terpisah guna memastikan ketahanan metodologis secara menyeluruh. Perhatian khusus diberikan pada potensi bias seleksi, bias pengukuran, variabel perancu, serta kelengkapan pelaporan luaran.

Proses penilaian kualitas dilaksanakan guna mendukung interpretasi temuan, bukan sebagai dasar eksklusi semata berdasarkan keterbatasan metodologis. Keterbatasan yang teridentifikasi dipertimbangkan dalam proses sintesis data dan pembahasan agar interpretasi bukti tetap seimbang dan proporsional.

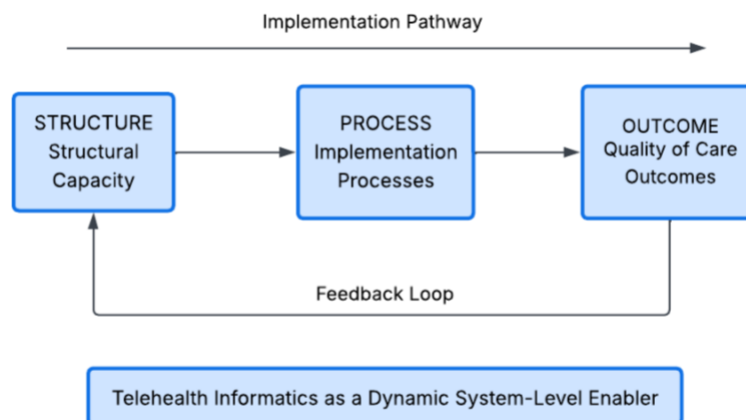
Sintesis Data

Keberagaman desain studi, modalitas telekesehatan, serta indikator luaran yang dilaporkan mendorong penerapan pendekatan sintesis naratif dan tematik (Park et al., 2025). Penggabungan kuantitatif tidak dilakukan karena terdapat variasi signifikan pada ukuran luaran, jenis intervensi, dan konteks implementasi.

Pengelompokan studi dilakukan secara tematik berdasarkan jenis sistem informatika telekesehatan dan tingkat strategi implementasi yang meliputi tingkat individu, organisasi, dan sistem. Luaran mutu yang dilaporkan

kemudian dikategorikan menggunakan kerangka terstruktur yang selaras dengan model Donabedian, mencakup indikator struktur, proses, dan luaran.

Analisis komparatif dilaksanakan guna mengidentifikasi pola hubungan antara strategi implementasi dan luaran mutu pada berbagai konteks keperawatan komunitas (Byambasuren et al., 2023). Temuan yang bersifat konvergen dan divergen diidentifikasi guna menyoroti konsistensi, variasi kontekstual, serta kesenjangan bukti. Pendekatan sintesis tersebut memungkinkan integrasi bukti yang beragam dengan tetap mempertahankan koherensi analitis dan keselarasan dengan tujuan kajian.



Gambar 2. Kerangka Konsep

Kerangka analitis yang disajikan pada Gambar 2 menggambarkan hubungan terstruktur antara implementasi informatika telekesehatan dan luaran mutu dalam keperawatan komunitas (Lee et al., 2022b). Model struktur–proses–luaran Donabedian digunakan sebagai landasan konseptual dalam kerangka tersebut. Informatika telekesehatan diposisikan sebagai penguangkit struktural yang beroperasi pada kapasitas struktur, proses implementasi, serta luaran pelayanan yang terukur.

Komponen struktural meliputi infrastruktur digital, interoperabilitas sistem, tata kelola, serta kompetensi tenaga kerja yang membentuk kondisi dasar implementasi. Elemen struktur tersebut membentuk proses pelayanan yang mencakup integrasi alur kerja, pemantauan jarak jauh, dan koordinasi interdisipliner. Proses yang terbentuk kemudian memengaruhi efektivitas klinis, pengalaman pasien, aksesibilitas layanan, serta efisiensi biaya (Costa et al., 2025). Umpan balik dari evaluasi luaran memberikan dasar bagi penyempurnaan struktur dan penyesuaian kebijakan sehingga sifat adaptif sistem telekesehatan dalam konteks pelayanan komunitas dapat tercermin. Protokol tinjauan tidak didaftarkan secara prospektif pada basis data internasional.

Hasil Penelitian

Karakteristik Studi

Sebanyak 15 studi memenuhi kriteria inklusi dan dimasukkan dalam sintesis akhir. Penelusuran basis data mengidentifikasi 379 rekaman pada tahap awal, kemudian tersaring melalui proses seleksi dan penilaian kelayakan hingga tersisa 15 studi yang memenuhi kriteria akhir. Studi yang diinklusi menunjukkan keberagaman geografis yang mencerminkan ekspansi global informatika telekesehatan dalam konteks keperawatan komunitas. Penelitian dilaksanakan di berbagai negara Eropa, yaitu Belanda, Inggris, Swedia, Spanyol, Jerman, Austria, dan

Swiss, serta di Amerika Utara, yaitu Amerika Serikat dan Kanada, dan di Asia, yaitu Thailand dan Korea Selatan. Representasi dari negara berpendapatan rendah dan menengah masih terbatas.

Keberagaman metodologis teridentifikasi pada desain penelitian. Desain kuantitatif mencakup uji acak terkontrol, uji pragmatis, studi kohort retrospektif, serta analisis efektivitas biaya berbasis pemodelan simulasi. Desain observasional dan retrospektif sering digunakan dalam evaluasi pemanfaatan rumah sakit dan efisiensi layanan (Powell et al., 2022). Sejumlah studi kualitatif dan metode campuran turut diikutsertakan, terutama dalam analisis integrasi alur kerja, perspektif klinisi, dan keberlanjutan implementasi. Studi survei potong lintang juga terwakili, dengan fokus pada determinan adopsi dan intensi perilaku perawat komunitas.

Populasi penelitian mencakup kelompok pasien dan penyedia layanan (Abdu Asiri et al., 2025). Studi berfokus pada pasien umumnya melibatkan individu dewasa penerima perawatan berbasis rumah atau komunitas dengan kondisi kronis, termasuk gagal jantung, diabetes melitus, penyakit pernapasan kronis, serta multimorbiditas geriatri kompleks. Kelompok lanjut usia menempati proporsi signifikan, khususnya pada intervensi pemantauan jarak jauh dan dukungan penuaan di tempat tinggal sendiri. Studi berfokus pada penyedia layanan melibatkan perawat komunitas, tenaga profesional perawatan rumah, tim pelayanan primer interdisipliner, serta pemangku kepentingan lembaga layanan kesehatan rumah. Variasi populasi tersebut memungkinkan analisis implementasi telekesehatan dari perspektif luaran klinis dan dinamika organisasi. Studi yang diinklusi merepresentasikan lanskap metodologis dan kontekstual yang beragam serta menyediakan dasar komprehensif dalam analisis strategi implementasi informatika telekesehatan dan luaran mutu yang terkait dalam keperawatan komunitas.

Tabel 1. Karakteristik Studi yang Dimasukan

Penulis (Tahun)	Negara	Desain Penelitian	Setting	Jenis Telehealth	Strategi Implementasi	Luaran Kualitas	Temuan Utama
Orozco-Beltrán et al. (2022)	Spanyol	Studi ambispektif multisenter (retrospektif + intervensi prospektif)	Pelayanan primer / manajemen diabetes komunitas	Aplikasi pemberdayaan pasien & komunikasi digital (DeMpower)	Dukungan manajemen mandiri digital terintegrasi dengan komunikasi klinisi	Penurunan HbA1c, pencapaian target glikemik, kepatuhan, kepuasan	Penurunan HbA1c signifikan ($-0,81$ vs $-0,15$; $P=.03$); lebih banyak pasien mencapai target glikemik; peningkatan kepatuhan dan kepuasan
Albuquerque de Almeida et al. (2022)	Belanda	Analisis efektivitas biaya menggunakan simulasi	Manajemen gagal jantung berbasis rumah	Telemonitoring rumah terintegrasi algoritma diagnostik	Integrasi algoritma prediktif untuk prioritas risiko	Angka rawat inap, QALY, efektivitas biaya	Telemonitoring + algoritma menurunkan rawat inap 23%, meningkatkan harapan hidup

		peristiwa diskret					1,28 tahun, dan cost-effective (€27.712/QALY)
Al-Obaidi et al. (2022)	Inggris (Irlandia Utara)	Studi kohort retrospektif	Program telecare lansia berbasis komunitas	Sistem telecare sensor berbasis rumah	Implementasi skala regional dengan pusat monitoring terpusat	Rawat inap, kunjungan IGD, rawat jalan, lama rawat	Pemanfaatan layanan rumah sakit meningkat pasca implementasi; mencerminkan peningkatan kebutuhan kesehatan populasi lansia
Gordon et al. (2022)	Kanada	Studi implementasi pragmatis 6 bulan (mixed-method)	Klinik rawat jalan penyakit kronis berbasis perawat	Telemonitoring berbasis smartphone multi-kondisi	Integrasi telemonitoring ke alur kerja perawat menggunakan kerangka Normalization Process Theory	Kelayakan adopsi, integrasi alur kerja, penerimaan klinisi	Telemonitoring berhasil dinormalisasi dalam praktik keperawatan; memerlukan adaptasi alur kerja dan koordinasi interdisipliner
Balakrishnan et al. (2023)	Amerika Serikat	Studi prospektif acak eksploratif	Tindak lanjut pasien pasca-ICU di rumah	Klinik tindak lanjut telemedisin	Telekonsultasi dini ≤ 14 hari pascadischarge	Readmission, kunjungan IGD, kualitas hidup, persepsi nyeri	Tidak ada penurunan signifikan readmission; telemedisin dinilai layak dan diterima pasien
Herlitz et al. (2023)	Inggris	Evaluasi nasional mixed-method	Monitoring rumah berbasis komunitas	Model monitoring jarak jauh berbasis teknologi & analog	Implementasi skala besar model campuran dengan fokus interoperabilitas dan inklusivitas	Pengalaman pasien, beban kerja staf, skalabilitas, kesetaraan digital	Model campuran meningkatkan skalabilitas; pengguna teknologi lebih muda dan melek digital; kontak manusia tetap penting

Haddad et al. (2023)	Amerika Serikat	Analisis deskriptif berbasis survei	RPM berbasis rumah multisite	Platform remote patient monitoring multiregional	Implementasi RPM standar lintas wilayah	Kepuasan pasien, kenyamanan, kegunaan teknologi	Kepuasan 93,6%; 92,8% merekomendasikan RPM; kegunaan tinggi di semua kelompok usia
Mathijssen et al. (2023)	Belanda	Scoping review + survei potong lintang	Organisasi perawat rumah	Berbagai alat eHealth	Identifikasi faktor adopsi dengan kerangka COM-B	Determinan adopsi (kapabilitas, peluang, motivasi)	Ditemukan 22 faktor; implementasi berhasil memerlukan pendekatan perilaku menyeluruh
Testa et al. (2025)	Prancis	Studi observasional retrospektif multisenter	Perawatan rumah lansia dengan polipatologi	Sistem RPM EPOCA 24/7	Integrasi dukungan medis jangka panjang di rumah	Rawat inap, kunjungan IGD, lama rawat	Penurunan rawat inap/IGD 48% dan lama rawat 63% ($P<.001$)
Rivas et al. (2025)	Swedia	Studi kualitatif wawancara	Klinik perawatan rumah tingkat lanjut	Dokumentasi mobile & eHealth pra-konsultasi	Integrasi alat eHealth ke alur kerja harian	Efisiensi, kualitas dokumentasi, keterlibatan pasien	Meningkatkan efisiensi tanpa mengganggu relasi tenaga kesehatan-pasien
Kollmann et al. (2025)	Jerman, Austria, Swiss, Liechtenstein	Studi Delphi termodifikasi	Keperawatan mobile & komunitas	Sistem EHR interoperabel	Strategi integrasi lintas sektor	Keselamatan pasien, beban dokumentasi, kolaborasi	Konsensus 100% perlunya interoperabilitas; 94% prediksi pengurangan duplikasi dokumentasi
Kwon et al. (2025)	Korea Selatan	Survei potong lintang	Perawatan rumah	Teknologi kesehatan digital (AI, big data, sensor)	Analisis adopsi berbasis UTAUT	Niat adopsi teknologi	Pengaruh sosial prediktor terkuat ($OR=2,93$); minat tinggi pada AI

Donelle et al. (2025)	Kanada	RCT pragmatis multiprovisi	Perawatan rumah lansia	Passive Remote Monitoring (PRM)	Integrasi sensor pasif ke perawatan standar	Masuk ke perawatan tingkat lanjut	Penurunan risiko masuk perawatan lanjutan 30% (tidak signifikan); hasil bervariasi antar provinsi
Spertus et al. (2025)	Amerika Serikat	Studi kualitatif wawancara	Home Health Agencies	Telehealth layanan home health	Analisis keberlanjutan berbasis PRISM	Efisiensi operasional, keberlanjutan	Telehealth meningkatkan monitoring, namun keterbatasan reimbursement menghambat keberlanjutan
Darayon et al. (2026)	Thailand	Participatory Action Research	Perawatan luka diabetes berbasis komunitas	Platform telenursing	Pengembangan panduan telenursing terstruktur	Skor luka, waktu sembuh, amputasi, kepuasan	Penurunan keparahan luka signifikan, nol amputasi, penyembuhan lebih cepat (8,6 minggu)

Tabel 1 menyajikan karakteristik dari 15 studi yang diinklusi, serta menunjukkan variasi konteks geografis, desain penelitian, modalitas telekesehatan, strategi implementasi, dan luaran mutu yang dilaporkan dalam lingkungan keperawatan komunitas. Studi tersebut mencakup desain kuantitatif, kualitatif, metode campuran, serta evaluasi ekonomi, yang mencerminkan keragaman pendekatan metodologis dalam kajian integrasi telekesehatan.

Pemantauan pasien jarak jauh dan platform telemonitoring menjadi teknologi yang paling sering diterapkan. Integrasi teknologi tersebut kerap melibatkan algoritma prediktif, alur kerja berbasis perawat, atau sistem pemantauan terpusat. Modalitas lain meliputi aplikasi pemberdayaan pasien berbasis digital, alat dokumentasi bergerak, pemantauan berbasis sensor pasif, serta sistem rekam medis elektronik yang interoperabel.

Strategi implementasi teridentifikasi pada tingkat organisasi, teknologi, perilaku, dan kebijakan. Luaran dilaporkan pada domain efektivitas klinis, pemanfaatan layanan, pengalaman pasien, serta efisiensi ekonomi. Sejumlah studi menunjukkan penurunan angka rawat inap dan perbaikan indikator spesifik penyakit. Variabilitas tetap teramati pada luaran angka masuk ulang dan keberlanjutan jangka panjang. Tabel tersebut menegaskan heterogenitas implementasi informatika telekesehatan serta karakter multitingkat strategi yang memengaruhi luaran mutu dalam keperawatan komunitas.

Jenis Sistem Informatika Telehealth

Sistem informatika telekesehatan yang teridentifikasi pada studi yang diinklusi dikategorikan ke dalam empat modalitas utama, yaitu pemantauan pasien jarak jauh, aplikasi kesehatan bergerak, platform konsultasi virtual, serta integrasi rekam medis elektronik yang interoperabel (Denieffe et al., 2022). Sistem pemantauan pasien jarak jauh merupakan modalitas yang paling sering diterapkan. Sistem ini memanfaatkan perangkat berbasis rumah atau platform digital yang mengumpulkan data fisiologis, laporan gejala, atau informasi sensor lingkungan, kemudian mentransmisikan data tersebut kepada tim pemantauan terpusat. Sejumlah intervensi menyertakan algoritma prediktif guna mendukung stratifikasi risiko dan penentuan prioritas tindak lanjut. Penerapan dominan terjadi pada manajemen penyakit kronis dan perawatan geriatri dengan tujuan deteksi dini perburukan klinis.

Aplikasi kesehatan bergerak berfokus pada peningkatan manajemen mandiri pasien serta komunikasi terstruktur dengan tim keperawatan komunitas. Fungsionalitas umum mencakup pelacakan gejala, pengingat medikasi, modul edukasi, serta pesan aman. Pada beberapa model, data berbasis aplikasi tersinkronisasi dengan dasbor klinis sehingga pemantauan profesional dan kontinuitas pengawasan dapat terjaga.

Platform konsultasi virtual mendukung pertemuan jarak jauh terjadwal atau sesuai kebutuhan antara pasien dan tenaga kesehatan. Pemanfaatan terjadi pada tindak lanjut pasca rawat inap, manajemen kondisi kronis, serta layanan perawatan rumah tingkat lanjut. Pendekatan hibrida yang menggabungkan antarmuka digital dan dukungan telepon turut diterapkan guna mengakomodasi variasi literasi digital dan aksesibilitas.

Integrasi rekam medis elektronik yang interoperabel diposisikan sebagai pengungkit struktural dalam koordinasi layanan. Sistem telekesehatan yang terhubung dengan rekam medis elektronik bertujuan merampingkan dokumentasi, mengurangi duplikasi, serta memfasilitasi pertukaran informasi interdisipliner antara layanan komunitas dan pelayanan primer.

Pada berbagai modalitas, informatika telekesehatan diimplementasikan sebagai komponen yang terintegrasi dalam kerangka koordinasi layanan yang lebih luas, bukan sebagai alat teknologi yang berdiri sendiri. Tingkat kompleksitas teknologi dan integrasi sistem bervariasi antar konteks, sedangkan tujuan utama berupa dukungan perawatan komunitas yang berkelanjutan dan berbasis data tetap konsisten.

Strategi Implementasi

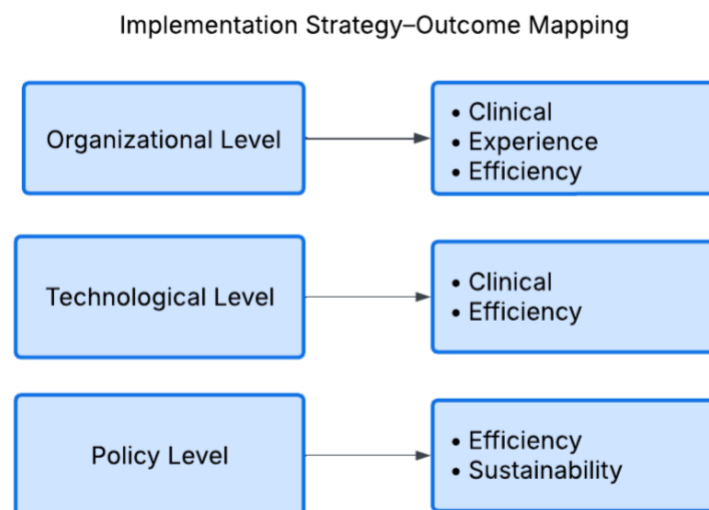
Pada studi yang diinklusi, implementasi informatika telekesehatan didukung oleh strategi multitingkat yang mencakup dimensi organisasi, teknologi, profesional, dan kebijakan. Pada tingkat organisasi, dukungan manajemen dan integrasi alur kerja terstruktur teridentifikasi sebagai komponen sentral keberhasilan implementasi (X. Li et al., 2025). Sistem telekesehatan terintegrasi ke dalam jalur pelayanan rutin melalui redesign alur kerja keperawatan, integrasi ke model manajemen penyakit kronis yang telah berjalan, serta pembentukan protokol pemantauan khusus. Pada model berbasis kepemimpinan perawat, platform telemonitoring masuk ke rutinitas klinis harian sehingga memerlukan penyesuaian proses dokumentasi dan mekanisme koordinasi. Saluran komunikasi interdisipliner diformalkan agar data digital berkontribusi pada pengambilan keputusan kolaboratif.

Pada tingkat teknologi, interoperabilitas dan integrasi sistem ditekankan sebagai pengungkit struktural krusial. Sistem rekam medis elektronik interoperabel dan dasbor terintegrasi diterapkan guna mengurangi duplikasi dokumentasi serta meningkatkan pertukaran data waktu nyata lintas sektor pelayanan. Algoritma prediktif dan alat stratifikasi risiko dimasukkan ke dalam sistem pemantauan jarak jauh untuk penentuan prioritas tindak

lanjut pasien (Ye et al., 2023). Keamanan data, standardisasi terminologi, dan optimalisasi kegunaan sistem juga diidentifikasi sebagai prasyarat keberlanjutan adopsi.

Strategi pengembangan kompetensi keperawatan dilaporkan pada sejumlah studi. Pelatihan literasi digital, inisiatif peningkatan kapasitas, dan orientasi terstruktur terhadap platform telemonitoring diterapkan guna memperkuat kepercayaan diri klinisi dan menurunkan resistensi terhadap penggunaan teknologi. Determinan perilaku, termasuk ekspektasi kinerja, ekspektasi upaya, dan pengaruh sosial, berperan dalam membentuk intensi adopsi perawat komunitas. Pada beberapa konteks, normalisasi telekesehatan dalam praktik sehari-hari terjadi melalui kerangka implementasi terstruktur serta dukungan profesional berkelanjutan.

Pada tingkat kebijakan dan regulasi, mekanisme pembiayaan, strategi nasional sistem telekesehatan, serta kejelasan regulasi memengaruhi implementasi (Venkataraman et al., 2024). Keberadaan kode pembiayaan layanan telekesehatan atau integrasi dalam reformasi sistem kesehatan meningkatkan keberlanjutan. Ambiguitas kebijakan dan ketiadaan insentif finansial membatasi integrasi jangka panjang. Efektivitas strategi implementasi meningkat ketika komponen struktural, organisasi, dan perilaku berada dalam keselarasan.



Gambar 3. Pemetaan strategi penerapan telehealth dan domain hasil yang berkualitas

Pemetaan yang disajikan pada Gambar 3 menggambarkan hubungan antara tingkat strategi implementasi telekesehatan dan domain luaran mutu yang teridentifikasi pada studi yang diinklusi. Strategi tingkat organisasi, yang mencakup integrasi alur kerja dan dukungan manajerial, berkorelasi dengan peningkatan pada luaran klinis, pengalaman pasien, serta efisiensi layanan. Strategi tingkat teknologi, terutama interoperabilitas sistem dan pemantauan berbasis algoritma, berkaitan erat dengan efektivitas klinis dan efisiensi pemanfaatan sumber daya. Strategi tingkat kebijakan dan regulasi menunjukkan keterkaitan paling kuat dengan peningkatan efisiensi serta keberlanjutan program telekesehatan. Pemetaan tersebut menunjukkan bahwa strategi implementasi beroperasi pada berbagai tingkat sistem serta memengaruhi beragam domain mutu dalam konteks keperawatan komunitas.

Kualitas Hasil

Luaran mutu yang berkaitan dengan informatika telekesehatan dilaporkan dalam empat domain utama, yaitu akses dan ekuitas, efektivitas klinis, pengalaman pasien, serta efisiensi ekonomi. Pada domain akses dan ekuitas,

sistem telekesehatan memperluas jangkauan pelayanan kepada populasi yang terikat di rumah dan tersebar secara geografis (Ezeamii et al., 2024). Model pemantauan jarak jauh dan konsultasi virtual meningkatkan frekuensi interaksi pasien dan penyedia layanan serta kontinuitas asuhan. Variasi literasi digital dan ketersediaan teknologi tetap teridentifikasi sehingga mengindikasikan potensi disparitas keterlibatan pada kelompok lanjut usia dan populasi rentan secara sosial.

Luaran klinis sering dilaporkan, terutama pada konteks manajemen penyakit kronis. Sejumlah intervensi pemantauan jarak jauh menunjukkan penurunan angka rawat inap dan kunjungan instalasi gawat darurat. Perbaikan indikator spesifik penyakit, termasuk kendali glikemik dan skor keparahan luka, terdokumentasi pada model pemberdayaan digital dan telenursing. Pada beberapa studi, pemantauan berbasis algoritma berkaitan dengan deteksi lebih dini perburukan klinis dan peningkatan manajemen risiko. Tidak seluruh intervensi menunjukkan penurunan angka masuk ulang yang bermakna secara statistik sehingga variabilitas kontekstual tetap terlihat.

Luaran pengalaman pasien menunjukkan kecenderungan positif. Tingkat kepuasan, persepsi keamanan, dan kepercayaan terhadap manajemen berbasis rumah dilaporkan tinggi. Telekesehatan dipersepsikan praktis dan mendukung manajemen mandiri (M. M. Li et al., 2022). Dari perspektif penyedia layanan, telekesehatan meningkatkan kapasitas pemantauan, meskipun dampak terhadap beban kerja bervariasi bergantung pada integrasi alur kerja dan kegunaan sistem.

Luaran ekonomi dan efisiensi mencakup peningkatan efektivitas biaya, penurunan lama rawat inap, serta optimalisasi pemanfaatan sumber daya. Integrasi algoritma prediktif dalam sistem pemantauan berkaitan dengan estimasi biaya per quality-adjusted life year yang lebih menguntungkan. Efisiensi operasional pada tingkat lembaga turut dilaporkan, sementara keberlanjutan bergantung pada struktur pembiayaan. Informatika telekesehatan menunjukkan potensi peningkatan berbagai dimensi mutu pelayanan ketika implementasi berlangsung dalam sistem yang terstruktur dan didukung secara memadai.

Hambatan dan Fasilitator

Berbagai hambatan dan faktor pendukung yang memengaruhi implementasi informatika telekesehatan teridentifikasi pada tingkat individu, organisasi, dan sistem. Hambatan terkait infrastruktur mencakup keterbatasan interoperabilitas, variasi kegunaan platform, serta ketidakstabilan konektivitas internet (Arora et al., 2024). Sistem informasi yang terfragmentasi meningkatkan beban dokumentasi dan menghambat integrasi alur kerja yang mulus. Pada tingkat individu, kesenjangan literasi digital pada pasien dan tenaga kesehatan sering teramati. Resistensi terhadap perubahan, persepsi peningkatan beban kerja, serta ketidakpastian adaptasi peran membatasi adopsi. Variabilitas keterlibatan pasien, terutama pada kelompok lanjut usia dengan familiaritas teknologi yang rendah, turut memengaruhi konsistensi implementasi.

Budaya organisasi berperan menentukan. Lingkungan kerja dengan dukungan kepemimpinan, perencanaan implementasi terstruktur, dan koordinasi interdisipliner menunjukkan normalisasi telekesehatan yang lebih efektif dalam praktik rutin. Dukungan manajerial yang terbatas dan struktur akuntabilitas yang tidak jelas menurunkan keberlanjutan program.

Kondisi kebijakan dan regulasi memengaruhi stabilitas implementasi secara substansial. Ketiadaan mekanisme pembiayaan, beban administratif, serta ambiguitas regulasi menjadi kendala utama. Keselarasan kebijakan telekesehatan dengan struktur pendanaan dan strategi nasional sistem telekesehatan meningkatkan skalabilitas.

Peningkatan mutu yang terukur lebih mungkin tercapai ketika program pelatihan, desain sistem berorientasi pengguna, integrasi alur kerja, dan kesiapan infrastruktur berada dalam keselarasan yang kohesif.

Diskusi

Sintesis Temuan

Temuan tinjauan ini menunjukkan bahwa peningkatan mutu pelayanan bergantung pada keselarasan sistematis antara kapasitas struktural, proses implementasi, dan kesiapan profesional, bukan semata pada adopsi teknologi (Ibrahim et al., 2025). Efektivitas telekesehatan ditentukan oleh integrasi multitingkat yang mencakup ranah organisasi, teknologi, dan regulasi. Pada tingkat struktural, sistem yang interoperabel, kesiapan organisasi, serta lingkungan kebijakan yang suportif berkaitan dengan stabilitas implementasi yang lebih tinggi. Integrasi dengan rekam medis elektronik dan dukungan manajemen memperkuat kesinambungan alur kerja serta koordinasi interdisipliner. Struktur pembiayaan yang terfragmentasi dan inkonsistensi regulasi membatasi keberlanjutan.

Pada tingkat proses, integrasi telemonitoring ke dalam jalur pelayanan terstruktur dan model koordinasi berbasis kepemimpinan perawat sering berkorelasi dengan penurunan angka rawat inap dan perbaikan indikator spesifik penyakit. Prioritisasi berbasis algoritma dan protokol pemantauan terstandar memperkuat respons klinis. Intervensi tanpa adaptasi alur kerja atau yang berdiri sebagai alat digital terpisah menunjukkan dampak yang lebih bervariasi.

Determinan profesional dan perilaku turut memediasi luaran implementasi. Strategi yang menargetkan kompetensi digital, ekspektasi kinerja, serta keterlibatan klinisi berkaitan dengan adopsi yang lebih kuat dan pemanfaatan berkelanjutan. Pada berbagai domain luaran, perbaikan paling konsisten tampak pada indikator klinis dan ukuran pemanfaatan layanan, disertai temuan pengalaman pasien yang cenderung positif. Variabilitas pada luaran angka masuk ulang dan keberlanjutan penuaan di tempat tinggal sendiri menunjukkan perlunya adaptasi kontekstual. Sintesis ini mendukung proposisi bahwa informatika telekesehatan meningkatkan mutu keperawatan komunitas ketika komponen struktur, proses, dan tenaga kerja berada dalam keselarasan kohesif dalam suatu kerangka implementasi terintegrasi (Gil-Salmerón et al., 2025).

Implikasi terhadap Praktik Keperawatan Komunitas

Temuan tinjauan ini menunjukkan bahwa informatika telekesehatan membentuk ulang peran profesional perawat komunitas dari penyedia layanan langsung menjadi koordinator asuhan berbasis digital dan pengambil keputusan klinis berbasis data (Badil, 2023). Pada model pemantauan jarak jauh dan manajemen penyakit kronis, perawat menempati posisi sentral dalam operasional telekesehatan, dengan tanggung jawab interpretasi data, prioritisasi risiko, serta koordinasi respons interdisipliner.

Perubahan tersebut menuntut perluasan kompetensi digital dalam praktik keperawatan komunitas (Isidori et al., 2022). Kompetensi yang dibutuhkan melampaui familiaritas teknologi dasar dan mencakup dokumentasi digital, interpretasi data yang ditransmisikan jarak jauh, pengambilan keputusan berbasis algoritma, serta komunikasi virtual. Program pelatihan dan pengembangan kompetensi terstruktur berperan sebagai fasilitator penting dalam implementasi yang efektif.

Integrasi telekesehatan juga memerlukan adaptasi struktur alur kerja dan redefinisi batas profesional. Perawat komunitas perlu menyeimbangkan asuhan tatap muka dan tindak lanjut virtual guna menjaga kesinambungan pelayanan tanpa mengurangi dimensi relasional dalam asuhan. Perangkat digital tidak terbukti mengganggu

hubungan terapeutik, namun upaya yang disengaja dalam mempertahankan komunikasi berpusat pada pasien tetap krusial.

Pada tingkat organisasi, layanan keperawatan komunitas perlu berinvestasi pada sistem interoperabel dan perencanaan implementasi yang suportif agar beban dokumentasi tambahan dan fragmentasi alur kerja dapat dihindari. Keterlibatan kepemimpinan dan kolaborasi interdisipliner memperkuat normalisasi telekesehatan dalam praktik rutin.

Temuan ini menunjukkan bahwa informatika telekesehatan perlu diposisikan sebagai komponen integral dalam model keperawatan komunitas kontemporer, bukan sekadar tambahan teknologi. Integrasi berkelanjutan bergantung pada pengembangan kompetensi terstruktur, redesain alur kerja, serta keselarasan antara standar praktik profesional dan infrastruktur sistem telekesehatan.

Implikasi Kebijakan

Temuan tinjauan ini menegaskan urgensi keselarasan kebijakan guna menjamin keberlanjutan implementasi informatika telekesehatan dalam keperawatan komunitas. Standardisasi kerangka interoperabilitas teridentifikasi sebagai prasyarat struktural yang krusial (Martins et al., 2025). Infrastruktur digital yang terfragmentasi dan integrasi rekam medis elektronik yang tidak konsisten menghambat pertukaran data lintas sektor pelayanan. Kebijakan nasional dan regional perlu memprioritaskan sistem terbuka dan interoperabel yang didukung terminologi terstandar serta protokol tata kelola data bersama.

Regulasi privasi dan keamanan data muncul sebagai domain kebijakan yang esensial (Han & Yun, 2025). Sistem telekesehatan bergantung pada pemantauan jarak jauh berkelanjutan, dukungan keputusan berbasis algoritma, dan pertukaran data lintas sektor. Kerangka regulasi yang kuat diperlukan guna melindungi kerahasiaan pasien serta menjaga kegunaan sistem. Kejelasan terkait hak akses, kepemilikan data, dan struktur akuntabilitas mencegah ambiguitas yang dapat menunda implementasi.

Model pembiayaan dan mekanisme penggantian biaya teridentifikasi konsisten sebagai determinan keberlanjutan (Bůřilová et al., 2022). Konteks dengan dukungan mekanisme pembiayaan layanan telekesehatan atau integrasi dalam reformasi sistem kesehatan menunjukkan stabilitas adopsi yang lebih tinggi. Ketiadaan pembiayaan atau keberadaan beban administratif tanpa insentif finansial berkaitan dengan keterbatasan skalabilitas. Pembuat kebijakan perlu mempertimbangkan model pembayaran berbasis nilai yang mengakui pemantauan jarak jauh, konsultasi virtual, dan koordinasi digital sebagai komponen layanan komunitas yang dapat diganti biayanya.

Koherensi kebijakan pada standar interoperabilitas, regulasi privasi, dan mekanisme pembiayaan diperlukan agar informatika telekesehatan bertransisi dari inovasi berbasis proyek percontohan menuju praktik yang terinstitusionalisasi dalam sistem keperawatan komunitas.

Kesenjangan Penelitian

Literatur yang tersedia menunjukkan sejumlah kesenjangan penelitian yang signifikan. Bukti longitudinal masih terbatas. Banyak studi yang diinklusi berupa evaluasi jangka pendek hingga menengah dengan durasi 6 sampai 12 bulan. Keberlanjutan jangka panjang model telekesehatan serta dampaknya terhadap angka rawat inap, progresivitas penyakit kronis, dan luaran penuaan di tempat tinggal sendiri belum teruji secara memadai.

Pelaporan luaran klinis dan kepuasan pasien lebih dominan dibandingkan evaluasi ekonomi komprehensif. Beberapa studi menunjukkan efektivitas biaya, terutama pada model telemonitoring berbasis algoritma, namun analisis ekonomi komparatif terstandar antar berbagai modalitas telekesehatan masih terbatas (Wang et al., 2025). Evaluasi yang mencakup biaya tingkat sistem, dampak terhadap tenaga kerja, serta manfaat ekonomi tidak langsung masih diperlukan.

Heterogenitas konteks implementasi membatasi komparabilitas antar studi. Perbedaan struktur sistem kesehatan, tingkat kematangan digital, dan lingkungan regulasi menyulitkan generalisasi temuan (Badr et al., 2024). Studi komparatif yang lebih ketat dan melibatkan berbagai negara diperlukan guna mengidentifikasi strategi implementasi yang dapat ditransfer lintas konteks.

Dampak informatika telekesehatan terhadap ekuitas kesehatan memerlukan kajian lanjutan. Peningkatan akses telah dilaporkan, tetapi disparitas literasi digital dan hambatan teknologi menunjukkan potensi ketimpangan pemanfaatan. Penelitian mendatang perlu memasukkan ukuran luaran berbasis ekuitas serta menganalisis strategi mitigasi eksklusi digital. Kumpulan kesenjangan tersebut menunjukkan potensi peningkatan mutu dalam keperawatan komunitas melalui informatika telekesehatan, disertai kebutuhan bukti longitudinal, ekonomi, dan berorientasi ekuitas yang lebih kuat guna mendukung kebijakan dan praktik pada skala luas.

Keterbatasan Penelitian

Sejumlah keterbatasan perlu diperhatikan dalam interpretasi temuan tinjauan ini. Heterogenitas yang substansial teramati pada desain penelitian, jenis intervensi, dan ukuran luaran. Studi yang diinklusi mencakup uji acak terkontrol, analisis observasional, investigasi kualitatif, studi Delphi, serta simulasi ekonomi. Variasi dalam rigor metodologis, durasi tindak lanjut, dan indikator luaran membatasi kelayakan sintesis kuantitatif serta perbandingan langsung antar studi. Kesimpulan ditarik melalui integrasi deskriptif dan tematik, bukan estimasi efek gabungan.

Keragaman modalitas telekesehatan turut mempersulit komparabilitas. Intervensi meliputi pemantauan pasien jarak jauh, aplikasi kesehatan bergerak, integrasi rekam medis elektronik, dan platform telekonsultasi. Perbedaan tingkat kematangan teknologi, skala implementasi, serta konteks sistem kesehatan berpotensi memengaruhi variabilitas luaran.

Potensi bias publikasi tidak dapat dikesampingkan. Studi dengan luaran mutu yang positif atau menguntungkan cenderung memiliki peluang publikasi lebih tinggi pada jurnal internasional terindeks, sedangkan implementasi yang tidak berhasil atau menunjukkan hasil netral mungkin tidak terdokumentasi secara luas. Proses penelusuran sistematis telah dilakukan pada berbagai basis data, namun kegagalan implementasi yang tidak dipublikasikan atau penghentian proyek percontohan kemungkinan tidak teridentifikasi.

Faktor kontekstual seperti sistem pembiayaan nasional, kesiapan infrastruktur digital, dan kapasitas tenaga kerja tidak dilaporkan secara seragam pada seluruh studi. Kondisi tersebut berpotensi membatasi generalisasi temuan pada berbagai lingkungan keperawatan komunitas yang beragam.

Arah Masa Depan

Pengembangan penelitian dan praktik mendatang perlu memprioritaskan kemajuan model telekesehatan yang memanfaatkan integrasi data waktu nyata. Sistem pemantauan jarak jauh berkelanjutan yang mentransmisikan

dan menganalisis data fisiologis serta perilaku secara waktu nyata berpotensi meningkatkan deteksi dini perburukan klinis dan mendukung intervensi proaktif di lingkungan komunitas. Integrasi sistem tersebut ke dalam alur kerja keperawatan terstandar memerlukan evaluasi empiris lanjutan.

Inkorporasi kecerdasan buatan dan analitik prediktif dalam platform telekesehatan berbasis komunitas membuka peluang inovasi yang signifikan. Stratifikasi risiko berbasis algoritma, sistem peringatan otomatis, dan perangkat pendukung keputusan berpotensi meningkatkan efisiensi serta presisi klinis. Implikasi etis, transparansi pengambilan keputusan algoritmik, dan struktur akuntabilitas profesional memerlukan kajian mendalam.

Pengembangan kerangka kompetensi terstruktur dalam informatika keperawatan juga menjadi kebutuhan mendesak. Peran perawat komunitas yang semakin dimediasi secara digital menuntut kompetensi formal dalam interpretasi data, dokumentasi digital, kesadaran keamanan siber, serta keterlibatan pasien secara virtual. Integrasi kompetensi tersebut ke dalam standar profesional dan kurikulum pendidikan perlu disertai validasi empiris guna memastikan kesesuaian dengan ekosistem telekesehatan yang terus berkembang.

Studi longitudinal dan multisenter yang mengevaluasi luaran klinis, ekonomi, serta ekuitas dalam jangka panjang direkomendasikan. Penelitian komparatif lintas sistem kesehatan dapat memperjelas strategi implementasi yang paling dapat ditransfer dan berkelanjutan. Arah pengembangan mendatang perlu berfokus pada penguatan integrasi teknologi, peningkatan kapasitas analitik, serta kesiapan tenaga kerja agar informatika telekesehatan berkontribusi secara berkelanjutan terhadap mutu tinggi dalam keperawatan komunitas.

Kesimpulan

Informatika telekesehatan teridentifikasi sebagai katalis transformatif dalam keperawatan komunitas modern yang mendorong pergeseran menuju model asuhan berbasis data dan proaktif. Integrasi sistem digital ini meningkatkan luaran klinis, efisiensi layanan, serta pengalaman pasien ketika berlandaskan kerangka struktural yang kohesif. Adopsi teknologi semata tidak menjamin peningkatan mutu. Keberhasilan ditentukan oleh keselarasan strategis antara infrastruktur interoperabel, integrasi alur kerja berbasis kepemimpinan perawat, dan dukungan manajerial yang berkelanjutan.

Peran profesional perawat komunitas mengalami evolusi melalui transisi digital ini, yang menuntut sintesis antara keahlian klinis dan kompetensi informatika tingkat lanjut. Keberlanjutan jangka panjang inisiatif telekesehatan masih dibatasi oleh ambiguitas regulasi dan mekanisme pembiayaan yang terfragmentasi. Investasi terkoordinasi pada kesiapan tenaga kerja serta standarisasi kerangka tata kelola digital diperlukan guna menjamin penyelenggaraan asuhan komunitas yang adil dan efektif. Informatika telekesehatan menawarkan solusi yang kuat dalam menjawab kompleksitas perawatan berbasis rumah, dengan prasyarat implementasi yang sistematis, berbasis kompetensi, dan didukung kebijakan.

Referensi

- Abdu Asiri, B. A., Almutairi, R. M., Alfadhel, R. M., Hawsawi, N. N. AL, Fageehi, S. M., & Alshammari, E. M. (2025). Technology-Driven Nursing Interventions to Support Telehealth in Cardiac Primary Care. *Saudi Journal of Medicine and Public Health*, 2(2), 137–146. <https://doi.org/10.64483/jmph-67>
- Al-Alawy, K., & Moonesar, I. A. (2023). Perspective: Telehealth – beyond legislation and regulation. *Sage Open Medicine*, 11. <https://doi.org/10.1177/20503121221143223>

- Albarnawi, H. M., Alroqabi, S. M., Ogdi, W. Z., Jalal, A. A., Agdi, J. Z., AL-Eid, H. S., Almutairy, A. K., Alanazi, M. K., Qawfashi, F. Y., & Alhadidi, A. M. (2023). Community nursing interventions for chronic disease management. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 11(1), 464–468. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20233858>
- Albuquerque de Almeida, F., Corro Ramos, I., Al, M., & Rutten-van Mölken, M. (2022). Home Telemonitoring and a Diagnostic Algorithm in the Management of Heart Failure in the Netherlands: Cost-effectiveness Analysis. *JMIR Cardio*, 6(2), e31302. <https://doi.org/10.2196/31302>
- Al-Obaidi, H., Jirjees, F., Al-Azzam, S., Faith, V., Clarke, M., Gardner, E., Agus, A., & McElnay, J. (2022). Telecare Service Use in Northern Ireland: Exploratory Retrospective Cohort Study. *JMIR Formative Research*, 6(5), e22899. <https://doi.org/10.2196/22899>
- Ambas, J., Ningtyas, R., Faiza, N. M., & Fadhillah, N. (2024). Technology Integration in Community Nursing: Opportunities and Challenges. *Oshada*, 1(4), 104–111. <https://doi.org/10.62872/a65x3a57>
- Arora, S., Huda, R. K., Verma, S., Khetan, M., & Sangwan, R. K. (2024). Challenges, Barriers, and Facilitators in Telemedicine Implementation in India: A Scoping Review. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.67388>
- Badil, . (2023). The Role of Telehealth in Transforming Nursing Care: Opportunities and Challenges. *NURSEARCHER (Journal of Nursing & Midwifery Sciences)*, 01. <https://doi.org/10.54393/nrs.v3i02.59>
- Badr, J., Motulsky, A., & Denis, J.-L. (2024). Digital health technologies and inequalities: A scoping review of potential impacts and policy recommendations. *Health Policy*, 146, 105122. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2024.105122>
- Balakrishnan, B., Hamrick, L., Alam, A., & Thompson, J. (2023). Effects of COVID-19 Acute Respiratory Distress Syndrome Intensive Care Unit Survivor Telemedicine Clinic on Patient Readmission, Pain Perception, and Self-Assessed Health Scores: Randomized, Prospective, Single-Center, Exploratory Study. *JMIR Formative Research*, 7, e43759. <https://doi.org/10.2196/43759>
- Bu, S., Smith, A. 'Ben,' Janssen, A., Donnelly, C., Dadich, A., Mackenzie, L. J., Smith, A. L., Young, A. L., Wu, V. S., Smith, S. J., & Sansom-Daly, U. M. (2022). Optimising implementation of telehealth in oncology: A systematic review examining barriers and enablers using the RE-AIM planning and evaluation framework. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 180, 103869. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2022.103869>
- Bůřilová, P., Pokorná, A., Bůřil, J., Kantorová, L., Slezaková, S., Svobodová, Z., & Táborský, M. (2022). Identification of telehealth nursing approaches in the light of the COVID-19 pandemic—A literature review. *Journal of Nursing Management*, 30(8), 3996–4004. <https://doi.org/10.1111/jonm.13864>
- Byambasuren, O., Greenwood, H., Bakhit, M., Atkins, T., Clark, J., Scott, A. M., & Glasziou, P. (2023). Comparison of Telephone and Video Telehealth Consultations: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e49942. <https://doi.org/10.2196/49942>
- Costa, I. C. P., Costa, A. S., Garbuio, D. C., Zamarioli, C. M., Eduardo, A. H. A., Carvalho, E. C. de, & Chaves, E. de C. L. (2025). Telehealth in patient care by advanced practice nurses: a systematic review. *Acta Paulista de Enfermagem*, 38. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2025ar0003141i>
- Darayon, C., Opanasant, P., Sangsrijan, S., Pattaramungkunkat, W., & Sukwong, P. (2026). Development of Telenursing Guidelines to Improve the Quality of Services in Diabetic Wound Care in a Hospital in Thailand: Case Study. *JMIR Nursing*, 9, e74228–e74228. <https://doi.org/10.2196/74228>
- De Simone, S., Franco, M., Servillo, G., & Vargas, M. (2022). Implementations and strategies of telehealth during COVID-19 outbreak: a systematic review. *BMC Health Services Research*, 22(1), 833. <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08235-4>
- Denieffe, S., Denny, M., & White, M. (2022). Embracing and sustaining telehealth progress: The role of the nurse manager. *Journal of Nursing Management*, 30(7), 2457–2460. <https://doi.org/10.1111/jonm.13789>
- Der-Martirosian, C., Chu, K., Steers, W. N., Wyte-Lake, T., Balut, M. D., Dobalian, A., Heyworth, L., Paige, N. M., & Leung, L. (2022). Examining telehealth use among primary care patients, providers, and clinics during the COVID-19 pandemic. *BMC Primary Care*, 23(1), 155. <https://doi.org/10.1186/s12875-022-01738-3>

- Donelle, L., Hiebert, B., Warner, G., Reid, M., Reid, J., Shariff, S., Richard, E., Regan, S., Weeks, L., & Ledoux, K. (2025). Passive Remote Monitoring Technologies' Influence on Home Care Clients' Ability to Stay Home: Multiprovincial Randomized Controlled Trial. *JMIR Aging*, 8, e69107. <https://doi.org/10.2196/69107>
- Endalamaw, A., Khatri, R. B., Erku, D., Nigatu, F., Zewdie, A., Wolka, E., & Assefa, Y. (2023). Successes and challenges towards improving quality of primary health care services: a scoping review. *BMC Health Services Research*, 23(1), 893. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09917-3>
- Ezeamii, V. C., Okobi, O. E., Wambai-Sani, H., Perera, G. S., Zaynieva, S., Okonkwo, C. C., Ohaiba, M. M., William-Enemali, P. C., Obodo, O. R., & Obiefuna, N. G. (2024). Revolutionizing Healthcare: How Telemedicine Is Improving Patient Outcomes and Expanding Access to Care. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.63881>
- Farai, O. A., Ogundairo, O., Maduka, C. P., Okongwu, C. C., Babarinde, A. O., & Sodamade, O. T. (2024). Digital Health Technologies in Chronic Disease Management: A Global Perspective. *International Journal of Research and Scientific Innovation*, X(XII), 533–551. <https://doi.org/10.51244/IJRSI.2023.1012041>
- Fernandes, G., Figueiredo, T., Costa, E., Coelho, L., & Loyens, D. (2025). Impact of telehealth on health outcomes and quality of life in the older adults population: a systematic review. *Frontiers in Digital Health*, 7. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2025.1708960>
- Fomo, M., Borga, L. G., Abel, T., Santangelo, P. S., Riggare, S., Klucken, J., & Paccoud, I. (2025). Empowering Capabilities of People With Chronic Conditions Supported by Digital Health Technologies: Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e68458. <https://doi.org/10.2196/68458>
- Gil-Salmerón, A., Valejo, A., Aldasoro, E., Hurtado Mora, M. T., van Eenennaam, F., Barbastro, R. A., Moreno Pérez, S., Buijs, S., & Cunha, V. (2025). Assessing Readiness for Integrated Telerehabilitation Care: A Comparative Study in Ireland, Portugal, and Spain. *International Journal of Integrated Care*, 25, 563. <https://doi.org/10.5334/ijic.ICIC24261>
- Gordon, K., Dainty, K. N., Steele Gray, C., DeLacy, J., Shah, A., & Seto, E. (2022). Normalizing Telemonitoring in Nurse-Led Care Models for Complex Chronic Patient Populations: Case Study. *JMIR Nursing*, 5(1), e36346. <https://doi.org/10.2196/36346>
- Haddad, T. C., Maita, K. C., Inselman, J. W., Avila, F. R., Torres-Guzman, R. A., Coffey, J. D., Christopherson, L. A., Leuenberger, A. M., Bell, S. J., Pahl, D. F., Garcia, J. P., Manka, L., Forte, A. J., & Maniaci, M. J. (2023). Patient Satisfaction With a Multisite, Multiregional Remote Patient Monitoring Program for Acute and Chronic Condition Management: Survey-Based Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e44528. <https://doi.org/10.2196/44528>
- Han, S., & Yun, E. K. (2025). Telecare legislation priorities: A Delphi study grounded in ethical challenges. *Nursing Ethics*. <https://doi.org/10.1177/09697330251389110>
- Herlitz, L., Crellin, N., Vindrola-Padros, C., Ellins, J., Georgiou, T., Litchfield, I., Massou, E., Ng, P. L., Sherlaw-Johnson, C., Sidhu, M. S., Tomini, S. M., Walton, H., & Fulop, N. J. (2023). Patient and staff experiences of using technology-enabled and analogue models of remote home monitoring for COVID-19 in England: A mixed-method evaluation. *International Journal of Medical Informatics*, 179, 105230. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105230>
- Ibrahim, Y., Sako, S., Ayele, A., & Glagn, M. (2025). Readiness of health professionals for telemedicine implementation: multi-centered cross-sectional study in public hospitals, South Ethiopia. *Frontiers in Digital Health*, 7. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2025.1554199>
- Isidori, V., Diamanti, F., Gios, L., Malfatti, G., Perini, F., Nicolini, A., Longhini, J., Forti, S., Frascini, F., Bizzarri, G., Brancorsini, S., & Gaudino, A. (2022). Digital Technologies and the Role of Health Care Professionals: Scoping Review Exploring Nurses' Skills in the Digital Era and in the Light of the COVID-19 Pandemic. *JMIR Nursing*, 5(1), e37631. <https://doi.org/10.2196/37631>
- Katz, C., Ruiz, J. M., Saigí-Rubió, F., & Novillo-Ortiz, D. (2025). The State of the Art of Telemedicine Implementation Architecture: Rapid Umbrella Review of Systematic Reviews. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e70276. <https://doi.org/10.2196/70276>

- Kirakalapraphapan, A., & Oremus, M. (2022). Efficacy of telehealth in integrated chronic disease management for older, multimorbid adults with heart failure: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*, 162, 104756. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104756>
- Kobeissi, M. M., & Hickey, J. V. (2023). An Infrastructure to Provide Safer, Higher-Quality, and More Equitable Telehealth. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 49(4), 213–222. <https://doi.org/10.1016/j.jcjq.2023.01.006>
- Kollmann, V., Traugott, N., Hensely-Schinkinger, S., Zeidler, D., & Haslinger-Baumann, E. (2025). The Requirements and Development Potential of Interdisciplinary Digital Health Data Exchange in Mobile Nursing and Care Settings in German-Speaking Countries: Delphi Study. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e78193. <https://doi.org/10.2196/78193>
- Kwon, S.-H., Kim, Y.-J., & Park, S.-H. (2025). Factors Influencing Home Care Nurses' Behavioral Intention to Use Digital Healthcare. *Asian Nursing Research*. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2025.10.003>
- Kwong, J. C. C., Khondker, A., Lajkosz, K., McDermott, M. B. A., Frigola, X. B., McCradden, M. D., Mamdani, M., Kulkarni, G. S., & Johnson, A. E. W. (2023). APPRAISE-AI Tool for Quantitative Evaluation of AI Studies for Clinical Decision Support. *JAMA Network Open*, 6(9), e2335377. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.35377>
- Lee, A. Y. L., Wong, A. K. C., Hung, T. T. M., Yan, J., & Yang, S. (2022a). Nurse-led Telehealth Intervention for Rehabilitation (Telerehabilitation) Among Community-Dwelling Patients With Chronic Diseases: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 24(11), e40364. <https://doi.org/10.2196/40364>
- Lee, A. Y. L., Wong, A. K. C., Hung, T. T. M., Yan, J., & Yang, S. (2022b). Nurse-led Telehealth Intervention for Rehabilitation (Telerehabilitation) Among Community-Dwelling Patients With Chronic Diseases: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 24(11), e40364. <https://doi.org/10.2196/40364>
- Leighton, C., Joseph-Williams, N., Porter, A., Edwards, A., & Cooper, A. (2025). A theory-based analysis of the implementation of online asynchronous telemedicine platforms into primary care practices using Normalisation Process Theory. *BMC Primary Care*, 26(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s12875-025-02717-0>
- Li, M. M., Rising, K. L., & Goldberg, E. M. (2022). Transitioning to telehealth? A guide to evaluating outcomes. *Health Policy and Technology*, 11(3), 100623. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2022.100623>
- Li, X., Huang, L., Zhang, H., & Liang, Z. (2025). Enabling Telemedicine From the System-Level Perspective: Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e65932. <https://doi.org/10.2196/65932>
- Ma, C., Fang, Y., Zhang, H., Zheng, Y., Zhang, Y., Zhao, W., Yan, G., Zeng, Y., Zhang, Y., Ning, X., Jia, Z., & Guo, N. (2025). Nurse-Delivered Telehealth in Home-Based Palliative Care: Integrative Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e73024. <https://doi.org/10.2196/73024>
- Martins, D., Lewerenz, S., Carmo, A., & Martins, H. (2025). Interoperability of telemonitoring data in digital health solutions: a scoping review. *Frontiers in Digital Health*, 7. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2025.1502260>
- Mathijssen, E., de Lange, W., Bleijenberg, N., van Houwelingen, T., Jaarsma, T., Trappenburg, J., & Westland, H. (2023). Factors That Influence the Use of eHealth in Home Care: Scoping Review and Cross-sectional Survey. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e41768. <https://doi.org/10.2196/41768>
- Morelli, S., Daniele, C., D'Avenio, G., Grigioni, M., & Giansanti, D. (2024). Optimizing Telehealth: Leveraging Key Performance Indicators for Enhanced TeleHealth and Digital Healthcare Outcomes (Telemechron Study). *Healthcare*, 12(13), 1319. <https://doi.org/10.3390/healthcare12131319>
- Orozco-Beltrán, D., Morales, C., Artola-Menéndez, S., Brotons, C., Carrascosa, S., González, C., Baro, Ó., Aliaga, A., Ferreira de Campos, K., Villarejo, M., Hurtado, C., Álvarez-Ortega, C., Gómez-García, A., Cedenilla, M., & Fernández, G. (2022). Effects of a Digital Patient Empowerment and Communication Tool on Metabolic Control in People With Type 2 Diabetes: The DeMpower Multicenter Ambispective Study. *JMIR Diabetes*, 7(4), e40377. <https://doi.org/10.2196/40377>

- Oudbier, S. J., Souget-Ruff, S. P., Chen, B. S. J., Ziesemer, K. A., Meij, H. J., & Smets, E. M. A. (2024). Implementation barriers and facilitators of remote monitoring, remote consultation and digital care platforms through the eyes of healthcare professionals: a review of reviews. *BMJ Open*, 14(6), e075833. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-075833>
- Palojoki, S., Lehtonen, L., & Vuokko, R. (2025). Validation of Telehealth Outcome Categories for Patient Safety: Systematic Literature Review. *JMIR Medical Informatics*, 13, e75486–e75486. <https://doi.org/10.2196/75486>
- Park, H. N., Kang, G., Nam, H. J., Lee, S., Kim, B., Lee, H., & Yoon, J. Y. (2025). The Use of Telehealth for People With Disabilities: A Systematic Literature Review and Narrative Synthesis. *Journal of Advanced Nursing*, 81(3), 1241–1258. <https://doi.org/10.1111/jan.16470>
- Powell, K. R., Winkler, A. E., Liu, J., & Alexander, G. L. (2022). A <scp>mixed-methods</scp> analysis of telehealth implementation in nursing homes amidst the <scp>COVID</scp> -19 pandemic. *Journal of the American Geriatrics Society*, 70(12), 3493–3502. <https://doi.org/10.1111/jgs.18020>
- Rangachari, P., Mushiana, S. S., & Herbert, K. (2022). A scoping review of applications of the Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) to telehealth service implementation initiatives. *BMC Health Services Research*, 22(1), 1450. <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08871-w>
- Reddy, S. (2024). Generative AI in healthcare: an implementation science informed translational path on application, integration and governance. *Implementation Science*, 19(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s13012-024-01357-9>
- Ricardo Daniel Corona Gonzalez, Ruddy Solange García Rosero, Pablo Isaac Vera Heredia, Víctor Junior Godínez Vázquez, Jorge Angel Velasco Espinal, Daniel Alberto Madrid Gonzalez, Alexa Fernanda Uriostegui Navarro, & Diana Flores Rios. (2025). Digital Health and Chronic Care: Advancing Proactive, Patient-Centered Management Across Diverse Health Systems. *IECCMEXICO*, 3(1). <https://doi.org/10.64784/028>
- Rivas, E. V., Lesley, U., & Davoody, N. (2025). Health Care Professionals' Perspectives on Using eHealth Tools in Advanced Home Care: Qualitative Interview Study. *JMIR Human Factors*, 12, e60582. <https://doi.org/10.2196/60582>
- Robby, K. N. A., Nurjazuli, N., Izzah, L., Tallapessy, A., & Astuti, I. S. W. (2025). From Structure to Outcome: The Role of the Donabedian Model in Global Health Service Management Research (1987–2024). *E3S Web of Conferences*, 650, 02025. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202565002025>
- Saheb, T., & Saheb, T. (2024). Digital health policy decoded: Mapping national strategies using Donabedian's model. *Health Policy*, 147, 105134. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2024.105134>
- Sahut, J.-M., Schweizer, D., & Peris-Ortiz, M. (2022). Technological forecasting and social change introduction to the VSI technological innovations to ensure confidence in the digital world. *Technological Forecasting and Social Change*, 179, 121680. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121680>
- Samira Abdul, Ehizogie Paul Adeghe, Bisola Oluwafadekemi Adegoke, Adebukola Adejumo Adegoke, & Emem Henry Udedeh. (2024). A review of the challenges and opportunities in implementing health informatics in rural healthcare settings. *International Medical Science Research Journal*, 4(5), 606–631. <https://doi.org/10.51594/imsrj.v4i5.1158>
- Spertus, D., Abraham-Aggarwal, K., Unruh, M. A., Yu, J., Bowles, K. H., Thompson, M. P., Espinosa, C., Jung, H.-Y., & Sterling, M. R. (2025). Understanding Home Health Agencies' Perspectives Toward Telehealth Use Among Home Health Stakeholders in the Post-COVID-19 Era: Qualitative Interview Study. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e75861–e75861. <https://doi.org/10.2196/75861>
- Subiyanto, P., Gunawan, S., Sulianti, A., & Suryaningsih, C. (2024). Community Nursing in the digital age, utilizing Technology to improve health Services. *Oshada*, 1(4), 73–82. <https://doi.org/10.62872/dy4nh153>
- Suhartini, T., Andriani, L., Setianingsih, H., Batubara, S. T., & Laksono, R. D. (2024). Telehealth in Nursing Practice: Enhancing Patient Care and Accessibility in Rural Communities. *Join: Journal of Social Science*, 1(6), 340–358. <https://doi.org/10.59613/5fr8t466>

- Talwar, S., Dhir, A., Islam, N., Kaur, P., & Almusharraf, A. (2023). Resistance of multiple stakeholders to e-health innovations: Integration of fundamental insights and guiding research paths. *Journal of Business Research*, 166, 114135. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114135>
- Testa, D., Iborra, V., Dutech, M., Sanchez, M., Raynaud-Simon, A., Cabanes, E., & Chansiaux-Bucalo, C. (2025). Impact of a Home-Based Remote Patient Monitoring System on Hospitalizations and Emergency Department Visits of Older Adults With Polypathology: Multicenter Retrospective Observational Study. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e64989. <https://doi.org/10.2196/64989>
- Trisyani, Y., Nuraeni, A., Anna, A., Priambodo, A., & Sugiharto, F. (2025). Telehealth Approach in Breast Cancer Care: A Systematic Review of Models and Outcomes. *International Journal of Women's Health, Volume 17*, 2759–2775. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S549643>
- Tu, P.-J., Huang, J.-A., Wang, C.-S., Hsu, P.-S., Lin, S.-Y., Tsai, Y.-T., Chen, C.-T., Chu, C.-H., Huang, H.-M., Lin, J.-C., Tu, H.-J., & Chen, Y.-J. (2025). Implementing an integrated multidisciplinary telehealth platform: a case study at Taichung Veterans General Hospital. *BMJ Health & Care Informatics*, 32(1), e101484. <https://doi.org/10.1136/bmjhci-2025-101484>
- Uwizeye, C. B., Zomahoun, H. T. V., Bussi eres, A., Thomas, A., Kairy, D., Massougbojji, J., Rheault, N., Tchoubi, S., Philibert, L., Abib Gaye, S., Khadraoui, L., Ben Charif, A., Diend r , E., Langlois, L., Dugas, M., & L gar , F. (2022). Implementation Strategies for Knowledge Products in Primary Health Care: Systematic Review of Systematic Reviews. *Interactive Journal of Medical Research*, 11(2), e38419. <https://doi.org/10.2196/38419>
- Vaismoradi, M., Rae, J., Turunen, H., & Logan, P. A. (2024). Specialized nurses' role in ensuring patient safety within the context of telehealth in home care: A scoping review. *DIGITAL HEALTH*, 10. <https://doi.org/10.1177/20552076241287272>
- Venkataraman, A., Fatma, N., Edirippulige, S., & Ramamohan, V. (2024). Facilitators and Barriers for Telemedicine Systems in India from Multiple Stakeholder Perspectives and Settings: A Systematic Review. *Telemedicine and E-Health*, 30(5), 1341–1356. <https://doi.org/10.1089/tmj.2023.0297>
- Wang, S., Huben, A. von, Sivaprakash, P. P., Saurman, E., Norris, S., & Wilson, A. (2025). Addressing health service equity through telehealth: A systematic review of reviews. *DIGITAL HEALTH*, 11. <https://doi.org/10.1177/20552076251326233>
- Weiss, C. R., Roberts, M., Florell, M., Wood, R., Johnson-Koenke, R., Amura, C. R., Kissler, K., Barton, A. J., & Jones, J. (2024). Best Practices for Telehealth in Nurse-Led Care Settings—A Qualitative Study. *Policy, Politics, & Nursing Practice*, 25(1), 47–57. <https://doi.org/10.1177/15271544231201417>
- Wong, A. K. C., Bayuo, J., Wong, F. K. Y., Yuen, W. S., Lee, A. Y. L., Chang, P. K., & Lai, J. T. C. (2022). Effects of a Nurse-Led Telehealth Self-care Promotion Program on the Quality of Life of Community-Dwelling Older Adults: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 24(3), e31912. <https://doi.org/10.2196/31912>
- Ye, J., He, L., & Beestrup, M. (2023). Implications for implementation and adoption of telehealth in developing countries: a systematic review of China's practices and experiences. *Npj Digital Medicine*, 6(1), 174. <https://doi.org/10.1038/s41746-023-00908-6>
- Zhang, W., Mei, Z., Feng, Z., & Li, B. (2024). Effects of a nurse-led eHealth programme on functional outcomes and quality of life of patients with stroke: a pooled analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1395270>