



## **DAMPAK PEMANFAATAN ELEKTRONIK REKAM MEDIS DI FASILITAS KESEHATAN: PENDEKATAN SISTEMATIK LITERATUR REVIEW**

**Haeril Arsyam<sup>1\*</sup>, Lalu Sulaiman<sup>2</sup>, Sabar Setiawan<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Magister Administrasi Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Qamarul Huda  
Badaruddin Bagu, Indonesia

\*Email: [haerilarsyam2014@gmail.com](mailto:haerilarsyam2014@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i2.12800>

Submit: 30-10-2024; Revised: 30-11-2024; Accepted: 04-12-2024; Published: 30-12-2024

**ABSTRAK:** Studi ini meneliti dampak penerapan Elektronik Rekam Medis (ERM) pada fasilitas kesehatan selama dekade terakhir, dengan fokus pada manfaat dan tantangannya. ERM dapat meningkatkan kualitas perawatan pasien, efisiensi operasional, dan keamanan data secara signifikan, menyediakan akses cepat dan akurat kepada informasi medis dalam pengambilan keputusan klinis. Penerapan ERM menghadapi beberapa tantangan teknis dan organisasi, termasuk interoperabilitas terbatas antara sistem dan resistensi pengguna. Penelitian ini merupakan tinjauan pustaka sistematis untuk menganalisis hasil penelitian dari tahun 2014-2024. Studi pustaka ini untuk mengeksplorasi hasil positif dan hambatan yang dihadapi selama penerapan ERM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ERM mengurangi kesalahan medis dan meningkatkan koordinasi perawatan, khususnya dalam mengelola kondisi kronis, namun permasalahan privasi data dan biaya penerapan yang tinggi tetap menjadi hambatan yang signifikan. Rekomendasi untuk mengatasi tantangan ini mencakup pengembangan kebijakan standar untuk interoperabilitas sistem dan pelatihan pengguna yang komprehensif untuk memfasilitasi adaptasi. Studi ini menekankan perlunya pendekatan yang lebih terintegrasi yang menggabungkan peningkatan teknis dengan dukungan organisasi untuk memaksimalkan potensi manfaat ERM.

**Kata Kunci:** catatan medis elektronik, tinjauan sistematis, fasilitas kesehatan

**ABSTRACT:** This study examines the impact of Electronic Medical Records (ERM) implementation in healthcare facilities over the last decade, focusing on its benefits and challenges. ERM has significantly improved patient care quality, operational efficiency, and data security, providing fast and accurate access to medical information for clinical decision-making. However, despite these advantages, the adoption of ERM faces several technical and organizational challenges, including limited interoperability between systems and user resistance. A systematic literature review was conducted, analyzing studies from 2014-2024, to explore both the positive outcomes and barriers encountered during ERM implementation. The results indicate that while ERM reduces medical errors and enhances care coordination, particularly in managing chronic conditions, issues such as data privacy concerns and high implementation costs remain significant barriers. Recommendations to address these challenges include the development of standardized policies for system interoperability and comprehensive user training to facilitate adaptation. This study underscores the need for a more integrated approach that combines technical improvements with organizational support to maximize the potential benefits of ERM.

**Keywords:** electronic medical records, systematic review, healthcare facilities

**How to Cite:** Arsyam, H., Sulaiman, L., & Setiawan, S. (2024). Dampak Pemanfaatan Elektronik Rekam Medis di Fasilitas Kesehatan: Pendekatan Sistematis Literatur Review. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(2), 2049-2071. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i2.12800>



**Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi** is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



## PENDAHULUAN

Penggunaan Elektronik Rekam Medis (ERM) di fasilitas kesehatan selama dekade terakhir telah memberikan berbagai manfaat signifikan, termasuk peningkatan kualitas perawatan pasien, efisiensi operasional, dan keamanan data dalam sektor kesehatan. Sebagai sistem digital yang mendokumentasikan riwayat kesehatan pasien, ERM memungkinkan akses cepat dan akurat terhadap informasi penting yang diperlukan dalam pengambilan keputusan klinis. Menurut *Ibrahim et al.* (2022), ERM mampu mengurangi kesalahan medis serta memfasilitasi perawatan yang lebih berkualitas dan hemat biaya melalui manajemen sumber daya yang lebih efisien.

ERM memiliki peran lainnya untuk mengoptimalkan operasional fasilitas kesehatan. Transisi dari sistem berbasis kertas ke sistem digital telah mempercepat manajemen data dan pengambilan informasi. *Chuang et al.* (2019) melaporkan bahwa implementasi ERM di ruang operasi mampu meningkatkan efisiensi jadwal dan alokasi sumber daya, yang berdampak langsung pada pengurangan waktu tunggu serta perbaikan alur kerja rumah sakit. Selain itu, peningkatan koordinasi antar penyedia layanan kesehatan menjadi salah satu dampak positif ERM, terutama dalam penanganan penyakit kronis dan kondisi kesehatan yang memerlukan pemantauan berkelanjutan (*Naveed et al.*, 2019).

Penerapan ERM di fasilitas kesehatan juga menghadapi sejumlah tantangan teknis dan organisasional. Salah satu tantangan utama adalah kurangnya interoperabilitas antar sistem ERM yang berbeda, yang menyebabkan kendala dalam pertukaran data secara mulus di antara entitas layanan kesehatan (*Lambooi et al.*, 2017). Tantangan lainnya meliputi resistensi dari tenaga kesehatan dalam beradaptasi dengan perubahan, serta tingginya biaya implementasi awal dan pemeliharaan sistem (*Onuogu*, 2023).

Implementasi ERM menawarkan berbagai keuntungan, adopsi teknologi ini kerap terkendala oleh tantangan teknis, organisasional, dan pengguna. Salah satu masalah utama adalah keterbatasan interoperabilitas antar sistem yang digunakan di berbagai fasilitas kesehatan. Kurangnya standar integrasi data antar sistem menyebabkan kesulitan dalam berbagi informasi pasien secara real-time, yang berpotensi menyebabkan perawatan pasien yang terfragmentasi serta menurunkan kualitas perawatan (*Abiy et al.*, 2018). Keterbatasan interoperabilitas ini juga memperlambat pengembangan perawatan terkoordinasi, terutama dalam kasus pasien dengan kondisi kronis yang memerlukan koordinasi antar spesialis.

Resistensi dari tenaga kesehatan terhadap penggunaan ERM juga merupakan tantangan yang umum. Banyak staf medis yang terbiasa dengan sistem berbasis kertas merasa kesulitan beradaptasi dengan sistem baru, terutama ketika transisi tidak disertai pelatihan yang memadai. Hal ini seringkali memperlambat penerimaan ERM, dimana staf medis merasa terbebani oleh penggunaan dua sistem (manual dan elektronik) secara bersamaan (*Abiy et al.*, 2018).

Salah satu solusi umum yang diusulkan untuk mengatasi tantangan ini adalah pengembangan kebijakan standar yang mendukung interoperabilitas antar sistem ERM, serta penerapan pelatihan intensif untuk pengguna akhir. Dengan adanya standar yang seragam, berbagi data dapat dilakukan secara lebih efisien, dan pelatihan yang efektif akan membantu tenaga kesehatan beradaptasi dengan



teknologi baru (Jedwab et al., 2023). Dukungan manajemen dan penyediaan sumber daya yang memadai juga penting dalam mengurangi resistensi serta memastikan keberhasilan adopsi sistem.

Literatur ilmiah terkini menekankan bahwa kesuksesan adopsi ERM sangat dipengaruhi oleh pendekatan terintegrasi yang mencakup aspek teknis dan organisasional. Naveed *et al.* (2019) menyoroti bahwa pengintegrasian ERM dengan sistem pendukung keputusan klinis dapat meningkatkan akurasi diagnosis dan perawatan. Sistem ERM yang dilengkapi dengan peringatan otomatis untuk interaksi obat dan alergi terbukti meningkatkan keselamatan pasien serta mencegah kejadian yang merugikan. Kuo *et al.* (2018) menunjukkan bahwa penggunaan pengingat otomatis dalam ERM mampu meningkatkan kepatuhan terhadap pedoman klinis, yang pada akhirnya mendukung tindakan pencegahan yang lebih baik.

ERM dapat pula mendukung penelitian klinis dan analisis data. Data yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk studi epidemiologi serta inisiatif peningkatan kualitas pelayanan. Chawani *et al.* (2014) menekankan bahwa data dari ERM memungkinkan analisis yang lebih robust terkait hasil perawatan dan proses layanan kesehatan, sehingga mendukung pengembangan praktik berbasis bukti di lingkungan klinis. Namun, penerapan ERM sering kali terkendala oleh tingginya biaya implementasi dan operasional. Onuogu (2023) menyebutkan bahwa tingginya biaya awal untuk infrastruktur dan pelatihan pengguna menjadi penghalang utama dalam adopsi ERM, terutama di fasilitas dengan sumber daya terbatas. Untuk mengatasi hal ini, solusi yang diajukan meliputi model pendanaan berkelanjutan serta dukungan kebijakan pemerintah berupa subsidi dan insentif untuk implementasi teknologi kesehatan (AlSadrah, 2020).

Manfaat ERM terhadap peningkatan efisiensi operasional dan kualitas perawatan telah banyak dikaji. Namun, kesenjangan penelitian masih ada, terutama terkait dampak jangka panjang penggunaan ERM terhadap pengalaman pasien dan keamanan data. Ibrahim *et al.* (2022) mencatat bahwa meskipun banyak penelitian menunjukkan manfaat ERM dalam mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan alur kerja, hanya sedikit studi yang secara komprehensif menilai dampak psikologis dan sosial terhadap interaksi dokter-pasien. Pasien sering merasa kurang diperhatikan ketika dokter lebih fokus pada layar komputer daripada berinteraksi langsung dengan mereka, yang dapat memengaruhi kualitas hubungan dokter-pasien (Chuang *et al.*, 2019).

Keamanan data juga menjadi isu penting yang membutuhkan perhatian lebih lanjut. Kuo *et al.* (2014) mengungkapkan bahwa risiko pelanggaran data dan akses tidak sah terhadap informasi pasien tetap menjadi ancaman serius dalam lingkungan digital. Walaupun beberapa penelitian telah mengeksplorasi langkah-langkah pengamanan, seperti enkripsi dan otentikasi ganda, literatur masih belum memberikan solusi komprehensif mengenai keseimbangan antara akses mudah terhadap data medis dan perlindungan privasi yang ketat (Al-Otaybi *et al.*, 2022).

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi manfaat utama dari implementasi ERM di berbagai fasilitas kesehatan, termasuk peningkatan efisiensi dan kualitas pelayanan. Selain itu, penelitian ini juga mengeksplorasi tantangan dalam adopsi ERM, seperti resistensi pengguna, masalah keamanan data, serta biaya



implementasi. Dampak ERM terhadap pengalaman pasien, terutama dari segi kecepatan pelayanan dan keamanan informasi medis, juga menjadi fokus utama.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Tujuan dari metode ini adalah untuk mengevaluasi dampak dan tantangan dalam implementasi Elektronik Rekam Medis (ERM) di fasilitas kesehatan. Proses tinjauan literatur terdiri dari tahapan identifikasi, penyaringan, evaluasi kelayakan, inklusi, ekstraksi data, dan sintesis temuan.

### **Identifikasi**

Pada tahap ini, pencarian literatur dilakukan menggunakan basis data SCOPUS dengan string Boolean: ("Electronic Medical Records" OR "EMR" OR "Electronic Health Records" OR "EHR") AND ("impact" OR "effect" OR "benefits" OR "challenges") AND ("healthcare facilities" OR "hospitals" OR "clinics") AND ("patient care" OR "efficiency" OR "data security" OR "implementation"). Pencarian difokuskan pada artikel berbahasa Inggris yang dipublikasikan antara 1991-2025, dengan fokus pada artikel jurnal dalam bidang kedokteran, keperawatan, dan informasi kesehatan. Jurnal utama yang menjadi rujukan meliputi Digital Health, Health Policy and Technology, Telemedicine and E-Health, Studies in Health Technology and Informatics, serta Frontiers in Digital Health. Pada proses ini, ditemukan 5.896 dokumen.

### **Penyaringan**

Setelah tahap identifikasi, penyaringan awal dilakukan untuk menilai relevansi artikel dengan topik penelitian. Pada tahap ini, beberapa batasan diterapkan, termasuk rentang waktu publikasi (2014–2024) ditemukan 4.652 dokumen. Selanjutnya limitasi dilakukan dengan hanya mengambil artikel dari 2020-2024 dan diperoleh dokumen sebanyak 2.223 dokumen. Mengingat banyak artikel tersebut selanjutnya dilakukan filtrasi dengan strategi pencarian menggunakan parameter: TITLE-ABS-KEY (( "Electronic Medical Records" OR "EMR" OR "Electronic Health Records" OR "EHR" ) AND ( "impact" OR "effect" OR "benefits" OR "challenges" ) AND ( "healthcare facilities" OR "hospitals" OR "clinics" ) AND ( "patient care" OR "efficiency" OR "data security" OR "implementation" )) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2025 AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) ) AND ( LIMIT-TO ( PUBSTAGE , "final" ) ) AND ( LIMIT-TO ( SRCTYPE , "j" ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English" ) ) AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "MEDI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "NURS" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "HEAL" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "COMP" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "NEUR" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "IMMU" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "DENT" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "PHAR" ) ) AND ( LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Journal Of Hospital Medicine" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Frontiers In Digital Health" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Studies In Health Technology And Informatics" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Telemedicine And E Health" ) OR LIMIT-



TO ( EXACTSRCTITLE , "Health Policy And Technology" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Journal Of Public Health Management And Practice" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Digital Health" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Health And Technology" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "BMJ Health And Care Informatics" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Artificial Intelligence In Medicine" ) ).

Berdasarkan penyaringan diatas maka ditemukan, yang pada akhirnya menyisakan 53 dokumen untuk analisis lebih lanjut. Penerapan batasan ini berhasil mengurangi jumlah artikel menjadi 53 dokumen.

### ***Evaluasi Kelayakan***

Pada tahap ini, artikel yang tersaring dievaluasi lebih lanjut berdasarkan judul dan abstrak untuk memastikan kesesuaian dengan topik penelitian. Artikel yang membahas dampak, tantangan, manfaat, atau penerapan ERM dalam hal kualitas perawatan pasien, efisiensi operasional, keamanan data, serta proses implementasi dipilih untuk analisis lebih lanjut. Setelah evaluasi ini, tersisa 30 artikel yang memenuhi kriteria kelayakan untuk dianalisis secara mendalam.

### ***Inklusi***

Pada tahap inklusi, 30 artikel yang telah melewati tahap evaluasi kelayakan dianalisis secara lebih mendalam. Artikel yang dipilih memenuhi kriteria inklusi berupa peer-review, berbahasa Inggris, serta menyajikan data kuantitatif atau kualitatif yang relevan dengan topik penelitian. Artikel yang hanya menyajikan data sekunder atau tidak memenuhi kriteria dikeluarkan dari analisis.

### ***Ekstraksi Data dan Analisis***

Data yang diekstraksi dari artikel terpilih meliputi informasi dasar, seperti nama penulis, tahun publikasi, judul penelitian, metodologi, dan hasil utama. Selain itu, data terkait dampak implementasi ERM terhadap kualitas perawatan pasien, efisiensi operasional, tantangan yang dihadapi, dan isu keamanan data juga diekstraksi. Data ini disusun dalam format terstruktur untuk memudahkan analisis lebih lanjut.

### ***Sintesis Temuan***

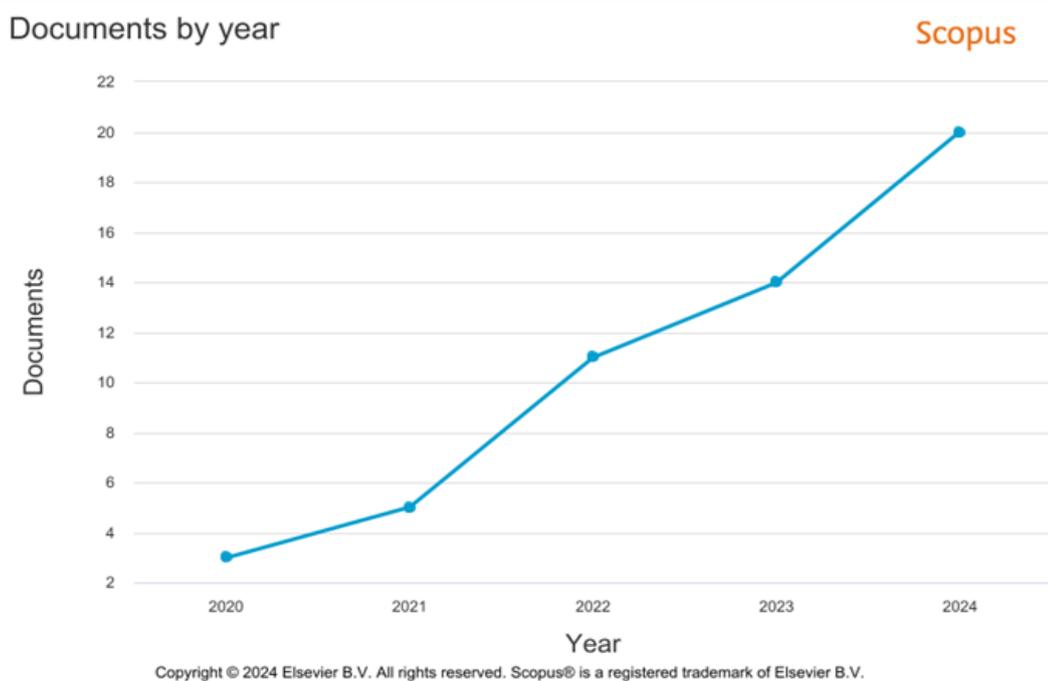
Pada tahap sintesis, data yang telah diekstraksi dianalisis untuk mengidentifikasi tema utama dan tren dalam literatur yang ada. Temuan utama disintesis untuk menyoroti dampak positif ERM terhadap efisiensi operasional dan perawatan pasien, tantangan terkait resistensi pengguna dan biaya implementasi, serta pentingnya pengamanan data. Temuan-temuan ini kemudian dibandingkan dengan literatur lain untuk mengidentifikasi kesenjangan penelitian dan peluang pengembangan lebih lanjut dalam implementasi ERM di masa depan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bagian awal dari hasil dan pembahasan ini dimulai dengan tahapan identifikasi dalam tinjauan sistematis ini dimulai dengan pencarian menyeluruh pada basis data SCOPUS menggunakan kata kunci sesuai judul yaitu “Dampak Pemanfaatan Elektronik Rekam Medis di Fasilitas Kesehatan” dengan boolean string “(“Electronic Medical Records” OR “EMR” OR “Electronic Health Records” OR

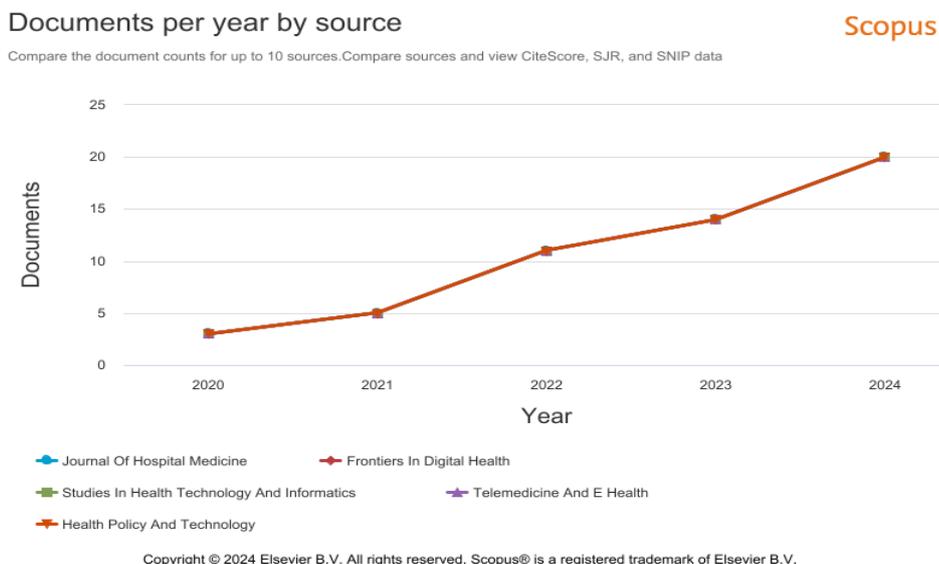
"EHR") AND ("impact" OR "effect" OR "benefits" OR "challenges") AND ("healthcare facilities" OR "hospitals" OR "clinics") AND ("patient care" OR "efficiency" OR "data security" OR "implementation") “ Pencarian ini dilakukan untuk menjangkau berbagai literatur yang relevan dengan topik yang diajukan.

Pada pencarian awal, ditemukan total 5.896 dokumen terhitung sejak tahun 1991 sampai 2025 sebelum dilakukan limitasi, selanjutnya ketika limitasi dilakukan terkait jurnal, final dan berbahasa inggris dan tahun yaitu periode 2014-2024 ditemukan jumlah artikel sebanyak 4.652 dokumen, Selanjutnya limitasi dilakukan dengan hanya mengambil artikel dari 2020-2024 dan diperoleh dokumen sebanyak 2.223 dokumen. Mengingat banyak artikel tersebut selanjutnya dilakukan terkait dengan subjek areanya meliputi medicine, nursing dan Digital Health, Health Policy and Technology, Telemedicine and E-Health, Studies in Health Technology and Informatics dan Frontiers in Digital Health sehingga diperoleh hanya 53 dokumen



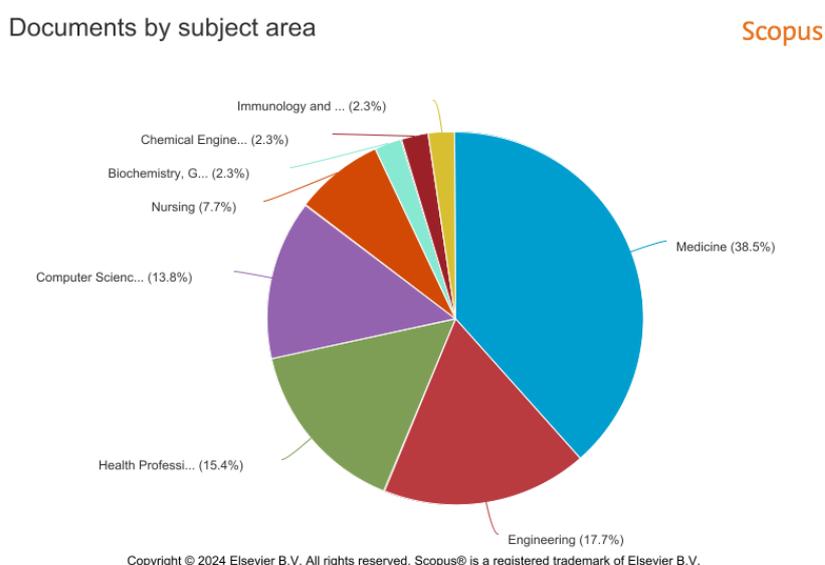
**Gambar 1. Dokumen Publikasi Terkait *Electronic Medical Record***

Gambar 1 menegaskan bahwa tren peningkatan jumlah dokumen yang diterbitkan terkait penelitian EMR (*Electronic Medical Record*) antara tahun 2020 dan 2024. Terjadi peningkatan signifikan, dengan publikasi naik dari empat pada tahun 2020 menjadi 20 pada tahun 2024. Tren ini menunjukkan perhatian yang semakin besar terhadap isu-isu manajemen risiko di berbagai organisasi, seiring dengan meningkatnya kebutuhan untuk memahami dan mengelola risiko di lingkungan bisnis yang kompleks dan tidak pasti. Selain itu, peningkatan tajam ini mengindikasikan fokus yang lebih intens pada pengembangan kebijakan dan praktik EMR, serta minat akademis yang terus berkembang dalam mengeksplorasi solusi inovatif di bidang ini.



**Gambar 2. Dokumen Penelitian *Electronic Medical Record* Tiap Tahun**

Gambar 2. menampilkan jumlah dokumen terkait penelitian EMR (*Electronic Medical Record*) yang diterbitkan di berbagai jurnal antara tahun 2020 dan 2024. Kontribusi didominasi secara konsisten oleh Health Policy and Technology, dengan pertumbuhan yang signifikan, menunjukkan bahwa topik ini telah menjadi prioritas yang semakin berkembang dalam kebijakan kesehatan dan teknologi. Peningkatan publikasi dari tahun ke tahun menunjukkan minat akademis yang semakin besar terhadap EMR, terutama dalam konteks penerapan teknologi informasi dalam layanan kesehatan. Jurnal lain, seperti Telemedicine and E-Health dan Frontiers in Digital Health, juga menunjukkan kontribusi yang stabil, menyoroti keterkaitan yang kuat antara EMR, inovasi digital, dan telemedisin.



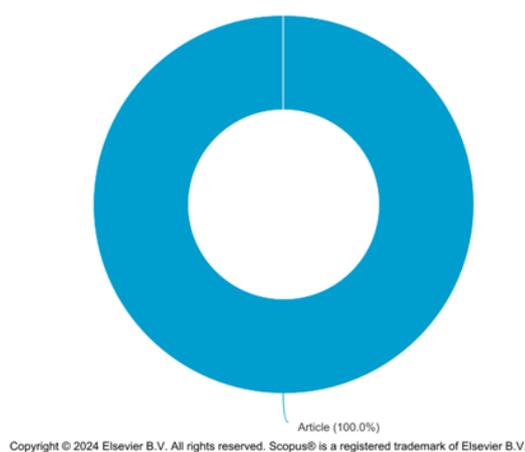
**Gambar 3. Dokumen Penelitian EMRS Berdasarkan Bidang Studi**

Gambar 3. menampilkan distribusi dokumen terkait penelitian EMR (*Electronic Medical Record*) berdasarkan bidang studi. Kontribusi terbesar berasal dari bidang kedokteran (38,5%), yang menunjukkan bahwa EMR terutama dipelajari dalam konteks layanan medis dan kesehatan. Kontribusi signifikan juga berasal dari bidang teknik (17,7%) dan ilmu komputer (13,8%), yang menyoroti peran penting teknologi informasi dan sistem teknik dalam pengembangan serta penerapan EMR. Profesi kesehatan lainnya (15,4%) dan keperawatan (7,7%) semakin menekankan pentingnya EMR dalam manajemen klinis dan operasional rumah sakit.

Keterlibatan berbagai disiplin ilmu, termasuk biokimia, imunologi, dan teknik kimia (masing-masing menyumbang 2,3%), mencerminkan sifat multidisipliner penelitian EMR. Tren ini menekankan kebutuhan akan kolaborasi lintas disiplin untuk mengatasi tantangan teknis, klinis, dan administratif dalam pengelolaan rekam medis elektronik secara efektif. Ini juga menggarisbawahi relevansi EMR dalam memperkuat sistem layanan kesehatan secara keseluruhan.

Documents by type

Scopus



**Gambar 4. Dokumen Penelitian EMR Berbentuk Artikel Jurnal**

Gambar 4. mengungkapkan bahwa 100% dokumen terkait penelitian Rekam Medis Elektronik (EMR) berbentuk artikel jurnal. Dominasi ini menekankan peran utama artikel jurnal sebagai media utama untuk menyebarkan temuan penelitian di bidang EMR. Tidak adanya jenis dokumen lain, seperti makalah konferensi atau ulasan, menunjukkan fokus yang kuat pada publikasi akademik formal. Tren ini mengindikasikan pentingnya penelitian berbasis bukti dan analisis mendalam dalam pengembangan dan penerapan sistem EMR di sektor kesehatan. Preferensi terhadap artikel jurnal menyoroti standar ketat dan proses peninjauan sejawat yang diperlukan untuk memastikan validitas dan keandalan penelitian di bidang ini.

Keterlibatan multidisipliner ini menunjukkan pendekatan komprehensif yang diperlukan untuk menangani berbagai aspek layanan kesehatan rumah sakit, mulai dari praktik klinis dan perawatan pasien hingga pertimbangan administratif dan kebijakan. Tahap identifikasi ini memberikan dasar yang kuat untuk penyaringan lebih lanjut dan tinjauan mendalam, memastikan pemeriksaan literatur yang luas



dan inklusif mengenai Dampak Pemanfaatan Elektronik Rekam Medis di Fasilitas Kesehatan.

Setelah tahap identifikasi, penyaringan awal dilakukan untuk menilai relevansi artikel terhadap topik penelitian. Pada tahap ini, beberapa batasan diterapkan, termasuk rentang waktu publikasi (2014–2024), yang menghasilkan 4.652 dokumen. Batasan lebih lanjut diterapkan dengan membatasi artikel dari tahun 2020 hingga 2024, sehingga menyisakan 2.223 dokumen. Kemudian, dilakukan penyaringan berdasarkan area subjek seperti kedokteran, keperawatan, teknologi kesehatan digital, dan kebijakan kesehatan. Hanya artikel dari jurnal seperti Digital Health, Health Policy and Technology, Telemedicine and E-Health, dan Frontiers in Digital Health yang dipertimbangkan, sehingga jumlah dokumen berkurang menjadi 53. Batasan tambahan mencakup bahasa (Inggris), jenis akses (open access), dan tipe dokumen (artikel jurnal), yang mengurangi jumlah artikel yang siap untuk analisis lebih lanjut menjadi 53.

Pada tahap ini, artikel yang telah tersaring dievaluasi lebih lanjut berdasarkan judul dan abstrak untuk memastikan kesesuaian dengan topik penelitian. Artikel yang membahas dampak, tantangan, manfaat, atau penerapan EMR terkait kualitas perawatan pasien, efisiensi operasional, keamanan data, dan proses implementasi dipilih untuk analisis lebih lanjut. Setelah evaluasi ini, jumlah artikel yang memenuhi kriteria kelayakan tetap sebanyak 53, yang siap untuk dianalisis secara mendalam.

Pada tahap inklusi, 53 artikel yang lolos dari tahap evaluasi dianalisis lebih mendalam. Artikel yang dipilih harus memenuhi kriteria inklusi seperti peer-review, berbahasa Inggris, dan menyajikan data kuantitatif atau kualitatif yang relevan dengan topik penelitian. Artikel yang hanya menyajikan data sekunder atau tidak sesuai kriteria dikeluarkan dari analisis. Data yang diekstraksi dari artikel terpilih meliputi informasi dasar seperti nama penulis, tahun publikasi, judul penelitian, metodologi, dan hasil utama. Selain itu, data terkait dampak implementasi EMR terhadap kualitas perawatan pasien, efisiensi operasional, tantangan yang dihadapi, serta isu keamanan data juga diambil. Data tersebut kemudian disusun dalam format terstruktur untuk memudahkan analisis lebih lanjut.

Pada tahap sintesis, data yang telah diekstraksi dianalisis untuk mengidentifikasi tema utama dan tren dalam literatur yang ada. Temuan utama disintesis untuk menyoroti dampak positif EMR terhadap efisiensi operasional dan perawatan pasien, tantangan terkait resistensi pengguna dan biaya implementasi, serta pentingnya pengamanan data. Temuan ini dibandingkan dengan literatur lain untuk mengidentifikasi kesenjangan penelitian dan peluang pengembangan lebih lanjut dalam implementasi EMR di masa mendatang.

Tahap inklusi akhir melibatkan pengorganisasian 53 artikel yang memenuhi syarat dan pengestrakan data utama untuk analisis komprehensif. Tabel 1 menyajikan artikel-artikel tersebut, menyoroti detail penting seperti nama penulis, judul studi, dan temuan utama. Proses inklusi memastikan bahwa setiap artikel yang dipilih benar-benar relevan dan bernilai bagi tujuan penelitian. Data yang diekstraksi menyediakan dasar yang kuat untuk menganalisis dan mendiskusikan dampak pemanfaatan rekam medis elektronik (EMR) di fasilitas kesehatan.



Tahap ini berfokus pada sintesis temuan untuk mengidentifikasi tema-tema umum, praktik efektif, dan area yang membutuhkan perbaikan lebih lanjut. Inklusi 53 artikel ini memungkinkan eksplorasi secara mendalam terhadap berbagai faktor yang memengaruhi dampak penggunaan EMR di fasilitas kesehatan. Hal ini juga memastikan bahwa kesimpulan dan rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian didukung dengan baik oleh literatur terbaru dan relevan.

**Tabel 1. Dokumen Hasil Pencantuman Tema Terkait Topik SLR**

Penulis dan Tahun	Judul Studi	Temuan Utama
Akwaowo et al. (2022)	Adopsi Rekam Medis Elektronik di negara berkembang: Studi multi-negara sistem kesehatan Nigeria	Faktor kunci yang mempengaruhi adopsi EMR di Nigeria meliputi persepsi kegunaan dan kesadaran, sedangkan kekhawatiran terhadap keamanan data berdampak negatif terhadap adopsi.
Lin & Kofi Kujabi (2022)	Mengatasi tantangan dalam pengembangan sistem informasi kesehatan di Gambia	Ketersediaan sistem EHR dan manajemen basis data sangat penting dalam meningkatkan HIS di Gambia, meskipun ada tantangan terkait infrastruktur dan keahlian TI.
Fernández-Barceló et al. (2023)	Pendekatan VALIDATE pada sistem pendukung keputusan klinis: Penilaian holistik untuk adopsi teknologi yang optimal	Integrasi EMR dengan sistem pendukung keputusan klinis dapat meningkatkan keamanan pengobatan dan kualitas layanan kesehatan.
Janssen et al. (2023)	Pengalaman profesional kesehatan dengan portal pasien sebelum dan sesudah peluncuran: Studi kualitatif	Keterlibatan profesional kesehatan dalam desain dan implementasi portal pasien EMR meningkatkan persepsi dan penggunaan sistem.
Gardner et al. (2023)	Meningkatkan kapabilitas digital dan komputasi penyedia layanan kesehatan: Studi kualitatif organisasi rumah sakit di NHS	Tantangan dalam implementasi strategi digital mencakup kesiapan organisasi dan prioritas klinis, meskipun EMR sangat penting untuk kemajuan komputasi di layanan kesehatan.
Brotherton et al. (2022)	Pengembangan sistem Rekam Medis Elektronik sumber terbuka untuk perawatan pengungsi	Sistem EMR offline yang dibangun meningkatkan kesinambungan perawatan pasien pengungsi, terutama dalam lingkungan dengan sumber daya terbatas.



Penulis dan Tahun	Judul Studi	Temuan Utama
Portillho et al. (2024)	Kesehatan Digital di Brasil: Tren dan Peluang	Adopsi EMR di Brasil telah memperluas cakupan layanan kesehatan dan meningkatkan pengiriman layanan, namun tantangan tetap ada dalam interoperabilitas dan integrasi data pasien.
Pierce et al. (2023)	Dampak kesehatan digital pada perempuan hamil rentan: Tinjauan penggunaan aplikasi MyCare di departemen bersalin rumah sakit pusat London	Alat digital seperti aplikasi MyCare meningkatkan akses layanan kesehatan bagi perempuan hamil yang rentan, namun ada kendala terkait literasi digital dan faktor sosial ekonomi.
Clarke & Ghersi (2022)	Simulasi EHR dalam kursus informatika biomedis meningkatkan pemahaman siswa tentang beban dokumentasi EHR dan dampaknya pada alur kerja klinis	Simulasi EHR membantu mahasiswa memahami tantangan dokumentasi dan usability yang dihadapi oleh klinisi, serta menekankan pentingnya desain yang berfokus pada pengguna.
Haller et al. (2023)	Inisiatif untuk mengurangi profilaksis tromboemboli vena yang tidak tepat di sistem rumah sakit: Pendekatan berbasis rekam medis elektronik	Intervensi berbasis EMR berhasil mengurangi penggunaan profilaksis yang tidak diperlukan, menyoroti pentingnya data-driven care.
Gazzarata et al. (2023)	Desain dan adopsi FHIR IG untuk mendukung lingkungan telemonitoring dalam Proyek Gatekeeper	Implementasi FHIR IG mendukung telemonitoring dalam manajemen penyakit kronis dan integrasi perawatan pasien dengan data EMR.
Kamal et al. (2024)	Arsitektur visualisasi real-time dan analisis untuk integrasi data di Rumah Sakit Universitas Cologne	Integrasi EMR dengan analisis data real-time meningkatkan pengambilan keputusan klinis dan hasil pasien.
Kleinert et al. (2024)	Pendekatan Jerman untuk penggunaan data dunia nyata di Portal Penelitian Medis Jerman	Integrasi data EMR di Jerman meningkatkan hasil penelitian melalui berbagi data dan interoperabilitas.



Penulis dan Tahun	Judul Studi	Temuan Utama
Warniment et al. (2023)	Meningkatkan telehealth untuk keterlibatan tim multidisiplin bagi anak-anak dengan kompleksitas medis	Integrasi EMR dengan telehealth meningkatkan koordinasi perawatan dan mengurangi komplikasi pasca-pulang pada anak-anak dengan kondisi medis kompleks.
Esmaeilzadeh (2024)	Tantangan dan strategi penerapan AI skala besar di layanan kesehatan: Perspektif bagi organisasi kesehatan	Integrasi EMR dengan AI memiliki potensi besar untuk mengubah layanan kesehatan, namun menghadapi tantangan privasi, kualitas data, dan integrasi alur kerja.
Bressman et al. (2024)	Transisi terhubung: Peluang dan tantangan dalam meningkatkan perawatan pasca-pulang dengan teknologi	EMR dan alat digital meningkatkan kesinambungan perawatan pasca-pulang bagi pasien dengan penyakit kronis, meskipun tantangan fragmentasi perawatan tetap ada.
Blocker et al. (2024)	Pengembangan sistem klinik virtual telemedicine untuk area pedesaan dan kurang terlayani menggunakan metode desain yang berpusat pada pengguna	Pendekatan desain yang berpusat pada pengguna untuk klinik virtual menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan layanan kesehatan di daerah pedesaan.
Bond et al. (2024)	Pengembangan metrik antibiotik untuk hospitalis melalui survei Delphi multi-institusi	Integrasi EMR dalam pelacakan penggunaan antibiotik membantu dalam meningkatkan perawatan pasca-pulang dan pemanfaatan sumber daya.
Baniulyte et al. (2023)	Evolusi - menghapus kertas dan mendigitalkan rumah sakit	EMR meningkatkan komunikasi dan pertukaran informasi, tetapi juga menyoroti tantangan seperti kelelahan staf dan perlunya pelatihan yang ekstensif selama transisi.
Janssen et al. (2023)	Pengalaman profesional kesehatan dengan portal pasien sebelum dan sesudah peluncuran: Studi kualitatif	Pelibatan profesional kesehatan dalam implementasi portal pasien meningkatkan ekspektasi yang lebih realistis dan positif terhadap manfaatnya.
Volkan et al. (2024)	Analisis efek digitalisasi rumah sakit terhadap penghematan kertas dan durasi layanan perawatan keperawatan	Digitalisasi EMR di rumah sakit menghemat waktu perawatan dan mengurangi konsumsi kertas, meningkatkan efisiensi perawatan pasien dan mengurangi biaya.



Penulis dan Tahun	Judul Studi	Temuan Utama
Liu et al. (2024)	Mempersiapkan transformasi klinik untuk menangani faktor sosial penentu kesehatan	Integrasi data SDOH (Social Determinants of Health) ke dalam EMR membantu mengidentifikasi ketidakadilan kesehatan, mendukung kebijakan kesehatan masyarakat yang lebih baik.
Tran et al. (2020)	Mengurangi hipoglikemia setelah pemberian insulin untuk hiperkalemia rawat inap	Penggunaan EMR dalam manajemen insulin menurunkan risiko hipoglikemia akibat pengobatan hiperkalemia di rumah sakit, meningkatkan keamanan pasien.
Fryda et al. (2024)	Memperkuat hubungan antara perawatan kesehatan dan kesehatan masyarakat: Kerangka kerja aksi kesehatan masyarakat yang baru	EMR membantu meningkatkan pengelolaan penyakit kardiovaskular dan menargetkan populasi yang rentan secara sosial melalui intervensi klinis yang lebih baik.
Gutierrez et al. (2021)	Implementasi program telehospitalist antara rumah sakit VHA: Hasil, penerimaan, dan hambatan implementasi	Program telehospitalist berbasis EMR mengurangi lama rawat inap dan meningkatkan kepuasan pasien di rumah sakit pedesaan dengan mengatasi kebutuhan staf.
Richter et al. (2020)	Program instruksi digital praprocedure untuk kolonoskopi rawat jalan	Penggunaan EMR untuk instruksi digital praprocedure mengurangi pembatalan dan ketidakhadiran pada prosedur kolonoskopi, meningkatkan efisiensi operasional rumah sakit.
Haller et al. (2023)	Inisiatif untuk mengurangi profilaksis tromboemboli vena yang tidak tepat: Pendekatan berbasis rekam medis elektronik	Intervensi EMR berhasil mengurangi profilaksis tromboemboli vena yang tidak perlu di rumah sakit jaring pengaman.
Pitoglou et al. (2022)	Mengukur dampak anonimisasi pada dataset kesehatan terintegrasi: Eksperimen dalam konteks proyek MODELHealth	Penggunaan EMR dengan metode anonimisasi data untuk penelitian sekunder memungkinkan penelitian berbasis data nyata tanpa mengorbankan privasi pasien.
Ren et al. (2020)	Penerapan sistem telehealth mobile untuk presentasi informasi pasien dan diskusi kasus	EMR yang diintegrasikan dengan sistem telehealth meningkatkan efisiensi diskusi kasus di rumah sakit, terutama selama pandemi COVID-19.



Penulis dan Tahun	Judul Studi	Temuan Utama
Tymms et al. (2023)	Sistem pengiriman hasil ePRO untuk mengimplementasikan pengukuran kualitas hidup terkait kesehatan di perawatan klinis rutin	Integrasi hasil yang dilaporkan pasien (ePRO) ke dalam EMR mendukung pengambilan keputusan bersama antara pasien dan dokter serta meningkatkan kualitas perawatan.
Pierce et al. (2023)	Dampak kesehatan digital pada perempuan hamil rentan: Tinjauan penggunaan aplikasi MyCare di departemen bersalin rumah sakit pusat London	Aplikasi MyCare yang terintegrasi dengan EMR meningkatkan akses layanan kesehatan, terutama bagi perempuan hamil yang rentan, namun masih ada hambatan terkait literasi digital.
Polasek (2023)	Virtual twin untuk manajemen kesehatan	Integrasi teknologi virtual twin dengan EMR meningkatkan personalisasi perawatan melalui analisis data real-time, memberikan dampak positif pada hasil klinis.
Bressman et al. (2024)	Transisi terhubung: Peluang dan tantangan dalam meningkatkan perawatan pasca-pulang dengan teknologi	EMR meningkatkan kontinuitas perawatan pasca-pulang untuk penyakit kronis, meskipun masih terdapat tantangan koordinasi-integrasi telehealth.
Haller et al. (2023)	Inisiatif untuk mengurangi profilaksis tromboemboli vena yang tidak tepat di sistem rumah sakit: Pendekatan berbasis rekam medis elektronik	Intervensi EMR secara efektif mengurangi penggunaan profilaksis yang tidak diperlukan, menyoroti nilai perawatan berbasis data.
Esmailzadeh (2024)	Tantangan dan strategi penerapan AI skala luas di praktik layanan kesehatan: Perspektif untuk organisasi kesehatan	EMR yang terintegrasi dengan AI dapat mentransformasi layanan kesehatan, tetapi tantangan seperti privasi, bias algoritmik, dan alur kerja perlu ditangani.
Gardner et al. (2023)	Meningkatkan kapabilitas digital dan komputasi penyedia layanan kesehatan: Studi kualitatif organisasi rumah sakit di NHS	EMR mempercepat kemajuan komputasi di rumah sakit, tetapi kesiapan organisasi dan prioritas klinis menjadi tantangan utama dalam implementasinya.
Kleinert et al. (2024)	Pendekatan Jerman untuk penggunaan sekunder data dunia nyata di Portal Penelitian Medis Jerman	Integrasi data EMR ke portal penelitian Jerman meningkatkan hasil penelitian melalui peningkatan interoperabilitas dan berbagi data.



Penulis dan Tahun	Judul Studi	Temuan Utama
Kamal et al. (2024)	Arsitektur visualisasi dan analisis real-time untuk proses integrasi data di Pusat Integrasi Data Medis Rumah Sakit Universitas Cologne	Integrasi EMR dengan analisis data real-time meningkatkan pengambilan keputusan klinis dan mempercepat respons terhadap perubahan kondisi pasien.
Blocker et al. (2024)	Pengembangan sistem klinik virtual telemedicine untuk area pedesaan dan kurang terlayani menggunakan metode desain yang berpusat pada pengguna	Klinik virtual berbasis EMR menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan layanan kesehatan di area pedesaan dengan keterbatasan akses medis.
Bond et al. (2024)	Pengembangan metrik antibiotik untuk hospitalis melalui survei Delphi multi-institusi	EMR membantu melacak penggunaan antibiotik dengan lebih baik, memungkinkan peningkatan manajemen pasca-pulang dan pemanfaatan sumber daya kesehatan.
Baniulyte et al. (2023)	Evolusi – menghapus kertas dan mendigitalkan rumah sakit	EMR meningkatkan komunikasi dan pertukaran informasi, namun transisi ke digital menimbulkan tantangan seperti kelelahan staf dan kebutuhan pelatihan lebih lanjut.
Fryda et al. (2024)	Memperkuat hubungan antara perawatan kesehatan dan kesehatan masyarakat: Kerangka kerja aksi kesehatan masyarakat yang baru	EMR mendukung intervensi klinis untuk penyakit kardiovaskular dan menargetkan populasi rentan, memperkuat hubungan antara perawatan kesehatan dan kesehatan masyarakat.
Gutierrez et al. (2021)	Implementasi program telehospitalist antara rumah sakit VHA: Hasil, penerimaan, dan hambatan implementasi	Program telehospitalist berbasis EMR meningkatkan efisiensi layanan di rumah sakit pedesaan dan mengurangi lama perawatan inap.
Tymms et al. (2023)	Sistem pengiriman hasil ePRO untuk mengimplementasikan pengukuran kualitas hidup di perawatan klinis rutin	Integrasi hasil yang dilaporkan pasien (ePRO) dengan EMR meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dan perawatan yang berpusat pada pasien.
Tran et al. (2020)	Mengurangi hipoglikemia setelah pemberian insulin untuk hiperkalemia rawat inap	Intervensi berbasis EMR mengurangi risiko hipoglikemia setelah pemberian insulin untuk pengobatan hiperkalemia di rumah sakit.



Penulis dan Tahun	Judul Studi	Temuan Utama
Volkan et al. (2024)	Analisis penghematan kertas dan waktu layanan melalui digitalisasi rumah sakit	Digitalisasi EMR di rumah sakit menghemat waktu perawatan keperawatan dan mengurangi konsumsi kertas secara signifikan.
Ren et al. (2020)	Penerapan sistem telehealth mobile untuk presentasi informasi pasien dan diskusi kasus	Integrasi EMR dengan telehealth membantu meningkatkan diskusi kasus medis, terutama di masa pandemi COVID-19.
Pitoglou et al. (2022)	Mengukur dampak anonimisasi pada dataset kesehatan terintegrasi: Eksperimen dalam konteks proyek MODELHealth	Proyek EMR yang mengintegrasikan metode anonimisasi data memastikan privasi pasien tanpa mengorbankan kualitas penelitian.
Richter et al. (2020)	Program instruksi digital praprocedure untuk kolonoskopi rawat jalan	EMR membantu mengurangi tingkat pembatalan prosedur kolonoskopi melalui instruksi digital, meningkatkan efisiensi operasional rumah sakit.
Pierce et al. (2023)	Dampak kesehatan digital pada perempuan hamil rentan: Tinjauan penggunaan aplikasi MyCare di departemen bersalin rumah sakit pusat London	Penggunaan EMR melalui aplikasi digital membantu mengatasi hambatan akses perawatan bagi perempuan hamil rentan.

Tinjauan literatur ini bertujuan untuk mengidentifikasi manfaat utama dari implementasi ERM di berbagai fasilitas kesehatan, termasuk peningkatan efisiensi dan kualitas pelayanan. Selain itu, penelitian ini juga mengeksplorasi tantangan dalam adopsi ERM, seperti resistensi pengguna, masalah keamanan data, serta biaya implementasi. Dampak ERM terhadap pengalaman pasien, terutama dari segi kecepatan pelayanan dan keamanan informasi medis, juga menjadi fokus utama. Adapun elaborasi dampak ERM adalah sebagai berikut:

### 1. Manfaat Implementasi ERM di Fasilitas Kesehatan

Implementasi Rekam Medis Elektronik (EMR) menawarkan banyak manfaat dibandingkan dengan sistem berbasis kertas. Menurut Pratama (2024), EMR meningkatkan kualitas perawatan pasien dengan memberikan akses lebih cepat dan lebih akurat terhadap riwayat medis, sehingga mempercepat pengambilan keputusan klinis. Sebaliknya, sistem kertas menghambat akses dan berisiko kehilangan data (Najaftorkaman *et al.*, 2013). Palma *et al.* (2011) juga menambahkan bahwa fitur EMR, seperti computerized physician order entry (CPOE), mampu mengurangi risiko kesalahan medis, yang sulit diatasi oleh sistem kertas.

Studi lain menunjukkan bahwa EMR mempermudah proses manajemen dengan mengotomatiskan tugas administratif seperti penjadwalan dan penagihan (Mkalira *et al.* (2017). Onuogu (2023) menekankan bahwa EMR mengurangi beban



administratif dan meningkatkan efisiensi institusi. Sebaliknya, sistem kertas, dengan entri data manual, memperbesar risiko kesalahan manusia dan memperlamban pelayanan, yang berdampak negatif pada efektivitas operasional.

EMR juga penting dalam pengelolaan penyakit kronis. Eden *et al.* (2018) menunjukkan bahwa EMR memungkinkan pemantauan kondisi pasien yang lebih koheren, memperbaiki tindak lanjut, dan mencegah terjadinya komplikasi. Sebaliknya, sistem kertas tidak mendukung pemantauan waktu nyata yang krusial untuk pengambilan keputusan klinis berbasis data. Keamanan data juga menjadi keunggulan utama dari EMR. Onuogu (2023) menyatakan bahwa sistem ini menggunakan enkripsi dan kontrol akses untuk melindungi data pasien sesuai standar regulasi, sementara sistem kertas rawan rusak dan rentan terhadap pelanggaran data, yang dapat menurunkan tingkat kepercayaan pasien (Riahi *et al.*, 2017).

Kemampuan EMR dalam menganalisis data besar sangat berguna untuk meningkatkan alokasi sumber daya dan mengidentifikasi pola klinis (Nguyen *et al.*, 2022). Ini sulit dicapai oleh sistem berbasis kertas, yang membutuhkan pengumpulan dan analisis manual, sehingga kurang efisien dalam meningkatkan hasil perawatan pasien dan mengendalikan biaya. Implementasi EMR juga berperan penting dalam konteks peningkatan kualitas perawatan dan efisiensi operasional, terutama di lingkungan cepat berubah seperti unit gawat darurat (Palma *et al.*, 2011). Dari perspektif operasional, otomatisasi yang disediakan oleh EMR membebaskan tenaga medis untuk lebih berfokus pada perawatan pasien, yang secara langsung memperbaiki hasil klinis dan menekan biaya operasional (Nguyen *et al.*, 2022). Keamanan data melalui enkripsi dan kontrol akses juga meningkatkan kepercayaan pasien terhadap penyedia layanan (Onuogu, 2023). Dalam situasi peningkatan pelanggaran data, kemampuan EMR untuk mematuhi regulasi menjadi solusi yang aman (Riahi *et al.*, 2017). Secara keseluruhan, EMR menawarkan berbagai keunggulan ilmiah dan praktis, mulai dari peningkatan mutu layanan hingga efisiensi operasional dan keamanan data, sehingga mendorong penerapan lebih luas di berbagai institusi kesehatan (Pratama, 2024).

## **2. Tantangan dan Strategi Adopsi ERM**

Salah satu tantangan utama dalam implementasi Rekam Medis Elektronik (EMR) adalah interoperabilitas, yang menghambat pertukaran data antar sistem (Ngugi *et al.*, 2021). Peningkatan interoperabilitas sangat penting untuk memastikan komunikasi lintas sistem yang efektif (Alhur, 2024), namun tantangan ini belum sepenuhnya teratasi. Selain hambatan teknis, resistensi organisasi terhadap perubahan juga menjadi kendala signifikan. Mahasneh & Abou Elenein (2023) dan Hamdan *et al.* (2023) menemukan bahwa banyak tenaga kesehatan enggan beralih dari sistem kertas ke EMR, tetapi Terry *et al.* (2012) menunjukkan bahwa resistensi ini dapat diatasi melalui pelatihan dan dukungan yang memadai.

Persepsi negatif terhadap EMR, terutama terkait beban kerja, juga menjadi hambatan utama. Ahmed *et al.* (2020) dan Woldemariam & Jimma (2023) melaporkan bahwa tenaga kesehatan sering merasa terbebani oleh tugas entri data, yang mengurangi efektivitas penggunaan EMR. Selain itu, kekhawatiran tentang privasi data pasien juga menghalangi adopsi EMR (Hamdan *et al.*, 2023). Namun, penelitian menunjukkan bahwa dengan penerapan langkah-langkah keamanan yang



tepat, EMR menawarkan tingkat keamanan lebih tinggi dibandingkan sistem berbasis kertas (Alhur, 2024). Secara keseluruhan, tantangan teknis dan organisasional dalam implementasi EMR membutuhkan perhatian khusus. Peningkatan interoperabilitas diperlukan untuk memperlancar pertukaran data, sementara pelatihan komprehensif dapat mengurangi resistensi terhadap perubahan. Desain antarmuka yang lebih intuitif juga penting untuk mengurangi beban kerja dan meningkatkan efektivitas penggunaan EMR. Dengan langkah-langkah ini, adopsi EMR dapat dipercepat, berkontribusi pada peningkatan kualitas perawatan kesehatan.

### **3. Dampak Implementasi ERM terhadap Pengalaman Pasien**

Penerapan Rekam Medis Elektronik (EMR) terbukti meningkatkan komunikasi antara penyedia layanan kesehatan dan pasien dibandingkan dengan metode berbasis kertas. Lubis *et al.* (2023) menemukan bahwa akses langsung ke catatan medis mempercepat pengambilan keputusan dan meningkatkan kualitas perawatan, sementara metode tradisional meningkatkan risiko kesalahan komunikasi. Selain itu, EMR mendorong keterlibatan pasien melalui portal yang memungkinkan akses langsung ke catatan kesehatan, sehingga memperbaiki manajemen kesehatan dan meningkatkan kepuasan pasien (Ndabu *et al.*, 2022).

Dari segi efisiensi, EMR mempercepat proses administrasi dan mengurangi waktu tunggu pasien, memberikan keunggulan operasional dibandingkan sistem manual (Ibrahim *et al.*, 2022). Namun, pada tahap awal penerapan, gangguan alur kerja seperti peningkatan waktu tunggu dan berkurangnya interaksi tatap muka sering terjadi (Kim & Lee, 2023), sehingga pelatihan dan dukungan memadai sangat penting. Meskipun tantangan awal tidak dapat dihindari, manfaat jangka panjang dari EMR, seperti peningkatan komunikasi, keterlibatan pasien, dan efisiensi operasional, jauh melebihi dampak negatif pada tahap awal. Penerapan EMR juga mampu meningkatkan produktivitas layanan kesehatan tanpa mengurangi kualitas perawatan, sehingga organisasi kesehatan perlu memprioritaskan kesiapan staf selama masa transisi

### **4. Strategi yang Dapat Diterapkan untuk Mengatasi Tantangan Implementasi ERM**

Salah satu strategi efektif dalam mengatasi tantangan implementasi rekam medis elektronik (EMR) adalah keterlibatan kepemimpinan. Pemimpin yang aktif dapat mempercepat adopsi EMR dengan memfasilitasi penerimaan di kalangan staf dan menciptakan lingkungan yang mendukung perubahan. Tanpa dukungan kepemimpinan, implementasi cenderung melambat. Selain itu, pelibatan tenaga kesehatan dalam proses desain dan implementasi EMR penting untuk meningkatkan rasa kepemilikan dan penerimaan. Pelatihan komprehensif yang mencakup aspek teknis dan manfaat klinis juga krusial untuk mengurangi resistensi staf.

Dukungan infrastruktur yang memadai, seperti perangkat keras dan bantuan teknis, sangat penting untuk keberhasilan implementasi EMR. Fasilitas yang tidak siap secara teknis lebih rentan mengalami hambatan selama transisi. Kolaborasi antarprofesi juga terbukti efektif dalam memperlancar alur kerja dan meningkatkan komunikasi, yang berkontribusi pada peningkatan kualitas layanan pasien.



Keterlibatan kepemimpinan, pelibatan pengguna, dan pelatihan komprehensif sangat penting bagi kesuksesan implementasi EMR. Pemimpin yang terlibat menciptakan budaya yang mendukung perubahan, sementara tenaga kesehatan yang dilibatkan merasa lebih nyaman menggunakan sistem baru. Pelatihan berkelanjutan membantu staf memahami manfaat klinis EMR, sehingga mengurangi resistensi dan meningkatkan efisiensi operasional. Dukungan infrastruktur yang andal serta kerja sama tim kesehatan mempercepat penyelesaian masalah, memperbaiki pengalaman pengguna, dan meningkatkan kualitas perawatan. Keberhasilan implementasi EMR sangat bergantung pada pendekatan holistik yang mencakup keterlibatan kepemimpinan, pelatihan komprehensif, dukungan infrastruktur, dan kolaborasi antarprofesi. Pendekatan ini memastikan EMR dapat diadopsi secara efisien dan meningkatkan kualitas layanan kesehatan secara keseluruhan.

## **5. Rekomendasi untuk Implementasi ERM di Masa Depan**

Penerapan rekam medis elektronik (EMR) terbukti meningkatkan kualitas perawatan melalui komunikasi yang lebih baik antara penyedia layanan dan pengurangan kesalahan medis (Naveed *et al.*, 2019). Namun, efektivitasnya sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur dan keterlibatan pengguna. Kualitas perangkat keras dan konektivitas internet adalah faktor kunci dalam keberhasilan EMR, terutama di negara berkembang yang menghadapi keterbatasan teknis (Nguyen *et al.*, 2022). Sebaliknya, di negara maju, dampak positif EMR lebih terlihat berkat infrastruktur yang mendukung (Newman *et al.*, 2020).

Resistensi pengguna terhadap EMR tetap menjadi tantangan. Kurangnya pelatihan dan ketidaknyamanan dalam penggunaan teknologi sering membuat staf kesehatan enggan menggunakan sistem digital. Penelitian menunjukkan bahwa pelatihan berkelanjutan dapat mengurangi resistensi dan meningkatkan penerimaan EMR (Al Otaybi *et al.*, 2022). Oleh karena itu, program pelatihan komprehensif sangat penting dalam penerapan EMR. Interoperabilitas juga menjadi isu krusial. Keterbatasan interoperabilitas sering menyebabkan fragmentasi informasi pasien, mengurangi efektivitas sistem. Standar data yang tidak seragam memperburuk situasi ini, sehingga penerapan standar interoperabilitas yang lebih baik diperlukan untuk memastikan pertukaran data yang efisien antar fasilitas kesehatan (Mahasneh & Abou Elenein, 2023).

Keberhasilan implementasi EMR bergantung pada penguatan infrastruktur, pelatihan memadai, dan penerapan interoperabilitas efektif. Pendekatan holistik ini sangat penting untuk mengatasi tantangan dan memastikan EMR memberikan manfaat optimal bagi peningkatan kualitas perawatan dan efisiensi operasional di berbagai fasilitas kesehatan.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan Elektronik Rekam Medis (ERM) di fasilitas kesehatan memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas perawatan dan efisiensi operasional. Melalui akses yang lebih cepat dan akurat terhadap informasi pasien, ERM membantu mengurangi kesalahan medis dan mempercepat pengambilan keputusan klinis yang lebih baik. Di samping itu, ERM juga memberikan manfaat dalam manajemen



penyakit kronis dengan menyediakan data yang lebih terintegrasi untuk pemantauan yang lebih efektif. Selain itu, peneram ERM memiliki tantangan, termasuk masalah interoperabilitas antara sistem yang berbeda, resistensi dari tenaga kesehatan terhadap perubahan teknologi, serta tingginya biaya implementasi awal. Studi ini menyoroti pentingnya pengembangan kebijakan yang mendukung interoperabilitas dan penerapan pelatihan intensif bagi pengguna akhir guna mengatasi resistensi yang terjadi. Langkah-langkah untuk memperbaiki interoperabilitas dan memberikan dukungan pelatihan yang tepat akan sangat penting untuk keberhasilan jangka panjang implementasi ERM. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dari penggunaan ERM pada pengalaman pasien dan keamanan data.

## **SARAN**

Berdasarkan temuan penelitian, disarankan agar pihak manajemen fasilitas kesehatan lebih fokus pada peningkatan interoperabilitas antar sistem Elektronik Rekam Medis (ERM). Langkah ini penting untuk memastikan aliran data yang lebih mulus antara berbagai platform teknologi, sehingga meningkatkan efisiensi perawatan dan pengambilan keputusan klinis yang lebih tepat. Selain itu, diperlukan kebijakan yang mendukung standar interoperabilitas nasional agar pertukaran data antar fasilitas kesehatan dapat dilakukan dengan lebih efektif dan aman. Selain itu, penting bagi manajemen untuk menyediakan pelatihan intensif dan berkelanjutan kepada tenaga kesehatan. Pelatihan ini tidak hanya mencakup aspek teknis penggunaan ERM, tetapi juga memberikan pemahaman tentang manfaat klinis dan operasional yang dihasilkan dari sistem ini. Dengan demikian, resistensi terhadap penggunaan teknologi baru dapat diminimalisir, sehingga adopsi ERM dapat berjalan lebih lancar dan berdampak positif terhadap kualitas pelayanan kesehatan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Terutama kepada rekan-rekan di fasilitas kesehatan yang telah memberikan dukungan, data, dan waktu yang sangat berharga untuk kesuksesan penelitian ini. Tanpa bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak, penelitian ini tidak akan mungkin dapat diselesaikan dengan baik. Kami juga berterima kasih kepada pembimbing dan institusi yang telah memberikan bimbingan, fasilitas, serta sumber daya yang diperlukan. Dukungan ini sangat berarti dalam memastikan kelancaran setiap tahapan penelitian, mulai dari perencanaan hingga penyusunan hasil.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Abiy, R., Gashu, K., Asemaw, T., Mitiku, M., Fekadie, B., Abebaw, Z., Mamuye, A., Tazebew, A., Teklu, A., Nurhussien, F., Kebede, M., Fritz, F., & Tilahun, B. (2018). A comparison of electronic records to paper records in Antiretroviral Therapy Clinic in Ethiopia: What is affecting the Quality of the Data? *Online Journal of Public Health Informatics*, 10(2). <https://doi.org/10.5210/ojphi.v10i2.8309>



- Ahmed, M. H., Bogale, A. D., Tilahun, B., Kalayou, M. H., Klein, J., Mengiste, S. A., & Endehabtu, B. F. (2020). Intention to use electronic medical record and its predictors among health care providers at referral hospitals, north-West Ethiopia, 2019: using unified theory of acceptance and use technology 2(UTAUT2) model. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 20(1), 207. <https://doi.org/10.1186/s12911-020-01222-x>
- Al Otaybi, H. F., Al-Raddadi, R. M., & Bakhamees, F. H. (2022). Performance, Barriers, and Satisfaction of Healthcare Workers Toward Electronic Medical Records in Saudi Arabia: A National Multicenter Study. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.21899>
- Alhur, A. (2024). Overcoming Electronic Medical Records Adoption Challenges in Saudi Arabia. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.53827>
- AlSadrah, S. A. (2020). Electronic medical records and health care promotion in Saudi Arabia. *Saudi Medical Journal*, 41(6), 583–589. <https://doi.org/10.15537/smj.2020.6.25115>
- Chawani, M. S., Kaasbøll, J., Finken, S., Herstad, J., & Malata, A. (2014). Balancing Work Practices and Protocols in the Design of EMR Systems: The Case of Developing an EMR System for Antenatal Care Services in Malawi. *THE ELECTRONIC JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS IN DEVELOPING COUNTRIES*, 63(1), 1–26. <https://doi.org/10.1002/j.1681-4835.2014.tb00446.x>
- Chuang, T.-Y. (Arron), Yii, N., Nyandowe, M., & Iyer, R. (2019). Examine the impact of the implementation of an electronic medical record system on operating theatre efficiency at a teaching hospital in Australia. *International Surgery Journal*, 6(5), 1453. <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20191865>
- Eden, R., Burton-Jones, A., Scott, I., Staib, A., & Sullivan, C. (2018). Effects of eHealth on hospital practice: synthesis of the current literature. *Australian Health Review*, 42(5), 568. <https://doi.org/10.1071/AH17255>
- Hamdan, A. B., Abdul Manaf, R., & Mahmud, A. (2023). Challenges in the use Electronic Medical Records in Middle Eastern Countries: A Narrative Review. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 19(3), 334–340. <https://doi.org/10.47836/mjmhs.19.3.43>
- Ibrahim, A. A., Ahmad Zamzuri, M., ‘Ammar I., Ismail, R., Ariffin, A. H., Ismail, A., Muhamad Hasani, M. H., & Abdul Manaf, M. R. (2022). The role of electronic medical records in improving health care quality: A quasi-experimental study. *Medicine*, 101(30), e29627. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000029627>
- Jedwab, R. M., Manias, E., Redley, B., Dobroff, N., & Hutchinson, A. M. (2023). Impacts of technology implementation on nurses’ work motivation, engagement, satisfaction and well-being: A realist review. *Journal of Clinical Nursing*, 32(17–18), 6037–6060. <https://doi.org/10.1111/jocn.16730>
- Kim, S., & Lee, S. (2023). Use of Smartphone-Based Electronic Medical Records by Nurses in Tertiary Teaching Hospitals. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 41(7), 522–530. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000956>



- Kuo, K. M., Chen, Y. C., Talley, P. C., & Huang, C. H. (2018). Continuance compliance of privacy policy of electronic medical records: the roles of both motivation and habit. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *18*(1), 135. <https://doi.org/10.1186/s12911-018-0722-7>
- Kuo, K.-M., Ma, C.-C., & Alexander, J. W. (2014). How Do Patients Respond to Violation of Their Information Privacy? *Health Information Management Journal*, *43*(2), 23–33. <https://doi.org/10.1177/183335831404300204>
- Lambooi, M. S., Drewes, H. W., & Koster, F. (2017). Use of electronic medical records and quality of patient data: different reaction patterns of doctors and nurses to the hospital organization. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *17*(1), 17. <https://doi.org/10.1186/s12911-017-0412-x>
- Lubis, I. K., Ningtyas, A. M., & Nurfillaeli, N. (2023). Patient Perceptions of Electronic Medical Record Use by Doctors in GMC Health Center Clinic. *Contagion: Scientific Periodical Journal of Public Health and Coastal Health*, *5*(1), 204. <https://doi.org/10.30829/contagion.v5i1.14878>
- Mahasneh, M. S. M., & Abou Elenein, N. Y. (2023). Physicians' Use, Perceptions And Attitude Toward Electronic Medical Record In Iraq. *ARID International Journal for Science and Technology*, 32–53. <https://doi.org/10.36772/arid.aijst.2023.6122>
- Mkalira, Kunitawa, A., & Kumwenda, B. (2017). Factors affecting the utilisation of electronic medical records system in Malawian central hospitals. *Malawi Medical Journal*, *29*(3), 247. <https://doi.org/10.4314/mmj.v29i3.4>
- Najaftorkaman, M., Ghapanchi, A. H., Talaei-Khoei, A., & Ray, P. (2013). Recent Research Areas and Grand Challenges in Electronic Medical Record: A Literature Survey Approach. *The International Technology Management Review*, *3*(1), 12. <https://doi.org/10.2991/itmr.2013.3.1.2>
- Naveed, M., Al-Serkal, Y., Al-Nuaimi, S., Al-Blooshi, K., Majed Al-Mahiri, N., Khan, Y., Naqvi, S. A., & Preman, N. (2019). Improved efficiency and patient safety through bespoke electronic thalassaemia care module. *BMJ Health & Care Informatics*, *26*(1), e100094. <https://doi.org/10.1136/bmjhci-2019-100094>
- Ndabu, T., Agrawal, L., & Sharman, R. (2022). The Role of Access Type and Age Group in the Breadth of Use of Patient Portals: Observational Study. *Journal of Medical Internet Research*, *24*(12), e41972. <https://doi.org/10.2196/41972>
- Newman, N., Gilman, S., Burdumy, M., Yimen, M., & Lattouf, O. (2020). A novel tool for patient data management in the ICU—Ensuring timely and accurate vital data exchange among ICU team members. *International Journal of Medical Informatics*, *144*, 104291. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104291>
- Ngugi, P. N., Were, M. C., & Babic, A. (2021). Users' perception on factors contributing to electronic medical records systems use: a focus group discussion study in healthcare facilities setting in Kenya. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *21*(1), 362. <https://doi.org/10.1186/s12911-021-01737-x>
- Nguyen, K.-H., Wright, C., Simpson, D., Woods, L., Comans, T., & Sullivan, C. (2022). Economic evaluation and analyses of hospital-based electronic



- medical records (EMRs): a scoping review of international literature. *Npj Digital Medicine*, 5(1), 29. <https://doi.org/10.1038/s41746-022-00565-1>
- Palma, J. P., Sharek, P. J., Classen, D. C., & Longhurst, C. A. (2011). Topics in Neonatal Informatics. *NeoReviews*, 12(7), e393–e396. <https://doi.org/10.1542/neo.12-7-e393>
- Onuogu, P. (2023). Benefits and challenges of adopting Electronic Medical Records in Nigerian Federal Capital Territory Hospitals-lessons learned. *International Journal of Science and Research Archive*, 10(1), 187–193. <https://doi.org/10.30574/ijsra.2023.10.1.0734>
- Pratama, T. (2024). Effectiveness and Outcome of Electronic Medical Record in Patient Service: A Systematic Review. *Medical Scope Journal*, 6(2), 203–209. <https://doi.org/10.35790/msj.v6i2.50383>
- Riahi, S., Fischler, I., Stuckey, M. I., Klassen, P. E., & Chen, J. (2017). The Value of Electronic Medical Record Implementation in Mental Health Care: A Case Study. *JMIR Medical Informatics*, 5(1), e1. <https://doi.org/10.2196/medinform.6512>
- Terry, A. L., Brown, J. B., Bestard Denomme, L., Thind, A., & Stewart, M. (2012). Perspectives on Electronic Medical Record Implementation after Two Years of Use in Primary Health Care Practice. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 25(4), 522–527. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2012.04.110089>
- Woldemariam, M. T., & Jimma, W. (2023). Adoption of electronic health record systems to enhance the quality of healthcare in low-income countries: a systematic review. *BMJ Health & Care Informatics*, 30(1), e100704. <https://doi.org/10.1136/bmjhci-2022-100704>