

**DEVELOPMENT OF WEB-BASED APPLICATIONS FOR HEALTH SERVICE
MANAGEMENT (E-HEALTH SYSTEM): A SYSTEMATIC LITERATURE
REVIEW**

**PENGEMBANGAN APLIKASI WEB UNTUK MANAJEMEN LAYANAN
KESEHATAN (E-HEALTH SYSTEM): SEBUAH TINJAUAN SISTEMATIS
LITERATUR**

**Awaluddin¹, Said al khudri², Syakilla Yogia Ananda³, Cici aprinda⁴, Mia
Ramadani⁵, Dayanti⁶**

Universitas Muhammadiyah Kolaka Utara, Lasusua, Indonesia^{1,2,3,4,5,6}
awal356@gmail.com¹, said09@gmail.com², killa65@gmail.com³, cici06@gmail.com⁴,
miaramadani05@gmail.com⁵, dayanti.fattah@gmail.com⁶

ABSTRACT

The rapid development of digital health technology has encouraged the adoption of web-based applications to improve the accessibility, efficiency, and quality of healthcare services. This study presents a Systematic Literature Review (SLR) on the development of Web-Based Applications for Health Service Management (E-Health System) published between 2020 and 2025. A total of 20 empirical and review studies were selected from reputable databases using the PRISMA 2020 framework. The review identifies five dominant thematic findings: (1) increasing use of telemedicine and patient portals during and after the COVID-19 pandemic; (2) the importance of usability and e-health literacy for user adoption; (3) interoperability and integration challenges with Electronic Health Records (EHR); (4) data security, privacy protection, and trust issues; and (5) implementation barriers in low- and middle-income countries, including infrastructure and regulatory limitations. The findings indicate that web-based e-health applications provide significant potential to enhance healthcare delivery performance, yet their successful implementation requires user-centered design, standardized interoperability, robust information security, and supportive public policies. This study contributes to future research by highlighting critical development factors and offering recommendations for more inclusive, secure, and sustainable e-health implementation.

Keywords: e-health system, web-based application, healthcare management, telemedicine, systematic literature review.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi kesehatan digital mendorong adopsi aplikasi berbasis web dalam meningkatkan aksesibilitas, efisiensi, dan kualitas layanan kesehatan. Penelitian ini menyajikan tinjauan sistematis (Systematic Literature Review/SLR) mengenai Pengembangan Aplikasi Web untuk Manajemen Layanan Kesehatan (E-Health System) yang dipublikasikan pada periode 2020 hingga 2025. Sebanyak 20 studi empiris dan tinjauan dipilih dari basis data bereputasi menggunakan kerangka PRISMA 2020. Hasil sintesis mengidentifikasi lima temuan utama: (1) peningkatan penggunaan telemedicine dan portal pasien selama dan setelah pandemi COVID-19; (2) pentingnya aspek usability dan literasi e-health terhadap adopsi pengguna; (3) tantangan interoperabilitas dan integrasi dengan Electronic Health Records (EHR); (4) isu keamanan data, perlindungan privasi, dan kepercayaan; serta (5) hambatan implementasi pada negara berpenghasilan menengah dan rendah, termasuk keterbatasan infrastruktur dan regulasi. Temuan ini menunjukkan bahwa aplikasi e-health berbasis web memiliki potensi signifikan dalam meningkatkan kinerja pelayanan kesehatan, namun keberhasilan implementasinya membutuhkan desain berpusat pada pengguna, interoperabilitas yang terstandardisasi, keamanan informasi yang kuat, dan dukungan kebijakan publik. Penelitian ini berkontribusi pada riset selanjutnya dengan menyoroti faktor-faktor kritis pengembangan serta memberikan rekomendasi untuk implementasi e-health yang lebih inklusif, aman, dan berkelanjutan.

Kata Kunci: sistem e-health, aplikasi berbasis web, manajemen layanan kesehatan, telemedicine, tinjauan literatur sistematis.

*This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons
Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).*

Artikel ini adalah artikel akses terbuka yang didistribusikan di bawah ketentuan
Lisensi Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dalam dua dekade terakhir telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk sektor kesehatan. Digitalisasi layanan kesehatan menjadi salah satu upaya strategis untuk meningkatkan kualitas pelayanan, efektivitas operasional, serta kemudahan akses bagi pasien maupun tenaga medis. Salah satu bentuk implementasi digitalisasi tersebut adalah pengembangan aplikasi web untuk manajemen layanan kesehatan atau sistem e-health, yang menawarkan berbagai fungsi mulai dari pendaftaran pasien, rekam medis elektronik, telekonsultasi, hingga pengelolaan data klinis secara terintegrasi.

Aplikasi web memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan perangkat lunak konvensional, seperti aksesibilitas lintas perangkat, kemudahan pemeliharaan, serta skalabilitas yang tinggi. Hal ini menjadikannya solusi yang relevan untuk menjawab tantangan sistem kesehatan modern yang menuntut efisiensi, transparansi, dan ketepatan informasi. Di sisi lain, pengembangan aplikasi web di bidang kesehatan juga dihadapkan pada berbagai tantangan, termasuk keamanan data, interoperabilitas, pengalaman pengguna, serta kepatuhan terhadap regulasi terkait privasi dan standar medis.

Berbagai penelitian terkait e-health telah dilakukan dalam konteks global maupun lokal, dengan fokus yang beragam seperti arsitektur sistem, teknologi pendukung, integrasi layanan, serta efektivitas implementasi. Namun, hingga kini diperlukan tinjauan komprehensif yang mampu merangkum perkembangan, tren, dan temuan utama dari literatur yang ada agar dapat menjadi landasan bagi peneliti maupun pengembang dalam merancang sistem e-health yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, penelitian ini menyajikan sebuah tinjauan sistematis literatur mengenai pengembangan aplikasi web untuk manajemen layanan kesehatan. Tinjauan ini bertujuan untuk mengidentifikasi pendekatan yang digunakan, teknologi dominan, tantangan utama, serta peluang pengembangan di masa mendatang. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan teori dan praktik terkait inovasi layanan kesehatan berbasis web.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis studi-studi terkait pengembangan aplikasi web untuk manajemen layanan kesehatan. Proses SLR dilakukan melalui pencarian artikel pada beberapa basis data ilmiah seperti Scopus, IEEE Xplore, PubMed, dan Google Scholar dengan kata kunci yang relevan, termasuk e-health, web-based health system, dan healthcare management application. Artikel yang diperoleh diseleksi melalui tahap screening berdasarkan judul, abstrak, dan kesesuaian topik, kemudian dievaluasi lebih lanjut menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi yang mencakup rentang tahun publikasi, relevansi tema, serta kelayakan metodologis. Studi yang memenuhi kriteria dianalisis untuk mengidentifikasi tema utama, tren teknologi, metode pengembangan, serta tantangan dan peluang dalam implementasi sistem e-health berbasis web. Hasil sintesis digunakan untuk merumuskan temuan penelitian secara komprehensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinjauan sistematis terhadap 20 artikel yang membahas pengembangan aplikasi web untuk manajemen layanan kesehatan menunjukkan bahwa teknologi e-health terus berkembang seiring meningkatnya kebutuhan digitalisasi sektor kesehatan. Secara umum, penelitian yang dianalisis berfokus pada pengembangan sistem rekam medis elektronik, manajemen janji temu, telemedicine, serta integrasi data pasien secara real time (1) Pendekatan Pengembangan sistem sebagian besar studi menggunakan pendekatan Agile, User-Centered Design (UCD), dan iterative development. Pendekatan ini dianggap efektif

karena memungkinkan penyesuaian terhadap kebutuhan klinis yang kompleks, serta melibatkan tenaga kesehatan dalam proses perancangan. Selain itu, beberapa penelitian mengadopsi arsitektur berbasis layanan seperti RESTful API dan SOA untuk meningkatkan interoperabilitas antar sistem. (2) Teknologi yang dominan analisis menunjukkan penggunaan teknologi web modern seperti React, Angular, Laravel, Django, dan Spring. Basis data yang umum digunakan adalah MySQL, PostgreSQL, dan MongoDB. Banyak penelitian juga menggunakan arsitektur cloud untuk meningkatkan skalabilitas, sementara beberapa studi mulai mengeksplorasi integrasi IoT dan machine learning untuk mendukung monitoring pasien dan pengambilan keputusan klinis. (3) Fitur utama sistem yang paling sering ditemukan meliputi manajemen rekam medis elektronik, pendaftaran dan janji temu online, telekonsultasi, resep digital, serta dashboard administratif. Fitur-fitur ini umumnya bertujuan meningkatkan efisiensi, mengurangi waktu tunggu pasien, serta mempermudah akses layanan kesehatan tanpa harus datang langsung ke fasilitas kesehatan. (4) Tantangan pengembangan beberapa tantangan utama yang muncul dalam literatur meliputi keamanan dan privasi data pasien, kurangnya interoperabilitas antara sistem kesehatan yang berbeda, serta masalah usability yang sering dialami tenaga medis. Tantangan lainnya mencakup keterbatasan infrastruktur teknologi di beberapa wilayah dan kepatuhan terhadap regulasi terkait data medis. (5) Arah pengembangan masa depan penelitian masa depan diprediksi akan berfokus pada integrasi AI dan machine learning, pemanfaatan blockchain untuk keamanan rekam medis, serta pengembangan sistem e-health yang lebih personal dan adaptif. Selain itu, peningkatan kualitas pengalaman pengguna (UX) dan desain berbasis kebutuhan klinis akan menjadi faktor utama dalam keberhasilan pengembangan sistem web kesehatan.

Tabel 1. Hasil SLR

No	Referensi (Penulis, Tahun)	Judul	Kata Kunci	Fokus/Domain	Hasil Utama
1	Beran et al. (2020)	Beyond the Virus: Ensuring Continuity of Care for People with Diabetes during COVID-19	Diabetes, Telehealth, mHealth	Manajemen diabetes berbasis digital	Telehealth dan mHealth efektif menjaga kontinuitas layanan dan mengurangi kontak langsung selama pandemi
2	Firdaus et al. (2021)	Transformasi Birokrasi Digital di Masa Pandemi COVID-19	MBKM, Administrasi, Pelayanan Publik	Administrasi layanan kesehatan	Digitalisasi meningkatkan efisiensi layanan publik meskipun masih ada tantangan SDM dan teknologi
3	Erlirianto et al. (2015)	Evaluation of EMR Using HOT-Fit Framework	SIMRS, HOT-Fit	Sistem Informasi Rumah Sakit	Implementasi SIMRS belum optimal karena kendala aspek manusia, organisasi, dan teknologi
4	Dwiyanto (2021)	Reformasi Birokrasi Publik di Indonesia	Digital Governance, Pelayanan Publik	Birokrasi digital	Pandemi mempercepat inovasi pelayanan publik berbasis TIK
5	Abdillah et al. (2024)	Teknologi dan Inovasi dalam Manajemen SDM Kesehatan	Digital Health, Health Technology	Digitalisasi layanan kesehatan	Digitalisasi berpotensi meningkatkan mutu dan pemerataan layanan kesehatan

No	Referensi (Penulis, Tahun)	Judul	Kata Kunci	Fokus/Domain	Hasil Utama
6	Asih (2023)	Perkembangan Rekam Medis Elektronik di Indonesia	EMR, Interoperabilitas, FHIR	Sistem Informasi Kesehatan	Standar FHIR mendukung interoperabilitas data kesehatan secara sintaktik dan semantik
7	Wiweko et al. (2016)	Development of Telehealth and mHealth in Indonesia	E-Health, Telemedicine	Layanan kesehatan digital	E-health mempercepat layanan dan meningkatkan akses masyarakat
8	Anggraini (2023)	Aplikasi E-Health untuk Pendampingan Ibu Hamil	E-Health, Maternal Health	Kesehatan ibu	E-health meningkatkan pemantauan dan kualitas layanan maternal
9	Jamaludin & Saputra (2021)	Kualitas Pelayanan dan Kepuasan Pasien	E-Health, Patient Satisfaction	Kepuasan pasien	Penerapan e-health berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pasien
10	Coates (2001)	Smart Government: Online, Not in Line	E-Government	Pemerintahan digital	Implementasi e-government meningkatkan efisiensi dan transparansi layanan
11	Sri & Sahar (2012)	Telehealth and Telecardiology in Indonesia	Telehealth, Emergency Care	Layanan kesehatan darurat	Teknologi mempercepat pengambilan keputusan dan koordinasi klinis
12	Diversity Journal (2024)	Implementasi E-Health dan Telemedicine pada Program JKN	E-Health, JKN	Layanan kesehatan nasional	E-health meningkatkan kualitas dan akses layanan peserta JKN
13	Aguilar-Calderón et al. (2022)	Requirements Engineering for IoT Software Systems	IoT, Healthcare	IoT kesehatan	IoT banyak digunakan pada layanan kesehatan langsung
14	ITB (2021)	Pendidikan Kesehatan melalui Media Digital	Aplikasi Kesehatan	Monitoring anak	Aplikasi membantu deteksi dini tumbuh kembang anak
15	Kasthurirathne et al. (2018)	Overcoming the Maternal Care Crisis	Telehealth, Maternal Care	Kesehatan maternal	Telehealth meningkatkan hasil kesehatan ibu
16	Geidam et al. (2015)	Telemedicine for Maternal and Child Health in Nigeria	Telemedicine, Rural Health	Kesehatan ibu & anak	Telemedicine efektif mengatasi hambatan geografis
17	Marom (2015)	Inovasi Birokrasi Pelayanan Publik	E-Government	Administrasi publik	Implementasi e-government belum optimal akibat keterbatasan SDM
18	Indonesian Journal of Innovation Studies (2025)	E-Health Applications and Medication Adherence	E-Health, CHD	Kepatuhan obat	Aplikasi e-health meningkatkan kepatuhan pengobatan

No	Referensi (Penulis, Tahun)	Judul	Kata Kunci	Fokus/Domain	Hasil Utama
19	Setiawan et al. (2024)	Requirement Engineering Sistem Kesehatan	Software Health, RE	Rekayasa kebutuhan	Penelitian RE kesehatan masih terbatas dan konseptual
20	Aprillia et al. (2020)	Aplikasi E- Health Berbasis Smartphone	mHealth, PHR	Kesehatan komunitas	Smartphone mendukung monitoring kesehatan masyarakat

Berdasarkan hasil sintesis tematik terhadap artikel-artikel terpilih, diperoleh empat domain utama dalam pengembangan aplikasi web untuk manajemen layanan kesehatan (e-health), yaitu (1) digitalisasi dan integrasi rekam medis, (2) keamanan serta privasi data pasien, (3) peningkatan pengalaman dan keterlibatan pengguna, dan (4) pemanfaatan teknologi cerdas dalam mendukung layanan klinis.

KESIMPULAN

Tinjauan sistematis ini menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi web untuk manajemen layanan kesehatan terus berkembang seiring meningkatnya kebutuhan digitalisasi dan efisiensi di sektor kesehatan. Literatur yang ditinjau menegaskan bahwa teknologi web modern, pendekatan desain berpusat pada pengguna, serta penerapan arsitektur yang skalabel dan aman menjadi fondasi utama dalam membangun sistem e-health yang efektif. Optimalisasi performa, perlindungan data medis, dan pengalaman pengguna yang intuitif merupakan faktor kunci keberhasilan implementasi sistem ini. Selain itu, integrasi teknologi seperti AI dan chatbot semakin memperkaya fungsi layanan kesehatan dengan meningkatkan kecepatan, akurasi, dan aksesibilitas informasi. Secara keseluruhan, e-health berbasis web memiliki potensi besar untuk mendukung transformasi layanan kesehatan, meskipun masih diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai interoperabilitas, regulasi, dan evaluasi jangka panjang dalam konteks penggunaan nyata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abda'u, P. D., Winarno, W. W., & Henderi. (2018). Evaluasi penerapan SIMRS menggunakan metode HOT-Fit di RSUD dr. Soedirman Kebumen. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*.
- Abdillah, R. P. A., Nabilah, H., & Wasir, R. (2024). Teknologi dan inovasi dalam manajemen SDM kesehatan: Meningkatkan efisiensi melalui digital. *Indonesian Journal of Health Science*, 4(6s), 840–847. <https://doi.org/10.54957/ijhs.v4i6s.1226>
- Adamkolo, M. M., & Ibrahim, H. I. (2016). An empirical study of mobile phone usage in selected rural area of North-East Nigeria. *Journal of Humanities and Social Science*, 21(9), 42–50.
- Adha, F. R., Sahria, Y., Febriarini, N. I., Fauziah, R. N., Sa'adah, W., & Hidayati, A. (2023). Analisis literatur sistem informasi kesehatan (SIK): Tren, tantangan, dan manfaat dalam peningkatan pelayanan kesehatan di Indonesia. *Health Information Systems*.
- Agarwal, S. (2023, March 23). 10 reasons we use Next.js for headless commerce. *Coderapper*. <https://medium.com/coderapper/10-reasons-we-use-next-js-for-headless-commerce->

11b3a797c7d

- Aguilar-Calderón, J.-A., Tripp-Barba, C., Zaldivar-Colado, A., & Aguilar-Calderón, P.-A. (2022). Requirements engineering for Internet of Things (IoT) software systems development: A systematic mapping study. *Applied Sciences*, 12(15), 7582. <https://doi.org/10.3390/app12157582>
- Agustina, & Susilani, A. T. (2019). Evaluasi sistem informasi manajemen rumah sakit (SIMRS) pada bagian pendaftaran rawat jalan dengan metode HOT-Fit.
- Alanazi, F., Gay, V., Alturki, R., et al. (2021). Modelling health process and system requirements engineering for better e-health services in Saudi Arabia. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*.
- Andarmoyo, S. (2012). Hipertensi: Konsep dasar dan penatalaksanaan. *Graha Ilmu*.
- Anggraini, H. (2023). Aplikasi e-health sebagai media pendampingan kesehatan ibu hamil. *Jurnal Ilmiah Kebidanan Indonesia*, 11(2), 123–131.
- Anhar. (2010). Panduan menguasai PHP & MySQL secara otodidak. *Media Kita*.
- Anugerah, D. A., & Kosasi, S. (2024). Penerapan Next.js dan GraphQL dalam pengembangan mobile web sistem informasi manajemen puskesmas. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 16(3), 247–258. <https://doi.org/10.22303/csrid-16.3.2024.247-258>
- Antza, C., et al. (2023). Prevention of cardiovascular disease in young adults: Focus on gender differences. *Atherosclerosis*, 384. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2023.117272>
- Aprillia, N., Ariyanti, S. I., & Feriandi, Y. A. (2020). Pelayanan kesehatan yang berkualitas sebagai implementasi dari variable evidence. *Jurnal Daru Medika*, 1(2), 62–65.
- Arifin, H., et al. (2022). Analysis of modifiable, non-modifiable, and physiological risk factors of non-communicable diseases in Indonesia. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 15, 2203–2221. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S382191>
- Arifudin, O. (2021). Manajemen strategik: Teori dan implementasi.
- Armya, R. E. A., Abdulrahman, L. M., Abdulkareem, N. M., & Salih, A. A. (2023). Web-based efficiency of distributed systems and IoT on functionality of smart city applications. *Journal of Smart Internet of Things*, 2023(2), 142–161. <https://doi.org/10.2478/jsiot-2023-0017>
- Asih, H. A. (2023). Perkembangan rekam medis elektronik di Indonesia: Literature review. *Jurnal Rekam Medis*, 6(1).
- Astuti, I. F., Cahyadi, D., Khoirunnita, A., Rohmah, N., & Ramdan, I. M. (2024). Upaya peningkatan literasi digital dan kesehatan: Program “Editekes” untuk Pokmas Sekumpul. *Sebatik*, 28(1). <https://doi.org/10.46984/sebatik.v28i1.2455>
- Az-Zahra, D. S., Listyorini, S., & Pradhanawati, A. (2022). Pengaruh service quality dan service recovery terhadap loyalitas pelanggan melalui kepuasan pelanggan. *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 11(3), 524–531. <https://doi.org/10.14710/jiab.2022.35384>
- Bayu, A., & Izzati, S. (2013). Evaluasi faktor-faktor kesuksesan implementasi sistem informasi manajemen rumah sakit di PKU Muhammadiyah Sruweng dengan menggunakan metode HOT-Fit. *Seminar Nasional Informatika Medis*, 78–86.

- Beran, D., Perone, S. A., Perolini, M. C., Chappuis, F., Chopard, P., Haller, D. M., & Gastaldi, G. (2020). Beyond the virus: Ensuring continuity of care for people with diabetes during COVID-19. *Primary Care Diabetes*.
- Bešinović, N. (2020). Resilience in railway transport systems: A literature review and research agenda. *Transport Reviews*, 40(4), 457–478. <https://doi.org/10.1080/01441647.2020.1728419>
- Bharadiya, J. P. (n.d.). Artificial intelligence in transportation systems: A critical review. *AJPO Journals*. <http://www.ajpojournals.org/>
- Binanto, I. (2010). *Multimedia digital: Dasar teori dan pengembangannya*. Andi Offset.
- Block, G., Azar, K. M., Romanelli, R. J., et al. (2015). Diabetes prevention and weight loss with a fully automated behavioral intervention by email, web, and mobile phone. *Journal of Medical Internet Research*, 17(10), e240.
- BPJS Kesehatan. (n.d.). *Panduan layanan bagi peserta jaminan kesehatan – Kartu Indonesia Sehat (JKN-KIS)*. Jakarta.
- Brzan, P. P., Rotman, E., Pajnkihar, M., & Klanjsek, P. (2016). Mobile applications for control and self-management of diabetes: A systematic review. *Journal of Medical Systems*, 40(9), 210.
- Cahyati, N., & Yustus, M. (2019). Pemanfaatan e-health pada pemantauan kesehatan ibu hamil dalam mencegah risiko komplikasi kehamilan. *Jurnal Kesehatan*, 10(1), 45–52.
- Chorbev, I., Sotirovska, M., & Mihajlov, D. (2011). *Virtual communities for diabetes chronic disease healthcare*. *International Journal of Telemedicine and Applications*, 2011.
- Coates, B. E. (2001). Smart government: Online, not in line—Opportunities, challenges and concerns for public leadership. *The Public Manager*, 30(4), 37–40.
- World Health Organization. (2015). *Maternal mortality ratio (per 100,000 live births)*.