



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Analisis Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Kesehatan (SIMKES) Menggunakan Metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) di Dinas Kesehatan Kota Makassar

Analysis of the Development of Health Management Information System (SIMKES) Using the Software Development Life Cycle (SDLC) Method at the Makassar City Health Office

Irwandi Rachman^{1*}, Samsiana², Mujtahidah³

^{1,2,3}Universitas Negeri Makassar

*Corresponding Author: E-mail: irwandi.rachman@unm.ac.id

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 20 Feb, 2026

Revised: 27 Mar, 2026

Accepted: 13 Apr, 2026

Kata Kunci:

Sistem Informasi Kesehatan;
Software Development Life Cycle;
Manajemen Kesehatan;

Keywords:

Health Management Information System;
Software Development Life Cycle;
Health Management

DOI: [10.56338/jks.v9i4.10495](https://doi.org/10.56338/jks.v9i4.10495)

ABSTRAK

Ketersediaan data kesehatan yang akurat dan terintegrasi merupakan aspek penting dalam perencanaan serta pengambilan keputusan pelayanan kesehatan. Namun, implementasi Sistem Informasi Manajemen Kesehatan (SIMKES) di Dinas Kesehatan Kota Makassar masih menghadapi tantangan, sehingga diperlukan analisis pengembangan menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) untuk menilai efektivitas dan keberlanjutannya. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan menganalisis proses pengembangan SIMKES berdasarkan kesesuaian tahapan SDLC serta mengidentifikasi hambatan dalam implementasi. **Metode:** Penelitian menggunakan pendekatan studi kasus melalui wawancara mendalam dan telaah dokumen dengan tiga informan kunci yang dipilih secara *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan SIMKES di Dinas Kesehatan Kota Makassar berkontribusi positif terhadap pengumpulan, pengolahan, dan penyajian data kesehatan, meskipun tahapan SDLC seperti analisis kebutuhan, perancangan, pengujian, dan pemeliharaan belum berjalan optimal. Keterbatasan sumber daya manusia di bidang teknologi informasi dan ketergantungan pada vendor eksternal menjadi kendala utama. **Kesimpulan:** Diperlukan strategi peningkatan kapasitas SDM, pembentukan tim IT internal, serta perencanaan pengembangan yang lebih terstruktur untuk memastikan kualitas dan keberlanjutan SIMKES di Dinas Kesehatan Kota Makassar.

ABSTRACT

The availability of accurate and integrated health data is an important aspect of health care planning and decision-making. However, the implementation of the Health Management Information System (SIMKES) at the Makassar City Health Office still faces challenges, so a development analysis using the Software Development Life Cycle (SDLC) method is needed to assess its effectiveness and sustainability. Objective: This study aims to analyze the SIMKES development process based on the suitability of SDLC stages and identify obstacles in implementation. Methods: The study used a case study approach through in-depth interviews and document review with three key informants selected by purposive sampling based on inclusion and exclusion criteria. Results: The results of the study show that the use of SIMKES in the Makassar City Health

*Office contributes positively to the collection, processing, and presentation of health data, although the SDLC stages such as needs analysis, design, testing, and maintenance have not been optimal. Limited human resources in the field of information technology and dependence on external vendors are the main obstacles. **Conclusion:** A strategy to increase human resource capacity, the formation of an internal IT team, and a more structured development planning are needed to ensure the quality and sustainability of SIMKES at the Makassar City Health Office.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam pengelolaan data kesehatan. Sistem Informasi Manajemen Kesehatan (SIMKES) menjadi instrumen penting dalam mendukung proses perencanaan, monitoring, serta pengambilan keputusan di sektor kesehatan. Melalui SIMKES, data kesehatan dapat dikelola secara terintegrasi, akurat, dan real-time, sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan serta mendukung pencapaian tujuan pembangunan kesehatan nasional (WHO, 2022).

Penerapan sistem informasi kesehatan dapat meningkatkan kepuasan pengguna berkat kemudahan penggunaan, akurasi data, dan aksesibilitas informasi. Hal ini memberikan kontribusi signifikan, terutama dalam mengurangi biaya dan meningkatkan kualitas pelayanan di fasilitas kesehatan (Umar et al., 2024). Selain itu, sistem informasi membantu dalam pengolahan data yang kompleks menjadi informasi yang bermanfaat, sehingga pengambil keputusan bisa lebih efisien (Jusuf & Prabowo, 2023).

Di Indonesia, penguatan sistem informasi kesehatan telah menjadi salah satu prioritas Kementerian Kesehatan, sebagaimana tertuang dalam *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis* yang mewajibkan penggunaan Rekam Medis Elektronik (RME) dan integrasi data kesehatan melalui platform nasional SATUSEHAT (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Hal ini menuntut pemerintah daerah, termasuk Dinas Kesehatan Kota Makassar, untuk memperkuat infrastruktur SIMKES yang handal, terintegrasi, dan sesuai dengan standar nasional.

Namun, implementasi SIMKES di tingkat daerah masih menghadapi sejumlah kendala, seperti keterbatasan sumber daya manusia, belum optimalnya infrastruktur teknologi, serta lemahnya integrasi antar-unit pelayanan kesehatan (Rokim et al., 2023). Kondisi ini menunjukkan perlunya pendekatan sistematis dalam pengembangan SIMKES agar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat berfungsi secara efektif.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengembangan sistem informasi adalah *Software Development Life Cycle* (SDLC). SDLC memberikan kerangka kerja yang terstruktur melalui tahapan perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), pengujian (*testing*), dan pemeliharaan (*maintenance*) (Aswati et al., 2017; Susanto & Andriana, 2016). Dengan menerapkan SDLC, pengembangan SIMKES diharapkan dapat lebih terarah, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan organisasi serta pengguna.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan SDLC dapat meningkatkan efektivitas pengembangan sistem informasi kesehatan. Penelitian mengenai penerapan sistem seperti Sistem Informasi Kesehatan Daerah oleh Isnawati (2016) menunjukkan bahwa kesulitan dalam pelaporan dan pengelolaan data dapat diminimalisasi dengan pendekatan SDLC yang tepat, memastikan bahwa solusi teknologi yang diberikan benar-benar efisien bagi pengguna di lapangan. Selain itu, pentingnya pengumpulan feedback dari pengguna yang langsung terlibat dengan sistem juga

menjadi faktor kunci dalam keberhasilan implementasi sistem informasi kesehatan (Setyowati & Nugroho, 2020).

Adapun tujuan penerapan SIMKES di Dinas Kesehatan Kota Makassar adalah untuk meningkatkan efisiensi pelayanan, kualitas data, sistem integrasi, dan pengambilan keputusan berbasis data guna mendukung program pengelolaan kesehatan yang efektif dan transparan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengembangan SIMKES di Dinas Kesehatan Kota Makassar dengan menggunakan metode SDLC. Analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai sejauh mana proses pengembangan SIMKES telah mengikuti tahapan SDLC serta mengidentifikasi faktor pendukung dan hambatan yang dihadapi dalam implementasinya.

METODE

Desain dan Subjek Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus untuk menganalisis pengembangan SIMKES di Dinas Kesehatan Kota Makassar berdasarkan tahapan SDLC. Penelitian dilaksanakan pada April 2025 dengan populasi seluruh pihak yang terlibat dalam pengembangan SIMKES, dan diperoleh 3 informan kunci melalui metode purposive sampling. Kriteria inklusi meliputi pegawai yang terlibat aktif minimal 1 tahun, berusia 21-60 tahun, dan bersedia menjadi informan, sedangkan kriteria eksklusi adalah pegawai cuti panjang atau tidak memiliki keterlibatan langsung

Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian meliputi: (1) persiapan instrumen dan izin, (2) wawancara mendalam (45–60 menit per informan), (3) observasi proses SIMKES, dan (4) studi dokumentasi (laporan, SOP, kebijakan). Data divalidasi dengan *member checking*.

Analisis Data

Data dianalisis secara tematik berdasarkan tahapan SDLC, dimana transkrip wawancara akan dianalisis untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang berhubungan dengan Pengembangan SIMKES di Dinas Kesehatan Kota Makassar.

HASIL

Berdasarkan tahapan SDLC, diperoleh lima poin utama yang menggambarkan proses pengembangan SIMKES di Dinas Kesehatan Kota Makassar, yaitu *Requirement Analysis* (Analisis Kebutuhan), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Testing* (Pengujian), dan *Maintenance* (Pemeliharaan).

Requirement Analysis

Analisis kebutuhan dalam pengembangan Sistem Informasi Kesehatan (SIK) di Dinas Kesehatan Kota Makassar berfokus pada empat aspek utama, yaitu program pengembangan, metode yang digunakan, sumber daya yang dibutuhkan, serta rencana pengembangan di masa depan.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa hingga saat ini belum ada pedoman teknis yang jelas dari pusat. Kondisi ini menyebabkan pelaksanaan sistem informasi di daerah berjalan tidak optimal, karena hanya mengacu pada kebiasaan sebelumnya. Daerah cenderung pasif dan hanya mengikuti sistem yang telah dikembangkan oleh pusat, tanpa memperhatikan kebutuhan lokal seperti infrastruktur, kapasitas SDM, dan kondisi geografis. *“Kalau dari Dinas Kesehatan yang memang programkan tidak. Jadi sekarang itu kita cuma mengarahkan puskesmas memilih vendor... jadi*

pengembangan dilakukan sama vendor.” (MS, 45 tahun)

“Kalau pengembangan sistem informasi kesehatan yang dipakai di Dinas Kesehatan itu seperti SIHA, SITB, itu mengikut pusat...” (R, 38 tahun)

Dalam hal metode, puskesmas umumnya memilih vendor sebagai penyedia layanan sistem informasi kesehatan, sementara di tingkat dinas, pengembangan mengikuti aplikasi yang ditentukan pusat. Hal ini memperkuat model top-down, dimana inovasi lokal terbatas.

“Metodenya itu pemilihan vendor, jadi kita tidak mengembangkan sendiri. Kalau di puskesmas kan pakai vendor, untuk sistem informasi kesehatan diterapkan di puskesmas.” (IM, 52 tahun)

“Kalau yang di dinas kesehatan kan aplikasi dari pusat ya, pasti kita mengikut sama pengembangan yang dilakukan sama pusat.” (MS, 45 tahun)

Dari segi sumber daya, kebutuhan utama meliputi tim IT khusus, dukungan anggaran, serta fasilitas perangkat keras (laptop dan komputer). Namun, keterbatasan SDM di bidang teknologi informasi membuat tenaga kesehatan umum seperti perawat, apoteker, atau bidan harus merangkap sebagai operator SIMKES, meskipun tidak memiliki latar belakang IT.

“Jadi kalau kami di Dinas ada satu orang yang selama ini mengawal tim IT-nya. Tapi sumber daya lain pasti anggaran... akhirnya perawat harus dilatih sistem informasi kesehatan atau apoteker atau bidan... sumber daya lain juga pasti pemenuhan laptop, komputer untuk mendukung.” (IM, 52 tahun)

Adapun rencana pengembangan ke depan, Dinas Kesehatan berencana mengoptimalkan kembali server yang pernah dibangun, termasuk SIMPUS, dengan dukungan Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo).

“Kalau sekarang kita pakai vendor, ke depannya kita maunya kembali ke server di Diskominfo... jadi kita harapannya SIMPUS yang pernah dibangun ini disesuaikan dengan kebutuhan program sekarang.” (R, 38 tahun)

Selain itu, sejak tahun 2025 pemerintah Kota Makassar telah mencanangkan program “Makassar Super Apps” yang juga mencakup bidang kesehatan. Program ini bertujuan menyatukan berbagai aplikasi dalam satu server. Namun, karena keterbatasan waktu dan anggaran, untuk saat ini Dinas Kesehatan masih tetap menggunakan vendor.

“Nanti itu dikembangkan kalau kita dapat penganggaran... mereka mau membangun Makassar Super Apps. Jadi menyatukan banyak aplikasi dalam satu server.” (IM, 52 tahun)

“Kalau untuk tahun ini karena kita butuh percepatan, kita pakai vendor dulu. Ke depannya mungkin kita akan kembali menggunakan SIMPUS yang sudah pernah diterapkan.” (MS, 45 tahun)

Design

Pada bagian Design, fokus pembahasan diarahkan pada teknologi pengembangan, mulai dari memilih teknologi pengembangan perangkat lunak yang tepat, standar keamanan yang harus terpenuhi, hingga memastikan pengembangan teknologi yang dilakukan tetap menjaga kerahasiaan data pasien.

Cara memilih teknologi pengembangan perangkat lunak yang tepat untuk sistem informasi kesehatan adalah dengan memilih yang dapat mempermudah proses pengembangan, seperti prinsip Task Technology Fit. Selain itu, pengintegrasian model pengembangan yang diaplikasikan dari pusat hingga ke daerah dengan menyatukan beberapa server atau aplikasi juga dinilai efektif. Hal ini mengurangi duplikasi pekerjaan serta meminimalisir kesalahan penginputan data. Sebagaimana

disampaikan oleh salah satu informan:

“Yang pasti dek, caranya adalah yang memudahkan. Terutama itu syaratnya kalau yang saya tahu ada namanya task technology fit artinya kerjaan yang mau diselesaikan cocok dengan teknologi yang disiapkan. Yang kedua adalah kalau dia mempermudah tidak menambah. Sekarang kan itu banyak pengembangan sistem informasi akhirnya benturan, yang sebenarnya bisa disatukan, diintegrasikan. Tapi karena masing-masing subjek misalnya dari pusat mencanangkan masing-masing, akhirnya bisa double input. Jadi kalau kami sih harapannya ke depannya itu integrasi.” (IM, 52 tahun)

Adapun standar keamanan yang harus dipenuhi dalam pengembangan sistem informasi kesehatan adalah keamanan data. Hal ini mencakup pengaturan username dan password sebagai hak privasi yang tidak boleh diakses sembarang orang.

“Pasti keamanan data, username, password tidak boleh diakses sembarang orang.” (R, 38 tahun)

Selain itu, perlindungan data pasien juga sudah diatur dalam pedoman dan surat edaran resmi terkait rekam medis, sehingga hanya pihak tertentu yang dapat mengakses data tersebut.

“... di surat edaran ada namanya perlindungan data. Perlindungan data pasien, menyangkut kerahasiaan data itu tidak boleh diakses sembarangan orang, itu kan peta medis itu sudah ada, aturannya memang tersendiri. Jadi tidak bisa sembarang diakses seperti itu, tertentu yang bisa mengakses.” (MS, 45 tahun)

Informan lain menambahkan bahwa data yang keluar dari sistem informasi hanyalah data laporan, bukan data individual pasien. Dengan demikian, kerahasiaan tetap terjaga. Selain itu, penyedia sistem informasi juga diwajibkan menandatangani *Non-Disclosure Agreement* (NDA) untuk memperkuat komitmen perlindungan data.

“... Jadi yang keluar dari sistem informasi itu adalah data laporan, bukan data per pasiennya. Jadi data laporan misalnya jumlah kunjungan dalam satu bulan, penyakit terbanyak, tapi itu bukan nama orangnya dan dia sakit apa, tidak seperti itu. Jadi ada perlindungan data pasien.” (IM, 52 tahun)

“... Jadi ini adalah penerapan rekam medis elektronik di puskesmas itu dek, salah satunya adalah penyedia yang dipilih memahami dan bersedia menandatangani surat pernyataan menjaga kerahasiaan data atau non-disclosure agreement dengan puskesmas.” (R, 38 tahun)

Development

Pengembangan sistem informasi kesehatan di Dinas Kesehatan Kota Makassar menghadapi sejumlah tantangan. Keterbatasan tenaga kerja dengan beban kerja berlebih menjadi masalah utama, karena satu orang seringkali harus menangani beberapa program sekaligus, termasuk pelaporan, input data, hingga pelayanan lapangan. Kondisi ini menimbulkan overload peran dan menurunkan efektivitas kerja.

“Terlalu banyaknya sistem dengan keterbatasan tenaga. Tenaga sekarang itu bukan terbatas dalam segi jumlahnya, mereka itu satu orang bisa memegang beberapa program... harus lagi menginput data, harus selalu mengeluarkan data...” (IM, 52 tahun)

Selain itu, perubahan program yang kerap terjadi juga menambah beban adaptasi bagi instansi. Program baru seperti bridging dengan PIKER BPJS, SITB, hingga model berbasis kluster YLP, menuntut penyesuaian yang cepat di lapangan.

“Tantangan keduanya adalah berubah-ubahnya ini program... perubahan-perubahan seperti itu, itu tantangan tersendiri.” (MS, 45 tahun)

Tantangan lain adalah keterbatasan SDM di bidang IT. Baik Dinas Kesehatan maupun

puskesmas umumnya tidak memiliki tenaga IT khusus, sehingga pengembangan sistem masih bergantung pada vendor. Padahal, jika tersedia tim IT internal, pengelolaan sistem dapat lebih efisien dan anggaran bisa dihemat.

“...Di puskesmas itu hampir semua tidak ada tim IT-nya... makanya kenapa kita pakai vendor, padahal kita bisa menghemat anggaran kalau kita punya tim IT.” (MS, 45 tahun)

Untuk menjamin keamanan data, Dinas Kesehatan bekerja sama dengan Kementerian Komunikasi dan Informatika dalam penyediaan server, evaluasi regulasi, penanganan kebocoran, hingga pemenuhan hak pemilik data.

“...Penyediaan server itu kami upayakan di kominfo... memastikan data dari fasilitas kesehatan aman dan terjaga dengan baik serta secara rutin melakukan back up.” (IM, 52 tahun)

Dalam praktiknya, pengembangan sistem informasi menggunakan berbagai perangkat, mulai dari komputer hingga aplikasi seperti p-Care, SIMRS, Epi Info, PHP, dan Laravel. Hal ini bertujuan mendukung pengelolaan data, meningkatkan efisiensi pelayanan, serta memperkuat pengambilan keputusan di bidang kesehatan.

“...Pasti dimulai dari komputer seperti itu kabel-kabel, dll.” (R, 38 tahun)

Testing

Pengujian sistem informasi kesehatan tidak hanya dilakukan di Dinas Kesehatan, tetapi juga di puskesmas. Proses ini umumnya dilakukan saat penerapan sistem baru maupun pada saat pemeliharaan (*maintenance*) sistem. Misalnya, ketika dilakukan peningkatan kapasitas sistem, sering terjadi masalah seperti data yang sudah diinput terbaca ulang. Hal ini diungkapkan oleh informan:

“...Sebenarnya bukan di dinkes dek, karna di puskesmas juga di pengujian itu pasti nanti sistem baru kalo saat maintenance seumpama saat pemeliharaan sistem ada masanya mereka meningkatkan data atau peningkatan kapasitas sistemnya itu biasa data yang terinput terbaca.” (MS, 45 tahun)

Untuk menjaga keberlangsungan sistem, diperlukan perencanaan matang dalam pemeliharaan dan pembaruan. Informan menekankan pentingnya strategi seperti menjadwalkan pemeliharaan di luar jam operasional, menyiapkan back up data, serta melakukan pengujian menyeluruh setelah pembaruan. Ia menyatakan:

“...Monitoring dan evaluasi kalo kita monev apa kendalanya puskesmas yah memang diharuskan disampaikan ke pusat atau di provinsi yah.. kami tindaklanjuti ke pusat atau ke provinsi kendalanya setelah itu kami info kembali di update lagi.” (R, 38 tahun)

Selain itu, pengujian keandalan, keamanan, dan kinerja sistem merupakan hal yang krusial. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan sistem tetap berfungsi sesuai kebutuhan, aman dari potensi ancaman, dan mampu mengatasi beban kerja. Informan menjelaskan bahwa pengujian juga dilakukan secara langsung oleh pengguna melalui pelatihan:

“...Uji coba sistem nyaa, pada sudah dilatihkan diujicobakan, yang paling seringkan itu ambil training maksudnya sambil di pakai sambil kita kenali masalahnya dimana, jadi di input lah dulu, jadi oh sistemnya tidak bisa seperti ini nanti setelah itu kita kasih masukan lagi ke yang sudah kita pakai sistem itu.” (IM, 52 tahun)

Maintenance

Langkah-langkah yang diambil untuk menangani bug atau masalah teknis setelah sistem dioperasikan meliputi identifikasi, analisis, perbaikan, pengujian ulang, dan pelaporan. Setelah bug

ditemukan, tindak lanjut segera dilakukan untuk memastikan sistem kembali stabil serta mencegah terjadinya masalah serupa di masa depan. Salah satu informan menjelaskan:

“Kita kan bukan tim IT, yah. Kita cuma operator IT, kita hanya menggunakan. Kalau ada masalah, sistemnya kembali ke pengembang. Kalau dia dikembangkan oleh kita, ya kita yang tangani. Kalau sama orang Kemenkes, pasti sama masalahnya satu Indonesia atau satu provinsi misalnya kalau aplikasi dari provinsi. Jadi penanganannya pasti sama oleh tim mereka. Kalau di Kemenkes itu selain Pusat Data dan Informasi ada DTO (Digital Transformation Office), yang di periode lalu bertanggung jawab terhadap masalah penerapan sistem informasi kesehatan dari aplikasi yang disediakan.” (R, 38 tahun)

Pengelolaan data dan informasi pasien selama proses pemeliharaan dilakukan dengan menerapkan sistem keamanan berlapis, penggunaan akses berdasarkan izin, serta kepatuhan pada peraturan perlindungan data pribadi. Hal ini ditegaskan oleh narasumber:

“... Mereka bersedia bertanda tangan di atas materai.” (IM, 52 tahun)

Selain itu, pembaruan sistem di Dinas Kesehatan dilakukan secara berkala, baik bulanan, tahunan, maupun sesuai kebutuhan. Pembaruan mencakup perbaikan bug, peningkatan fitur, penyesuaian regulasi, integrasi antar sistem, peningkatan keamanan, serta optimalisasi kinerja. Salah seorang informan menyatakan:

“... Tergantung aplikasi dan jenis pengembangan program prioritasnya, beda-beda aplikasi, dek, berapa lama baru dia kembangkan.” (MS, 45 tahun)

PEMBAHASAN

Requirement Analysis

Dalam tahap analisis kebutuhan Sistem Informasi Kesehatan (SIK) di Dinas Kesehatan Kota Makassar, ditemukan sejumlah tantangan mendasar, antara lain keterbatasan pedoman dari pusat, rendahnya kapasitas sumber daya manusia (SDM), serta ketergantungan pada vendor eksternal. Kondisi ini sejalan dengan temuan bahwa banyak instansi pemerintah masih mengalami hambatan dalam merencanakan dan mengelola kebutuhan SDM, yang pada akhirnya berdampak pada efektivitas program kesehatan (Sumiarsih & Nurlinawati, 2020).

Keterbatasan kapasitas SDM menjadi isu penting terutama dalam konteks pengembangan aplikasi dan sistem informasi yang memerlukan keterampilan teknis tingkat lanjut. Ketergantungan pada vendor sering kali menimbulkan risiko, di antaranya minimnya pemahaman terhadap kebutuhan lokal serta potensi ketidaksesuaian antara solusi yang ditawarkan dengan kebutuhan pengguna (D. Kurniawan & Syakurah, 2022). Contohnya, pengalaman Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo dalam membangun dashboard kesehatan menunjukkan kesulitan dalam mengintegrasikan data dari berbagai sumber, yang mencerminkan kompleksitas kebutuhan informasi kesehatan di tingkat daerah (Sutaryana et al., 2024).

Meski menghadapi tantangan, beberapa langkah strategis telah mulai dilakukan. Pengembangan server lokal dan peluncuran "Makassar Super Apps" menjadi contoh nyata upaya meningkatkan kemandirian serta keberlanjutan SIK. Bukti empiris dari implementasi sistem berbasis web di Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus menunjukkan bahwa sistem informasi yang terintegrasi dapat memperbaiki manajemen data, mempercepat pelaporan, serta menyediakan informasi yang lebih relevan bagi pengambil keputusan (Sari & Nugraha, 2016; Sukmaningtyas et al., 2021).

Lebih lanjut, aplikasi seperti "Makassar Super Apps" berpotensi mempercepat proses pengumpulan dan analisis data, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan berbasis bukti yang lebih akurat dan tepat waktu. Jika dikelola dengan baik, inisiatif ini dapat merevolusi tata kelola Dinas

Kesehatan dan sekaligus meningkatkan kualitas layanan publik (Hidayati & Lazuardi, 2024).

Design

Tahap desain dalam pengembangan Sistem Informasi Kesehatan (SIK) merupakan fase penting yang menentukan pemilihan teknologi serta strategi integrasi sistem untuk memastikan efisiensi dan efektivitas operasional. Prinsip *Task Technology Fit* (TTF) berperan dalam menyesuaikan teknologi dengan kebutuhan spesifik pengguna, sehingga mendukung peningkatan kinerja dan meminimalisasi kesalahan input data. Teknologi yang dipilih harus selaras dengan tugas yang dijalankan agar pengguna dapat bekerja secara optimal (Andiko et al., 2024; Pujihastuti, 2021).

Aspek lain yang krusial adalah integrasi antara sistem pusat dan daerah, yang bertujuan menekan duplikasi data serta mengurangi kesalahan pengelolaan informasi kesehatan. Integrasi ini memungkinkan data dari berbagai sumber dikelola secara bersamaan, meningkatkan akurasi, sekaligus mempercepat akses bagi pengguna di berbagai tingkatan (Hanifah et al., 2018; Insany et al., 2022). Sistem berbasis web yang terintegrasi terbukti mendukung pemantauan dan pengelolaan data secara *real-time*, sehingga mempercepat pengambilan keputusan berbasis bukti (Mokodompit & Nurlaela, 2017).

Selain itu, desain SIK harus memperhatikan aspek keamanan data pasien. Penerapan standar keamanan mencakup kontrol akses yang ketat, pedoman resmi terkait rekam medis, penggunaan data dalam bentuk agregat, serta penerapan *Non-Disclosure Agreement* (NDA) untuk mencegah kebocoran informasi (I. Kurniawan & Sani, 2019). Studi sebelumnya menegaskan bahwa standar ISO 27001 merupakan kerangka kerja yang efektif dalam pengelolaan keamanan informasi, sehingga tidak hanya melindungi kerahasiaan data pasien tetapi juga memperkuat kepercayaan publik terhadap sistem informasi kesehatan (Bakri & Irmayana, 2017; Damanik et al., 2023).

Development

Tahap development dalam pengembangan SIK di Dinas Kesehatan Kota Makassar merupakan fase penting untuk memastikan sistem dapat berfungsi sesuai kebutuhan operasional serta memberikan manfaat optimal bagi pengguna. Namun, proses ini menghadapi sejumlah tantangan yang berpengaruh langsung terhadap efektivitas pengembangan maupun keberlanjutan sistem.

Salah satu hambatan utama adalah keterbatasan jumlah serta kompetensi sumber daya manusia (SDM). Seperti yang diungkapkan dalam penelitian sebelumnya, efektivitas manajemen sistem informasi kesehatan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan SDM dengan kemampuan teknis dan manajerial yang memadai (Sumiarsih & Nurlinawati, 2020). Di Makassar, pengelolaan sistem masih bertumpu pada segelintir individu, sehingga beban kerja yang tinggi tidak hanya menekan produktivitas tetapi juga meningkatkan risiko keberlangsungan sistem (D. Kurniawan & Syakurah, 2022). Kekurangan pelatihan serta keterampilan teknis turut memperbesar potensi terjadinya kesalahan dalam pengkodean maupun pemeliharaan sistem, yang pada akhirnya dapat mengganggu kualitas layanan kesehatan (Sutaryana et al., 2024).

Distribusi beban kerja yang tidak merata juga menimbulkan penurunan efisiensi. Penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan SDM yang baik menuntut adanya pembagian tugas yang seimbang agar produktivitas dan kepuasan kerja dapat meningkat (Sukmaningtyas et al., 2021). Di Dinas Kesehatan Kota Makassar, ketergantungan pada sedikit pengelola justru memperbesar risiko kesalahan dan keterlambatan dalam proses pengembangan maupun pemeliharaan sistem.

Selain faktor SDM, tantangan lain adalah perubahan teknologi dan kebutuhan data yang berlangsung cepat. Transformasi digital di sektor kesehatan memerlukan kemampuan adaptasi melalui

pembaruan sistem serta pelatihan berkelanjutan bagi tenaga pengelola, meskipun hal ini kerap terhambat oleh keterbatasan waktu dan sumber daya (Sari & Nugraha, 2016). Lebih jauh, kompleksitas semakin bertambah karena tuntutan integrasi antar sistem lokal dan eksternal. Minimnya standar interoperabilitas membuat proses integrasi sering kali terfragmentasi, sehingga hasilnya belum optimal (Hidayati & Lazuardi, 2024).

Dengan demikian, tahap development SIK di Makassar memperlihatkan bahwa keberhasilan implementasi sangat ditentukan oleh penguatan kapasitas SDM, pembagian beban kerja yang proporsional, adaptasi terhadap perkembangan teknologi, serta penerapan standar interoperabilitas yang memadai.

Testing

Pengujian SIK menegaskan pentingnya tahapan ini dalam menjamin sistem dapat berfungsi optimal serta memberikan manfaat sesuai tujuan penerapannya di Dinas Kesehatan maupun puskesmas. Pengujian tidak hanya mencakup keandalan, keamanan, dan performa sistem, tetapi juga menyangkut pemeliharaan berkelanjutan yang krusial untuk menjaga integritas serta keberlangsungan sistem. Pemeliharaan yang terencana menjadi hal mendasar, karena tanpa adanya perencanaan yang baik, sistem akan rentan terhadap kerusakan, kehilangan data, dan kesulitan beradaptasi dengan perubahan kebutuhan operasional (Purba et al., 2025). Salah satu langkah penting dalam pemeliharaan adalah backup data secara rutin, yang berfungsi mencegah kerugian besar akibat kehilangan data kritis, sebagaimana diungkapkan Wahyuni et al. (2022).

Keandalan sistem juga menjadi fokus utama dalam evaluasi SIK. Studi mengenai Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (SIMPUS) di Bogor Utara menunjukkan bahwa keandalan merupakan penentu efektivitas pelayanan kesehatan dan perlu diuji secara konsisten, termasuk setelah pembaruan sistem dilakukan (Fikri, 2019). Dari sisi keamanan, perlindungan terhadap data sensitif pasien tidak dapat diabaikan, karena ancaman siber dapat mengurangi kepercayaan pengguna dan menimbulkan implikasi hukum, sehingga sistem harus dirancang sesuai regulasi perlindungan data (Budi et al., 2024; Nabela et al., 2025).

Selain itu, pengujian kinerja memberikan gambaran menyeluruh terkait kemampuan sistem dalam menghadapi beban kerja normal maupun ekstrem. Aspek yang diukur mencakup kecepatan respons, efisiensi pemrosesan data, serta kapasitas sistem menangani lonjakan permintaan. Evaluasi berkala diperlukan untuk mengidentifikasi kelemahan sekaligus dasar dalam pengambilan keputusan perbaikan (Usada & Prabawa, 2021).

Lebih jauh, keberhasilan implementasi SIK tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis, melainkan juga keterlibatan pengguna. Pelatihan dan pendampingan terhadap pengguna sistem mampu meningkatkan keterampilan serta pemahaman operasional, yang pada akhirnya mendukung optimalisasi pemanfaatan sistem. Mekanisme umpan balik dari pengguna lapangan pun berkontribusi besar dalam mengungkap kendala aktual dan meningkatkan kualitas sistem. Penelitian membuktikan bahwa partisipasi aktif pengguna berdampak langsung pada peningkatan kepuasan serta efektivitas pemanfaatan SIK (Dwi Irawan & Ardiyanto, 2024; Wiyono et al., 2023).

Maintenance

Pemeliharaan SIK merupakan aktivitas penting yang bertujuan menjaga ketersediaan, keakuratan, serta keamanan data dalam layanan kesehatan. Tahapan pemeliharaan dilakukan secara sistematis melalui proses identifikasi, analisis, perbaikan, pengujian kembali, hingga pelaporan. Dengan pendekatan ini, Dinas Kesehatan maupun puskesmas dapat mengurangi potensi terulangnya permasalahan serta menjamin stabilitas dan efektivitas sistem.

Dalam pengelolaan data pasien, dibutuhkan penerapan strategi keamanan berlapis. Hal ini

mencakup kontrol akses yang ketat agar hanya pihak berwenang yang dapat mengakses informasi tertentu (Hidayati & Lazuardi, 2024). Strategi tersebut umumnya dilengkapi dengan autentikasi ganda serta enkripsi data untuk memperkuat perlindungan dalam proses pengolahan (Pitriya Rizki et al., 2023).

Kepatuhan terhadap regulasi perlindungan data, seperti Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi, juga menjadi bagian krusial dalam manajemen data pasien. Kepatuhan ini tidak hanya menjaga hak pasien, tetapi juga berkontribusi pada meningkatnya kepercayaan masyarakat terhadap sistem informasi kesehatan (Pujihastuti, 2021). Untuk memastikan konsistensi dengan ketentuan hukum, pelaksanaan audit secara berkala perlu dilakukan.

Selain itu, pembaruan sistem secara rutin maupun insidental sangat diperlukan agar sistem tetap aman, relevan, dan sesuai dengan perkembangan kebutuhan. Proses pembaruan meliputi perbaikan kesalahan teknis, penambahan fitur, penyesuaian dengan regulasi terbaru, serta integrasi dengan aplikasi lain (Andiko et al., 2024). Optimalisasi keamanan dan peningkatan kinerja juga terus dilakukan guna meminimalisasi ancaman serta menjaga kecepatan dan keandalan sistem (Hanifah et al., 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di Dinas Kesehatan Kota Makassar, dapat disimpulkan bahwa penerapan SIMKES telah berperan penting dalam mendukung pengelolaan data kesehatan, mulai dari pengumpulan hingga penyajian informasi. Meski demikian, implementasinya masih menghadapi kendala berupa tingginya beban kerja, keterbatasan sumber daya manusia di bidang teknologi informasi, serta dinamika kebijakan dan prioritas program yang kerap memengaruhi kesinambungan sistem. Selain itu, proses pengembangan SIMKES belum sepenuhnya sejalan dengan tahapan ideal dalam kerangka SDLC, sehingga menimbulkan ketergantungan pada vendor eksternal. Kondisi ini berimplikasi pada efisiensi penggunaan anggaran dan keberlanjutan pengembangan sistem. Dengan demikian, diperlukan langkah strategis berupa peningkatan kapasitas sumber daya manusia, pembentukan tim IT internal, serta perencanaan pengembangan yang terstruktur dan berkesinambungan untuk menjamin efektivitas serta keberlanjutan SIMKES di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiko, V. C., Rohaini, E., & Sandra, D. (2024). Perancangan Aplikasi Rekam Medik Pada Klinik Idayu Medical Kota Jambi Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)*, 4(1), 946–954. <https://doi.org/10.33998/jakakom.2024.4.1.1674>
- Aswati, S., Ramadhan, M. S., Firmansyah, A. U., & Anwar, K. (2017). Studi Analisis Model Rapid Application Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Matrik*, 16(2), 20. <https://doi.org/10.30812/matrik.v16i2.10>
- Bakri, M., & Irmayana, N. (2017). Analisis Dan Penerapan Sistem Manajemen Keamanan Informasi SIMHP BPKP Menggunakan Standar ISO 27001. *Jurnal Tekno Kompak*, 11(2), 41. <https://doi.org/10.33365/jtk.v11i2.162>
- Budi, Y. R., Asykalita, V., Sinaulan, R. D., & Munandar, A. N. (2024). Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Sistem Informasi Akuntansi pada PT Paragitas Tunas Inspira. *Ilmu Ekonomi Manajemen Dan Akuntansi*, 5(1), 303–315. <https://doi.org/10.37012/ileka.v5i1.2232>
- Damanik, A. P., Zaki, A., Fiddarain, S., & Nasution, A. B. (2023). Implementasi ISO 27001:2013 Dalam Pengamanan Sistem Informasi Pada Yayasan Pendidikan Islam ANNUR PRIMA. *Jurnal Sains Dan Teknologi (JSIT)*, 3(1), 68–73.

- <https://doi.org/10.47233/jsit.v3i1.488>
- Dwi Irawan, R., & Ardiyanto, M. (2024). Optimasi Remastering Linux Ubuntu untuk Peningkatan Kesehatan: Studi Komprehensif tentang Kinerja dan Aspek Fungsionalitas dalam Sistem Kesehatan HealthOS. *DutaCom*, 17(2), 109–124. <https://doi.org/10.47701/dutacom.v17i2.3961>
- Fikri, R. L. (2019). Evaluasi Penerapan Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (Simpus) Melalui Metode Pieces Layanan Kunjungan Rawat Jalan Puskesmas Bogor Utara Tahun 2018. *PROMOTOR*, 2(4), 294–300. <https://doi.org/10.32832/pro.v2i4.2242>
- Hanifah, A. P., Fitriasia, Y., & Hajar, D. (2018). Sistem Informasi Pelayanan Klinik Berbasis Web (Studi Kasus: Klinik Annisa Medika 2). *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 2(3), 668–673. <https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.513>
- Hidayati, A., & Lazuardi, L. (2024). Modul Standar Pelayanan Minimal (SPM) Mempermudah Monitoring Pelayanan Kesehatan Orang dengan Hipertensi dan Diabetes Mellitus. *Journal of Information Systems for Public Health*, 9(2), 49. <https://doi.org/10.22146/jisph.94114>
- Insany, G. P., Rustandi, M. R. A., & Fergina, A. (2022). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Fasilitas Kesehatan di Kota Sukabumi Berbasis Web. *Jurnal RESTIKOM : Riset Teknik Informatika Dan Komputer*, 4(1), 1–13. <https://doi.org/10.52005/restikom.v4i1.96>
- Isnawati, K. (2016). Implementasi Aplikasi Sistem Informasi Kesehatan Daerah (Sikda) Generik Di Upt. Puskesmas Gambut Kabupaten Banjar. *Journal of Information Systems for Public Health*, 1(1). <https://doi.org/10.22146/jisph.6172>
- Jusuf, H., & Prabowo, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pendataan Posyandu Pada Kelurahan Tanjung Duren Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Komputasi: Media Bahasan, Analisa Dan Aplikasi*, 17(2), 60–67. <https://doi.org/10.56956/jiki.v17i2.244>
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kurniawan, D., & Syakurah, R. A. (2022). Manajemen Proyek Pengembangan Aplikasi Android Suli Simulator Dinas Kesehatan Kota Lubuklinggau. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 10(2), 169. <https://doi.org/10.33560/jmiki.v10i2.475>
- Kurniawan, I., & Sani, R. R. (2019). Pemodelan SCRUM dalam Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan pada Klinik Ar-Rokhim Sragen Kabupaten Sragen. *JOINS (Journal of Information System)*, 4(1), 76–86. <https://doi.org/10.33633/joins.v4i1.2530>
- Mokodompit, M. P., & Nurlaela, N. (2017). Evaluasi Keamanan Sistem Informasi Akademik Menggunakan ISO 17799:2000 (Studi Kasus Pada Peguruan Tinggi X). *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 6(2), 97. <https://doi.org/10.21456/vol6iss2pp97-104>
- Nabela, S., Yuderta, A., & Ramadhani, Y. (2025). Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Puskesmas Puding Berbasis Web. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i1.359>
- Pitriya Rizki, A., Auliasari, K., & Primaswara Prasetya, R. (2023). Transformasi Kesehatan Mental Melalui Inovasi: Pengembangan Aplikasi Mental Care Menggunakan Pendekatan Design Thinking. *Prosiding SENIATI*, 7(1), 45–54. <https://doi.org/10.36040/seniati.v7i1.7872>
- Pujihastuti, A. (2021). Penerapan Sistem Informasi Manajemen Dalam Mendukung Pengambilan Keputusan Manajemen Rumah Sakit. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 9(2), 200. <https://doi.org/10.33560/jmiki.v9i2.377>
- Purba, S. H., Rahmadhani, F. A., & Amri, N. F. (2025). Etika dalam Pengembangan dan Penggunaan Sistem Informasi Kesehatan. *Journal of Health Education Law Information and Humanities*, 2(1), 285–291. <https://doi.org/10.57235/helium.v2i1.5034>
- Rokim, A., Putra, D. H., Rumana, N. A., & Indawati, L. (2023). Evaluasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (Simpus) Dengan Metode Hot-Fit Di Puskesmas Kecamatan Cakung. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 2(11), 4295–4304. <https://doi.org/10.53625/jirk.v2i11.5259>
- Sari, I. R., & Nugraha, F. (2016). Sistem Informasi Pencatatan Dan Pelaporan Puskesmas

- Program Kesehatan Ibu Dan Anak Pada Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 7(1), 251. <https://doi.org/10.24176/simet.v7i1.511>
- Setyowati, W., & Nugroho, E. (2020). Penyusunan rencana strategis sistem informasi dan teknologi informasi di dinas kesehatan kabupaten sleman. *Journal of Information Systems for Public Health*, 4(1), 18. <https://doi.org/10.22146/jisph.24447>
- Sukmaningtyas, D. A., Supriyono, S., & Setiawan, R. R. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Vaksin Pada Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus Berbasis Web. *Journal of Information Technology Ampera*, 2(3), 180–192. <https://doi.org/10.51519/journalita.volume2.issue3.year2021.page180-192>
- Sumiarsih, M., & Nurlinawati, I. (2020). Permasalahan dalam Perencanaan Kebutuhan Sumber Daya Manusia Kesehatan di Kabupaten/Kota. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 182–192. <https://doi.org/10.22435/jpppk.v3i3.2657>
- Susanto, R., & Andriana, A. D. (2016). Perbandingan Model Waterfall dan Prototyping Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 14(1). <https://doi.org/10.34010/miu.v14i1.174>
- Sutaryana, B. M., Pratama, R. A., Sutriana, V. N., Prasetyawati, D., Supriati, T., Sanjaya, G. Y., & Lazuardi, L. (2024). Pengembangan Dashboard Kesehatan Aplikasi Satu Data Kesehatan (ASDK): Analisis dan Visualisasi Data Rutin Program Pencegahan dan Pengendalian Penyakit pada Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo. *Journal of Information Systems for Public Health*, 9(2), 43. <https://doi.org/10.22146/jisph.80686>
- Umar, M. F., K, S. B., & Maksun, T. S. (2024). Efektivitas Penerapan Sistem Informasi Kesehatan Berdasarkan Model Delone dan Mclean. *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(3). <https://doi.org/10.31943/afiasi.v8i3.302>
- Usada, N. K., & Prabawa, A. (2021). Kinerja Pelaksana Manajemen Informasi Kesehatan di Lingkungan Dinas Kesehatan Kabupaten Bondowoso. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, Dan Informatika Kesehatan*, 2(1), 30. <https://doi.org/10.51181/bikfokes.v2i1.5328>
- Wahyuni, N., Ambarwati, R., & Syamiyah, N. (2022). Sistem Informasi Kesehatan (Sik) Terkait Alur Pendaftaran Pasien Rawat Jalan Di Rs Bhayangkara Polda Banten. *Journal Of Baja Health Science*, 2(02), 102–109. <https://doi.org/10.47080/joubahs.v2i02.1929>
- Wiyono, H. W., Karim, A. B., & Setyaka, I. (2023). Perancangan Aplikasi Keamanan data Rekam Medis Menggunakan Algoritma AES (Advanced Encryption Standard). *Journal on Pustaka Cendekia Informatika*, 1(2), 133–141. <https://doi.org/10.70292/pctif.v1i2.23>
- World Health Organization. (2022). Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: WHO.