



SYTEMATIC LITERATURE REVIEW : TINJAUAN ETIK, HUKUM, DAN EFEKTIVITAS TERHADAP LAYANAN KESEHATAN BERBASIS *ONLINE* (*TELEMEDICINE*)

**Nanda Nabilah Putri¹, Mustika Chasanatusy Syarifah², Irmawan Farindra³,
Bambang Edi Suwito⁴**

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya
nandanabylah@gmail.com

Abstrak

Telemedicine mentransformasi layanan kesehatan secara signifikan, namun implementasinya menghadapi tantangan multidimensi. Penelitian ini menganalisis tantangan etik, hukum, dan efektivitas klinis *telemedicine* berdasarkan bukti empiris terkini. Metode yang digunakan adalah *systematic literature review* (SLR) dengan pedoman PRISMA pada *database Ebsco, Google Scholar, dan Science Direct*. Hasilnya menunjukkan tantangan hukum paling dominan, terutama pada ketidakjelasan regulasi (44,4%) dan ketidakpatuhan standar keamanan data (38,9%). Dari aspek etika, pelanggaran otonomi dan privasi pasien menjadi isu utama (50%). Secara efektivitas, *telemedicine* terbukti meningkatkan aksesibilitas (55,6%), namun masih menghadapi masalah kesenjangan akses (33,3%) dan akurasi diagnosis (27,8%). Disimpulkan bahwa pengembangan *telemedicine* memerlukan pendekatan holistik melalui harmonisasi regulasi, proteksi data, dan strategi inklusif untuk menjamin akses yang adil serta efektivitas klinis optimal.

Kata Kunci: *telemedicine*, etika kedokteran, regulasi kesehatan, efektivitas klinis.

Abstract

Telemedicine significantly transforms healthcare delivery, yet its implementation faces multi-dimensional challenges. This study analyzes the ethical, legal, and clinical effectiveness challenges of telemedicine based on recent empirical evidence. A systematic literature review (SLR) was conducted using the PRISMA guidelines across the Ebsco, Google Scholar, and Science Direct databases. The results indicate that legal challenges are the most dominant, primarily concerning regulatory ambiguity (44.4%) and non-compliance with data security standards (38.9%). From an ethical aspect, violations of patient autonomy and privacy were the main issues (50%). In terms of effectiveness, telemedicine provenly improves accessibility (55.6%), yet still faces problems of access disparity (33.3%) and diagnostic accuracy (27.8%) compared to conventional services. It is concluded that the development of telemedicine requires a holistic approach encompassing regulatory harmonization, strengthened ethical data protection, and inclusive strategies to ensure equitable access and optimal clinical effectiveness.

Keywords: *telemedicine, medical ethics, health regulations, clinical effectiveness, systematic review.*

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2025

* Corresponding author : Nanda Nabilah Putri

Address : Jl. Dr. Wahidin SH No. 330, Desa Randuagung, Kec. Kebomas, Kab. Gresik, Kode Pos 61121

Email : nandanabylah@gmail.com

Phone : 081615558211

PENDAHULUAN

Teknologi digital dalam beberapa dekade ini telah membawa transformasi fundamental dalam sistem pelayanan kesehatan secara global, salah satunya melalui *telemedicine* atau pelayanan kesehatan berbasis *online*. Praktik layanan ini semakin mendapatkan perhatian terutama saat pandemi COVID-19, ketika *World Health Organization* (WHO, 2020) secara resmi merekomendasikan penggunaan *telemedicine* sebagai strategi untuk mempertahankan keberlanjutan pelayanan kesehatan di tengah pembatasan sosial. Data terbaru menunjukkan bahwa penggunaan layanan *telemedicine* di berbagai negara mengalami peningkatan hingga 300% selama masa pandemi (Eckhoff et al., 2022) hal ini membuktikan *telemedicine* sebagai solusi inovatif untuk meningkatkan aksesibilitas layanan kesehatan, khususnya di daerah 3T tertinggal, terpencil, dan terdepan.

Namun di balik berbagai keunggulannya layanan *telemedicine* menghadapi berbagai tantangan multidimensi yang kompleks terkait aspek etik, hukum, dan efektivitas klinis. Dari perspektif etik, muncul kekhawatiran serius tentang kerahasiaan data dan privasi pasien dalam sistem digital yang rentan akan pelanggaran privasi (Ienca et al., 2018). Studi (Lange et al., 2020) mengungkapkan bahwa 65% platform *telemedicine* di Amerika Serikat memiliki celah keamanan yang berpotensi membocorkan informasi kesehatan sensitif. Selain itu, masalah kesenjangan digital (*digital divide*) memunculkan ketidakadilan baru dalam akses kesehatan, di mana kelompok rentan seperti lansia dan masyarakat berpendidikan rendah sering kali kesulitan mengadopsi dan menggunakan teknologi ini (Seifert et al., 2020).

Dilihat dari sudut pandang hukum, ketidakjelasan regulasi menjadi tantangan utama dalam pengembangan layanan *telemedicine* yang berkelanjutan. (Kilgour., 2020) dalam penelitiannya menemukan bahwa kurang dari 40% negara di dunia yang memiliki kerangka hukum komprehensif untuk mengatur praktik *telemedicine*. Di Indonesia sendiri, meskipun Kementerian Kesehatan telah menerbitkan peraturan menteri kesehatan No. 20 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan layanan kesehatan berbasis *online* atau *Telemedicine*, implementasinya masih menghadapi banyak kendala seperti dalam hal standarisasi pelayanan, mekanisme lisensi dokter, dan penentuan yurisdiksi hukum untuk kasus malpraktek (Kemenkes RI, 2019).

Selanjutnya dilihat dari aspek efektivitas klinis layanan *telemedicine* juga masih menjadi perdebatan hangat di kalangan praktisi kesehatan dan akademisi. Di satu sisi, berbagai studi seperti yang dilakukan oleh (Bashshur et al., 2016)

menunjukkan bahwa *telemedicine* efektif untuk manajemen penyakit kronis, konsultasi psikiatri, dan *follow-up* pasca operasi dengan tingkat kepuasan pasien mencapai 85%. Namun di lain sisi, penelitian (Hollander & Carr., 2020) mengingatkan bahwa *telemedicine* memiliki keterbatasan signifikan dalam melakukan diagnosis akurat tanpa pemeriksaan fisik langsung, terutama untuk kasus-kasus yang memerlukan pemeriksaan penunjang seperti laboratorium dan radiologi.

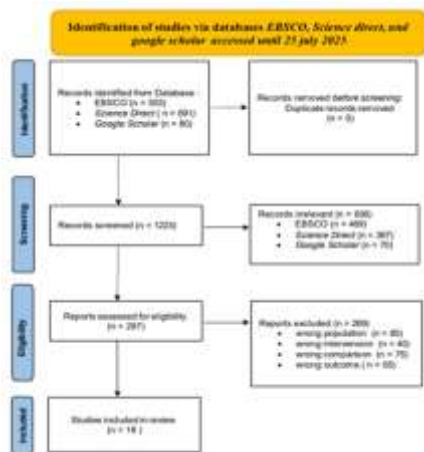
Berdasarkan kompleksitas permasalahan yang terjadi di atas serta kesenjangan (*gap*) literatur dimana ketiga aspek kritis (etik, hukum, dan efektivitas klinis) pada layanan *telemedicine* ini belum banyak dianalisis secara terintegrasi. Hasil *review* ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi kebijakan yang berbasis bukti untuk pengembangan layanan *telemedicine* yang berkelanjutan, aman, dan berorientasi pada keselamatan pasien, sekaligus menjawab kebutuhan akan regulasi yang lebih komprehensif di era digitalisasi kesehatan ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara integratif tantangan etik, hukum, dan efektivitas klinis dari implementasi layanan *telemedicine* berdasarkan bukti empiris terkini.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah dengan metode *systematic literature review* (SLR) yakni sebuah sintesis dari studi literatur yang bersifat sistematis, jelas, menyeluruh, dengan mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi melalui pengumpulan data penelitian yang sudah ada dengan metode pencarian yang komprehensif dan melibatkan proses telaah kritis dalam pemilihan studi. Penelitian ini menggunakan populasi jurnal internasional dan nasional pada *database Ebsco, Science Direct, dan Google Scholar* dalam penelitian ini masalah yang diangkat adalah tantangan hukum, etika, dan efektivitas dalam praktik pelayanan kesehatan berbasis *online telemedicine* dibandingkan dengan pelayanan konvensional pada pasien rawat jalan.

Metode *systematic literature review* (SLR) dipilih karena kemampuannya dalam menyintesis berbagai temuan penelitian secara sistematis dan objektif. Penggunaan metode ini mengikuti pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews And Meta-Analyses*).

Gambar 1. Diagram PRISMA



Tahapan penelitian dimulai dengan perencanaan pencarian *literature* dengan mengidentifikasi pertanyaan penelitian utama, yaitu: " Apa tantangan etika, hukum, dan efektivitas klinis dari implementasi pelayanan kesehatan berbasis *online* atau *telemedicine* berdasarkan bukti-bukti empiris terkini?" dan dalam pencarian pada *database* menggunakan Kata kunci "*telemedicine OR telehealth AND conventional OR hospital care AND ethics OR ethical AND regulation OR Policy AND effective OR effect*".

Proses seleksi studi pada *systematic literature review* ini dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan secara rigor. Kriteria inklusi meliputi jurnal ilmiah internasional dan nasional yang mengkaji aspek hukum, etika, dan efisiensi dalam layanan *telemedicine*, serta publikasi yang membahas tantangan implementasinya. Studi yang dipilih merupakan jurnal penelitian (*research journal*) yang diterbitkan dalam rentang waktu satu tahun terakhir dan dapat diakses secara lengkap (*full text*) dalam kondisi *open access*.

Sebaliknya, diterapkan kriteria eksklusi yang meliputi studi dengan topik di luar ruang lingkup fokus penelitian, publikasi yang terbit di luar rentang waktu satu tahun, serta jenis artikel yang merupakan *systematic literature review* atau bentuk kajian *review* lainnya. Penerapan kriteria ini bertujuan untuk memastikan kualitas, relevansi, dan validitas literatur yang akan dianalisis lebih lanjut.

Setelah proses pencarian dilakukan, didapatkan 1223 jurnal dengan rentang waktu 1 tahun yang kemudian tidak ditemukan adanya duplikasi pada 1223 jurnal tersebut, sehingga jurnal dilanjutkan dengan melakukan *screening* pada judul dan abstrak lalu didapatkan 936 jurnal yang tidak berhubungan dengan efektivitas, hukum dan etika kedokteran dalam pelayanan kesehatan berbasis *online telemedicine*. Selanjutnya jurnal di *screening* pada *full paper* dan ditemukan 269 jurnal tidak sesuai dengan masalah yang diangkat.

Kemudian setelah jurnal dilakukan penilaian berdasarkan kelayakan, akhirnya didapatkan 18 jurnal telah memenuhi kelayakan dan siap untuk dilakukan analisis lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik studi yang dianalisis adalah gambaran dari kedelapan belas jurnal yang diulas dan dianalisis berdasarkan beberapa karakteristik yaitu isu-isu hukum dan etika yang terjadi pada pelayanan kesehatan berbasis *online telemedicine*, dan perbandingan efektivitas pelayanan kesehatan *telemedicine* dan konvensional. Studi yang

No	Judul Jurnal	Penulis	Tahun Publikasi	Negara
1	<i>An Evaluation On Attitudes Of Polish Professionals Towards The Rapid Emergence Of Remote Psychotherapy</i>	Szostakiewicz et al.	2024	Polandia
2	<i>Implementing a Telehealth Support Tool for Community-Dwelling Older Adults During the COVID-19 Pandemic</i>	Dassieu et al.	2024	Kanada
3	<i>Rationale and design of a randomized clinical trial of integrated eHealth for PrEP and medications for opioid use disorders for women in the criminal legal system</i>	Jaimie P. Meyer et al.	2025	Amerika Serikat
4	<i>Telehealth, medical decisions and new health inequality in China</i>	Xu et al.	2025	China
5	<i>Telemedicine virologic and immunologic outcomes in people living with HIV (PLWH) in a correctional setting during the SARS-CoV-2 pandemic</i>	Patel et al.	2025	Amerika Serikat
6	Implementasi Telemedis di Indonesia: Analisis Hukum Perlindungan Hak Pasien dan Tenaga Medis	Widiastuti & Imani Ropi	2024	Indonesia

dianalisis diambil dari *database Ebsco, Science*

Direct, dan Google Scholar yang diakses hingga 25 Juli 2025.

7	Analisis Yuridis Kebocoran Data di Layanan Kesehatan Digital: Studi Kasus Aplikasi Telemedicine di Indonesia	Aenun Nadroh & Sidi Ahyar Wiraguna	2025	Indonesia
8	Telekesehatan dan Telemedisin: Perspektif Hukum Kesehatan	Ismi Fadriah Hamzah	2024	Indonesia
9	Implementation of a Clinical Decision Support System for Antimicrobial Prescribing in Sub-Saharan Africa	Peiffer-Smadja et al.	2024	Sub-Saharan Africa
10	User-Centered Development of a Patient Decision Aid for Choice of Early Abortion Method	Wahl KJ, Brooks M, Trenaman L, et al.	2024	Kanada
11	Resilient Artificial Intelligence in Health: Synthesis and Research Agenda Toward Next-Generation Trustworthy Clinical Decision Support	Carlos Sáez, Pablo Ferrí, Juan M. García-Gómez	2024	Spain (Eropa)
12	Does an App a Day Keep the Doctor Away? AI Symptom Checker Applications, Entrenched Bias, and Professional Responsibility	Ma'n H. Zawati, Michael Lang	2024	Kanada (Global)
13	Engine of Innovation in Hospital Pharmacy: Applications and Reflections of ChatGPT	Li et al.	2024	China

14	Ethical, Legal, and Practical Concerns Surrounding the Implementation of New Forms of Consent for Health Data Research	Wiertz & Boldt	2024	Jerman
15	Potential, Pitfalls, and Future Directions for Remote Monitoring of Chronic Respiratory Diseases	Oppelaar et al.	2024	Belanda
16	Sociotechnical Cross-Country Analysis of Contextual Factors That Impact Patients' Access to Electronic Health Records in 4 European Countries	Möll et al.	2024	Estonia, Finland, Norwegia, Swedia
17	Exploring How Patients Are Supported to Use Online Services in Primary Care in England Through "Digital Facilitation"	Winder et al.	2024	Inggris
18	Leveraging Large Language Models for Improved Patient Access and Self-Management	Xiaolei Lv et al.	2024	China

Studi oleh (Szostakiewicz et al., 2024) di Polandia mengungkapkan bahwa meskipun telepsikoterapi dianggap efektif untuk kasus-kasus ringan dan meningkatkan aksesibilitas, dua isu krusial menghambat implementasinya. Di tingkat hukum, tidak adanya harmonisasi lisensi praktik lintas wilayah membatasi mobilitas dan jangkauan layanan tenaga profesional. Sementara dari sisi etika, muncul kekhawatiran tingginya risiko kebocoran data konsultasi *online* yang bersifat sensitif serta kesulitan objektif bagi terapis dalam menilai kondisi emosional dan nonverbal pasien dari jarak jauh, yang berpotensi memengaruhi akurasi *asesment*.

Penelitian (Dassieu et al., 2024) di Kanada menunjukkan bahwa alat *telehealth* efektif dalam mengurangi isolasi sosial dan mengidentifikasi kebutuhan kesehatan lansia lebih cepat selama pandemi. Namun, efektivitasnya dibatasi oleh ketidakfleksibelan alat dengan misi layanan sosial. Secara hukum, tidak adanya kerangka regulasi

khusus untuk *telehealth* menimbulkan ketidakpastian hukum. Dari perspektif etika, partisipan melaporkan kekhawatiran akan privasi selama konsultasi telepon dan merasa bahwa beberapa pertanyaan yang diajukan terlalu invasif, sehingga menimbulkan ketidaknyamanan.

Penelitian (Meyer et al., 2025) meneliti integrasi *eHealth* untuk populasi wanita dalam sistem peradilan pidana di Amerika Serikat. Hasilnya menunjukkan efektivitas yang signifikan, dengan 50% pasien dalam kelompok intervensi memulai PrEP dibandingkan 20% di kelompok kontrol, serta retensi pengobatan yang dua kali lebih tinggi. Kendati demikian, hambatan hukum utama berupa pembatasan dari *Drug Enforcement Administration* (DEA) untuk meresepkan buprenorfin *via telehealth* dan belum adanya jaminan pembiayaan dari Medicaid. Secara etika, wanita merasa khawatir akan dihakimi oleh penyedia layanan dan terdapat risiko pelanggaran kerahasiaan data yang sensitif.

Penelitian (Xu et al., 2025) mengkaji *telemedicine* di China dan menemukan bahwa tingkat penggunaannya masih rendah (10,43%), namun dapat meningkatkan akses ke rumah sakit bagi kelompok muda. Penelitian ini menyoroti tantangan hukum berupa pembatasan regulasi pemerintah dan dominasi akses oleh kelompok berpendapatan tinggi. Isu etika yang menonjol adalah memperdalam ketidaksetaraan digital (*digital inequality*), khususnya bagi lansia dan kelompok berpendapatan rendah, serta meningkatnya risiko misdiagnosis akibat keterbatasan pemeriksaan jarak jauh.

Studi (Patel et al., 2025) pada populasi HIV di lembaga masyarakat AS membuktikan keefektifan *telemedicine* yang sangat tinggi, dengan 99,1% pasien mencapai supresi *viral load* dan kepatuhan yang tinggi meski ada tantangan infrastruktur. Masalah hukum yang utama adalah keterbatasan teknologi di dalam penjara dan risiko kebocoran data kesehatan yang sangat sensitif. Dari sudut pandang etika, temuan ini memicu kekhawatiran mengenai keadilan akses bagi populasi yang terpinggirkan dan berkurangnya otonomi pasien dalam pengambilan keputusan terkait kesehatannya.

Penelitian di Indonesia oleh (Widiastuti & Ropii, 2024) melaporkan bahwa 74% rumah sakit mengalami peningkatan penggunaan *telemedicine*. Namun, efektivitasnya dinodai oleh risiko kesalahan diagnosis yang mencapai 30%. Secara hukum, ketidakjelasan regulasi—khususnya mengenai keabsahan *informed consent* elektronik dan risiko malpraktik diagnosis jarak jauh—menjadi penghambat utama. Dari sisi etika, hubungan dokter-pasien dinilai kurang optimal dan proses *informed consent* seringkali tidak terpenuhi dengan baik, merugikan hak pasien.

Penelitian (Nadiroh & Wiraguna, 2025) melakukan analisis mendalam terhadap kebocoran

data 6 juta pasien di aplikasi *telemedicine* Indonesia. Mereka menyimpulkan bahwa meski pengguna meningkat menjadi 20 juta pada 2020, kepercayaan publik menurun drastis akibat insiden ini. Secara hukum, ini merupakan pelanggaran terhadap UU PDP No. 27/2022 dan mencerminkan lemahnya penegakan hukum di sektor digital. Aspek etika yang dilanggar adalah privasi pasien dan rendahnya transparansi platform dalam melindungi data pengguna.

Penelitian (Hamzah, 2024) dalam perspektif hukum kesehatan Indonesia menyoroti bahwa *telemedicine* efektif mengurangi kontak fisik selama pandemi. Namun, payung hukumnya masih lemah karena belum ada Peraturan Pemerintah (PP) untuk mengimplementasikan UU Kesehatan serta standar lisensi tenaga medis yang belum adaptif. Tantangan etika yang utama adalah ketidakjelasan tanggung jawab medis dalam diagnosis jarak jauh dan tidak terjaminnya kerahasiaan data secara teknis, yang berpotensi menimbulkan sengketa.

Penelitian (Peiffer-Smadja et al., 2024) mengevaluasi sistem pendukung keputusan klinis (CDSS) untuk resep antimikroba di Afrika Sub-Sahara. Sistem ini terbukti meningkatkan kualitas keputusan klinis bagi *prescriber* non-spesialis. Kendala hukum utamanya adalah kurangnya regulasi farmasi yang kuat dan pedoman resmi untuk resep antimikroba. Pada aspek etika, muncul resistensi dari tenaga kesehatan terhadap perubahan praktik klinis dan adanya pengaruh yang tidak etis dari perwakilan penjualan (*sales representative*) perusahaan farmasi.

Penelitian (Wahl et al., 2024) mengembangkan alat bantu keputusan untuk aborsi di Kanada. Alat ini mendapat skor *usability* (SUS) yang tinggi dari pasien (85,7) dan profesional (80), serta 92% pasien setuju untuk menggunakannya sebelum konsultasi. Isu hukum berpusat pada privasi data riwayat aborsi yang sangat sensitif dan ketersediaan layanan di bawah standar regulasi Kanada. Secara etika, partisipasi pasien dalam pengujian *informed consent* dan kurangnya representasi kelompok berpendidikan rendah dalam perancangan alat menjadi perhatian.

Penelitian (Sáez et al., 2024) dari Spanyol meneliti Kecerdasan Artifisial (AI) dalam kesehatan. Mereka menemukan bahwa AI meningkatkan efisiensi diagnosis tetapi kurang efektif untuk kelompok kurang terwakili. Secara hukum, kepatuhan terhadap GDPR dan EU AI Act serta tanggung jawab atas kesalahan diagnosis AI menjadi tantangan kompleks. Isu etika yang utama adalah bias data pelatihan AI yang dapat memperkuat ketidakadilan sosial dan sifat "*black box*" algoritma yang tidak transparan.

Penelitian (Zawati & Lang, 2024) menganalisis aplikasi pemeriksa gejala berbasis AI secara global. Temuan mereka mengungkap ketidakakuratan yang signifikan, dimana akurasi

aplikasi Babylon hanya 32% dibandingkan dokter (82%). Dari sisi hukum, aplikasi kesehatan tidak diatur secara ketat dan tanggung jawab hukum atas misdiagnosis tidak jelas. Aspek etika yang *problematic* adalah bias algoritma (karena data dominan dari pengguna kaya) dan ketidaktransparanan cara kerja algoritma bagi pengguna.

Penelitian (Li et al., 2024) mengeksplorasi penggunaan ChatGPT di farmasi rumah sakit di China. ChatGPT menunjukkan akurasi 79% dan pasien merasa terbantu, namun tetap memerlukan verifikasi apoteker. Risiko hukum berupa kebocoran data sensitif dan kompleksitas transfer data lintas negara di bawah GDPR harus diatasi. Tantangan etika meliputi kurangnya transparansi informasi (ChatGPT tidak memberikan penjelasan memadai) dan adanya bias dalam rekomendasi obatnya.

Penelitian (Wiertz & Boldt, 2024) di Jerman berfokus pada bentuk persetujuan (*consent*) baru untuk penelitian data kesehatan. Model "*tiered consent*" dianggap lebih fleksibel namun kurang efisien, dan pasien lebih memilih persetujuan yang spesifik. Kendala hukum utama adalah kompleksitas kepatuhan GDPR dan risiko transfer data internasional. Secara etika, "*broad consent*" dianggap kurang informatif dan menimbulkan ketidaksetaraan akses bagi pasien dengan literasi digital rendah.

Penelitian (Oppelaar et al., 2024) meneliti pemantauan jarak jauh penyakit pernapasan kronis di Belanda. Sebanyak 75% pasien dan 79% tenaga kesehatan mendukung penggunaannya untuk mengurangi kunjungan tatap muka. Namun, tantangan hukum terkait privasi data dan kepatuhan GDPR masih menjadi penghalang. Dari segi etika, ditemukan bahwa pasien tidak sepenuhnya menyadari risiko penyebaran datanya, dan 17% pasien mengalami stres psikososial akibat pemantauan terus-menerus.

Penelitian (Moll et al., 2024) menganalisis akses rekam medis elektronik (RME) di empat negara Eropa. Akses otomatis terhadap RME meningkatkan partisipasi dan kepuasan pasien (skor 9.6/10). Perbedaan regulasi antarnegara (kendali data pemerintah vs. swasta) dan kepatuhan GDPR merupakan tantangan hukum utama. Isu etika yang dihadapi adalah pentingnya keterlibatan pasien dalam pengelolaan datanya sendiri dan potensi bias akses bagi kelompok imigran.

Penelitian (Winder et al., 2024) meneliti fasilitasi digital di Inggris. Meski 39.5% pasien *aware* terhadap layanan *online*, hanya 13.36% yang mendapat dukungan aktif. Hukum yang tidak jelas mengenai standar dukungan digital dan tanggung jawab legal turut menyulitkan implementasi. Ketidaksetaraan akses digital bagi lansia dan kurangnya transparansi jenis dukungan

yang tersedia merupakan masalah etika yang memperlebar kesenjangan.

Penelitian (Lv et al., 2024) menguji model bahasa besar (LLM) seperti ChatGPT-4 dan Google Bard di China. ChatGPT-4 mendekati akurasi dokter (9.34/10 vs. 9.60/10), sementara Bard kurang komprehensif. Tanggung jawab hukum atas kesalahan diagnosis AI dan belum diaturnya kepatuhan standar medis untuk AI menjadi perhatian. Secara etika, potensi misinformasi (terutama oleh Bard) dan ketidakmampuan pasien menilai kualitas saran AI menimbulkan risiko besar.

Berdasarkan analisis komprehensif terhadap berbagai studi implementasi *telemedicine*, dapat diidentifikasi tiga tingkat isu utama yang diklasifikasikan berdasarkan frekuensi kemunculannya. Kriteria kategorisasi isu berdasarkan frekuensi (Mayor, Moderate, Minor) yang digunakan dalam analisis ini mengacu pada pendekatan metodologis mengikuti metode *content analysis* (Krippendorff., 2018) yang merekomendasikan kategorisasi berdasarkan distribusi frekuensi kemunculan yang relatif umum diterapkan dalam *systematic review* :

Tingkat urgensi :

1. Isu Mayor : Frekuensi $\geq 40\%$
2. Isu Moderate : Frekuensi 20-39%
3. Isu Minor : Frekuensi $< 20\%$

Kategori	Sub-Isu	Frekuensi	Presentase	Tingkat Urgensi
Hukum	Ketidajelasan Regulasi	8	44.4%	Isu Mayor
	Pelanggaran Privasi Data	7	38.9%	Isu Moderate
	Ketidakpatuhan Hukum Internasional	5	27.8%	Isu Moderate
Etika	Pelanggaran Privasi Pasien & Otonomi	9	50.0%	Isu Mayor
	Bias Teknologi & Algoritma	4	22.2%	Isu Moderate
	Kurangnya Transparansi AI	3	16.7%	Isu Minor
Efektivitas Pelayanan	Peningkatan Aksesibilitas & Kepuasan	10	55.6%	Isu Mayor
	Ketidaksetaraan Akses Digital	6	33.3%	Isu Moderate
	Ketidakakuratan Diagnosis & Kinerja	5	27.8%	Isu Moderate

Berdasarkan hasil analisis data, dapat diidentifikasi bahwa aspek hukum merupakan tantangan utama dalam implementasi layanan *telemedicine*.

Sub-isu ketidakjelasan regulasi muncul sebagai masalah yang paling dominan (44,4%), sebagaimana terlihat pada kasus di Polandia yang mengalami kendala harmonisasi lisensi praktik lintas wilayah dan di Indonesia yang menghadapi ketidakjelasan penerapan *informed consent* elektronik. Selain itu, ketidakpatuhan terhadap standar keamanan data (38,9%) juga menjadi isu krusial, dengan contoh kasus pelanggaran UU PDP di Indonesia dan kompleksitas implementasi GDPR di Jerman. Persoalan hukum internasional, khususnya terkait ketidakselarasan regulasi antar negara (27,8%), turut mempersulit praktik pertukaran data lintas batas, seperti yang dialami oleh China dan negara-negara Eropa.

Pada dimensi etika, pelanggaran terhadap otonomi dan privasi pasien menempati posisi teratas (50%), mencakup kasus kebocoran data konsultasi di Polandia dan ketidaklengkapan *informed consent* di Indonesia. Isu penting lainnya meliputi bias teknologi (22,2%) yang tercermin dari dominasi data pengguna dengan status ekonomi tinggi di Kanada serta masalah misinformasi oleh sistem AI seperti Google Bard di China. Transparansi algoritma AI yang rendah (16,7%) juga menjadi tantangan signifikan, sebagaimana terlihat pada fenomena *black box algorithm* di Spanyol yang menyulitkan evaluasi terhadap rekomendasi medis berbasis AI.

Dari perspektif efektivitas, layanan *telemedicine* secara umum berhasil meningkatkan aksesibilitas pelayanan kesehatan (55,6%), dengan bukti berupa penurunan tingkat isolasi sosial di Kanada dan peningkatan skor kepuasan pasien di Eropa. Namun demikian, kesenjangan akses (33,3%) masih menjadi kendala utama, terutama bagi populasi lansia dan kelompok berpenghasilan rendah, seperti yang terjadi di China dan Inggris. Di samping itu, akurasi diagnosis (27,8%) tetap menjadi area yang perlu diperhatikan, mengingat adanya laporan kesalahan diagnosis di Indonesia dan perbedaan signifikan antara akurasi diagnosis berbasis AI dengan diagnosis konvensional di Kanada.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis komprehensif terhadap temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa implementasi *telemedicine* menghadirkan paradigma baru dalam pelayanan kesehatan dengan tiga temuan utama. Pertama, perlindungan hukum dan etika atas privasi pasien dalam *telemedicine* masih menghadapi tantangan sistemik, di mana 50% studi menunjukkan pelanggaran *informed consent* dan kebocoran data, sementara 44,4% studi mengidentifikasi

ketidakjelasan regulasi sebagai akar masalah, terutama dalam standarisasi *consent* elektronik dan akreditasi lintas wilayah. Kedua, efektivitas *telemedicine* menunjukkan hasil yang beragam, unggul dalam aspek aksesibilitas (55,6% studi melaporkan peningkatan akses) dan pemantauan penyakit kronis (kepatuhan pengobatan 2x lebih tinggi pada pasien HIV), tetapi masih memiliki keterbatasan dalam diagnosis kasus akut dengan risiko kesalahan 27,8% lebih tinggi dibanding layanan konvensional. Ketiga, tingkat kepuasan pasien bersifat dinamis dengan disparitas berdasarkan demografi, di mana kelompok usia produktif (18-55 tahun) menunjukkan skor kepuasan tinggi (9,6/10) terutama pada aspek efisiensi waktu, sementara kelompok geriatri dan berpendapatan rendah mengalami kesulitan akses (hanya 13,36% bisa mengoptimalkan layanan di Inggris).

Temuan ini secara kolektif menggarisbawahi empat implikasi krusial yaitu kebutuhan mendesak akan harmonisasi regulasi yang spesifik untuk *telemedicine*, pentingnya pendekatan *blended care* yang mengintegrasikan *telemedicine* dengan layanan konvensional, keharusan menyediakan solusi inklusif bagi kelompok rentan, dan perlunya penguatan sistem proteksi data berbasis teknologi mutakhir. Secara holistik, *telemedicine* bukanlah solusi universal, melainkan alat transformatif yang potensinya hanya dapat dioptimalkan melalui keseimbangan aspek hukum, etika, klinis, dan pengalaman pengguna secara proporsional. Penelitian ini merekomendasikan pendekatan kebijakan yang berbasis bukti (*evidence-based policy*) dan berorientasi pada ekosistem kesehatan digital yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, S., Bakhtiar, R., & Sedionoto, B. (2025). Pengaruh ekspektansi usaha dan kualitas sistem informasi terhadap penggunaan aplikasi rekam medis elektronik. *Jurnal Ners*, 9(4), 5853–5862.
- Bashshur, R. L., Howell, J. D., Krupinski, E. A., Harms, K. M., Bashshur, N., & Doarn, C. R. (2016). The Empirical Foundations of Telemedicine Interventions in Primary Care. *Telemedicine and E-Health*, 22(5), 342–375. <https://doi.org/10.1089/tmj.2016.0045>
- Dassieu, L., Develay, E., Beauchet, O., Quesnel-Vallée, A., Godard-Sebillotte, C., Tchouaket, E., ... & Sourial, N. (2024). Implementing a telehealth support tool for community-dwelling older adults during the COVID-19 pandemic: a qualitative investigation of provider experiences. *Journal of Aging & Social Policy*, 36(6), 1200-1217.
- Eckhoff, D. O., Guido-Sanz, F., & Anderson, M. (2022). Telehealth across nursing education:

- Findings from a national study. *Journal of Professional Nursing*, 42(January), 308–314. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2022.07.03>
- Ertanto, B., & Triyanto, E. (2025). The influence of app health detection early diagnosis on the quality of life of the elderly at risk of infectious diseases. *Jurnal Ners*, 9(4), 5657–5666.
- Hamzah, I. F. (2024). Telekesehatan Dan Telemedisin: Perspektif Hukum Kesehatan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 2(2), 125–131.
- Hollander, J. E., & Carr, B. G. (2020). Virtually perfect? Telemedicine for COVID-19. *New England Journal of Medicine*, 382(18), 1679–1681.
- Ienca, M., Vayena, E., & Blasimme, A. (2018). Big data and dementia: Charting the route ahead for research, ethics, and policy. *Frontiers in Medicine*, 5(FEB), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fmed.2018.00013>
- Kilgour, J. M., Hu, X., Fogel, A., Jaju, P., & Sarin, K. (2020). 421 Does the provision of melanoma genetic risk information change preventative behavior?. *Journal of Investigative Dermatology*, 140(7), S55.
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage publications.
- Lange, S. J., Ritchey, M. D., Goodman, A. B., Dias, T., Twentyman, E., Fuld, J., Schieve, L. A., Imperatore, G., Benoit, S. R., Kite-Powell, A., Stein, Z., Peacock, G., Dowling, N. F., Briss, P. A., Hacker, K., Gundlapalli, A. V., & Yang, Q. (2020). Potential indirect effects of the COVID-19 pandemic on use of emergency departments for acute life-threatening conditions — United States, January–May 2020. *American Journal of Transplantation*, 20(9), 2612–2617. <https://doi.org/10.1111/ajt.16239>
- Li, X., Guo, H., Li, D., & Zheng, Y. (2024). Engine of Innovation in Hospital Pharmacy: Applications and Reflections of ChatGPT. *Journal of Medical Internet Research*, 26, 1–10. <https://doi.org/10.2196/51635>
- Lv, X., Zhang, X., Li, Y., Ding, X., Lai, H., & Shi, J. (2024). Leveraging Large Language Models for Improved Patient Access and Self-Management: Assessor-Blinded Comparison Between Expert- and AI-Generated Content. *Journal of Medical Internet Research*, 26(1), 1–9. <https://doi.org/10.2196/55847>
- Meyer, J. P., Brunson, S., Price, C. R., Mulrain, M., Nguyen, J., Altice, F. L., ... & Eaton, E. (2025). Rationale and design of a randomized clinical trial of integrated eHealth for PrEP and medications for opioid use disorders for women in the criminal legal system. The Athena study. *Addiction Science & Clinical Practice*, 20(1), 4.
- Moll, J., Scandurra, I., Bärkås, A., Blease, C., Hägglund, M., Hörhammer, I., Kane, B., Kristiansen, E., Ross, P., Åhlfeldt, R. M., & Klein, G. O. (2024). Sociotechnical Cross-Country Analysis of Contextual Factors That Impact Patients' Access to Electronic Health Records in 4 European Countries: Framework Evaluation Study. *Journal of Medical Internet Research*, 26. <https://doi.org/10.2196/55752>
- Nadiroh, A., & Wiraguna, S. A. (2025). Analisis Yuridis Kebocoran Data di Layanan Kesehatan Digital: Studi Kasus Aplikasi Telemedicine di Indonesia. *Media Hukum Indonesia (MHI)*, 2(6), 313–320. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15520536>
- Oppelaar, M. C., Emond, Y., Bannier, M. A. G. E., Reijers, M. H. E., van der Vaart, H., van der Meer, R., Altenburg, J., Conemans, L., Rottier, B. L., Nuijsink, M., van den Wijngaart, L. S., Merkus, P. J. F. M., Heinen, M., & Roukema, J. (2024). Potential, Pitfalls, and Future Directions for Remote Monitoring of Chronic Respiratory Diseases: Multicenter Mixed Methods Study in Routine Cystic Fibrosis Care. *Journal of Medical Internet Research*, 26, 1–17. <https://doi.org/10.2196/54942>
- Patel, D., Patel, M., Borgetti, S., & Badowski, M. E. (2025). Telemedicine virologic and immunologic outcomes in people living with HIV (PLWH) in a correctional setting during the SARS-CoV-2 pandemic. *BMC Infectious Diseases*, 25(1), 289.
- Peiffer-Smadja, N., Descousse, S., Courrèges, E., Nganbou, A., Jeanmougin, P., Birgand, G., Lénaud, S., Beaumont, A. L., Durand, C., Delory, T., Le Bel, J., Bouvet, E., Lariven, S., D'Ortenzio, E., Konaté, I., Bouyou-Akotet, M. K., Ouedraogo, A. S., Kouakou, G. A., Poda, A., ... Tanon, A. (2024). Implementation of a Clinical Decision Support System for Antimicrobial Prescribing in Sub-Saharan Africa: Multisectoral Qualitative Study. *Journal of Medical Internet Research*, 26, 1–15. <https://doi.org/10.2196/45122>
- Sáez, C., Ferri, P., & García-Gómez, J. M. (2024). Resilient Artificial Intelligence in Health: Synthesis and Research Agenda Toward Next-Generation Trustworthy Clinical Decision Support. *Journal of Medical Internet Research*, 26(1), 1–14. <https://doi.org/10.2196/50295>
- Seifert, A. (2020). The digital exclusion of older adults during the COVID-19 pandemic. *Journal of gerontological social work*, 63(6-7), 674–676.
- Szostakiewicz, Ł., Pyżalski, J., Bujacz, E., Gozdanek, A., Dymerska, I., Grochowska,

- K., ... & Remberk, B. (2024). An evaluation on attitudes of Polish professionals towards the rapid emergence of remote psychotherapy arising at the outset of the covid-19 pandemic, within a legal context. *Psychiatria Danubina*, 36(2), 207-218.
- Wahl, K. J., Brooks, M., Trenaman, L., Desjardins-Lorimer, K., Bell, C. M., Chokmorova, N., Segall, R., Syring, J., Williams, A., Li, L. C., Norman, W. V., & Munro, S. (2024). User-Centered Development of a Patient Decision Aid for Choice of Early Abortion Method: Multi-Cycle Mixed Methods Study. *Journal of Medical Internet Research*, 26(1), 1–16. <https://doi.org/10.2196/48793>
- Widiastuti, W., & Ropii, I. (2024). Implementasi Telemedis di Indonesia: Analisis Hukum Perlindungan Hak Pasien dan Tenaga Medis. *Iuris Studia: Jurnal Kajian Hukum*, 5(2), 209–217.
- Wiertz, S., & Boldt, J. (2024). Ethical, Legal, and Practical Concerns Surrounding the Implementation of New Forms of Consent for Health Data Research: Qualitative Interview Study. *Journal of Medical Internet Research*, 26. <https://doi.org/10.2196/52180>
- Winder, R., Campbell, J. L., Akter, N., Aminu, A. Q., Lambert, J., Cockcroft, E., Thomas, C., Clark, C. E., Bryce, C., Sussex, J., Atherton, H., Marriott, C., & Abel, G. (2024). Exploring How Patients Are Supported to Use Online Services in Primary Care in England Through “Digital Facilitation”: Survey Study. *Journal of Medical Internet Research*, 26. <https://doi.org/10.2196/56528>
- Xu, Z., Zhou, L., Gu, W., Yang, Z., & Zhang, L. (2025). Telehealth, medical decisions and new health inequality in China. In *BMC Public Health* (Vol. 25, Issue 1). <https://doi.org/10.1186/s12889-025-22039-1>
- Zawati, M. H., & Lang, M. (2024). Does an App a Day Keep the Doctor Away? AI Symptom Checker Applications, Entrenched Bias, and Professional Responsibility. *Journal of Medical Internet Research*, 26. <https://doi.org/10.2196/50344>