

Evaluation of Hospital Management Information System (SIMRS) Implementation in Radiology Services Using PIECES Framework at “Hospital X” Jakarta

Evaluasi Implementasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) Pada Bagian Pelayanan Radiologi Dengan Metode PIECES Framework di Rumah Sakit X Jakarta

Aurelia¹, Sarah Geltri Harahap^{2*}, Yarwin Yari³

^{1,2*}Prodi Sarjana Administrasi Kesehatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan RS Husada, Jakarta, Indonesia

³Prodi Sarjana Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan RS Husada, Jakarta, Indonesia

(*) Corresponding Author: sarahgharahapp@gmail.com

Article info

Keywords:

Evaluation, Hospital Management Information System (SIMRS), PIECES framework, radiology

Abstract

The implementation of Hospital Management Information Systems (SIMRS) is crucial in enhancing efficiency, security, and the overall quality of radiology services. However, the integration between Radiology Information System (RIS), Picture Archiving and Communication System (PACS), and Electronic Medical Records (EMR), particularly through standards such as HL7 and DICOM remains a challenge in many hospitals, including “Hospital X” Jakarta. This study aims to evaluate the implementation of SIMRS in the radiology department using the PIECES framework (Performance, Information & Data, Economy, Control & Security, Efficiency, and Service). A qualitative case study approach was applied, with data collected through in-depth interviews involving 15 informants from different professional categories within the radiology unit. Thematic analysis was conducted with coding guided by the PIECES framework. Findings reveal that SIMRS supports improvements in Information & Data management, operational Economy, and Control & Security, particularly in reducing paper-based processes and improving access to digital records. Nevertheless, issues persist in Performance, Efficiency, and Service, such as frequent network latency, duplication in EMR entries, and limited accessibility of PACS outside designated terminals. Based on these results, it is recommended that “Hospital X” not only conduct regular monitoring of hardware capacity and network stability, but also adopt strategic measures, including policy development toward filmless radiology, strengthening interoperability across RIS–PACS–EMR systems, and implementing more rigorous data security audits.

Kata kunci:

Evaluasi, Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS), PIECES framework, radiologi

Abstrak

Penerapan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) berperan penting dalam meningkatkan efisiensi, keamanan, serta kualitas layanan radiologi. Namun, integrasi antara *Radiology Information System* (RIS), *Picture Archiving and Communication System* (PACS), dan *Electronic Medical Records* (EMR)—khususnya melalui standar HL7 dan DICOM—masih menjadi tantangan di banyak rumah sakit, termasuk di “Rumah Sakit X” Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi implementasi SIMRS pada unit radiologi dengan menggunakan kerangka PIECES (*Performance, Information & Data, Economy, Control & Security, Efficiency, dan Service*). Pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus digunakan, di mana data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan 15 informan dari berbagai kategori profesi di unit radiologi. Analisis dilakukan secara tematik dengan coding berdasarkan kerangka PIECES. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SIMRS mendukung peningkatan pada aspek *Information & Data, Economy*, serta *Control & Security*, terutama dalam mengurangi proses berbasis kertas dan meningkatkan akses terhadap rekam medis digital. Namun demikian, masih ditemukan permasalahan pada aspek *Performance, Efficiency, dan Service*, seperti keterlambatan jaringan, duplikasi entri pada EMR, serta keterbatasan akses PACS di luar terminal tertentu. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar “Rumah Sakit X” tidak hanya melakukan pemantauan rutin terhadap kapasitas perangkat keras dan stabilitas jaringan, tetapi juga mengambil langkah strategis melalui kebijakan menuju radiologi tanpa film (*filmless radiology*), penguatan interoperabilitas RIS–PACS–EMR, serta penerapan audit keamanan data yang lebih ketat.

PENDAHULUAN

Transformasi digital layanan kesehatan menjadi salah satu pilar utama dalam era Revolusi Industri 4.0, dengan teknologi informasi sebagai penggerak peningkatan efisiensi, keamanan, serta kualitas pelayanan medis. *World Health Organization* (WHO) menekankan pentingnya interoperabilitas sistem digital kesehatan sebagai fondasi e-health global, termasuk integrasi standar HL7 (*Health Level Seven*) dan FHIR (*Fast Healthcare Interoperability Resources*) untuk pertukaran data, serta DICOM (*Digital Imaging and Communications in Medicine*) untuk pengelolaan citra medis (WHO, 2019). Di Indonesia, kewajiban implementasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) diatur dalam UU No. 44/2009 tentang Rumah Sakit dan diperkuat dengan Permenkes No. 82/2013. Lebih lanjut, inisiatif SATUSEHAT dari Kementerian Kesehatan menjadi kerangka nasional integrasi data kesehatan yang selaras dengan standar global interoperabilitas.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS, 2024), terdapat 2.561 rumah sakit umum dan 511 rumah sakit khusus di Indonesia. Namun, adopsi SIMRS belum sepenuhnya optimal. Kementerian Kesehatan RI mencatat bahwa sekitar 88% rumah sakit telah menerapkan SIMRS, tetapi masih terdapat variasi dalam efektivitas penggunaannya (Jasmine et al., 2025). Pada layanan radiologi, adopsi *Radiology Information System* (RIS) dan *Picture Archiving and Communication System* (PACS) di Indonesia masih menghadapi tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur, rendahnya kesiapan SDM radiologi, serta dominasi praktik berbasis film (*film-based*) dibanding sistem *filmless radiology*.

Keberhasilan implementasi SIMRS sangat ditentukan oleh lima komponen utama, yaitu sumber daya manusia, *hardware*, *software*, data, dan *network* (Nshimiyiryo et al., 2020; Winarti, 2023). Dalam konteks radiologi, kelima komponen ini memiliki bentuk

spesifik: hardware berupa *server* PACS dan monitor diagnostik, *software* berupa RIS dan aplikasi DICOM viewer, data berupa EMR dan metadata citra, serta *network* berupa VLAN *imaging* dan *bandwidth* jaringan. Tantangan SDM, terutama keterampilan dan adaptasi terhadap teknologi baru, juga berperan besar dalam efektivitas implementasi SIMRS di radiologi (Andriani et al., 2021; Harikatang et al., 2024; Rustan, 2023).

Perubahan SIMRS di Rumah Sakit X Jakarta pada Juli 2023 akibat pergantian kepemilikan manajemen menimbulkan perbedaan persepsi di kalangan staf radiologi. Sebagian menyebut sistem baru lebih canggih, sementara lainnya menilai kurang ramah pengguna. Radiologi menjadi unit yang sangat penting untuk dievaluasi karena layanan ini sangat bergantung pada integrasi SIMRS–RIS–PACS untuk akses citra, pelaporan cepat, dan transisi menuju pelayanan *filmless*. Fenomena ini menegaskan perlunya evaluasi mendalam mengenai bagaimana SIMRS mendukung atau justru menghambat kinerja radiologi di Rumah Sakit X Jakarta.

Berbagai metode evaluasi sistem informasi telah digunakan, antara lain HOT-Fit, *Technology Acceptance Model* (TAM), dan *DeLone & McLean IS Success Model*. Namun, penelitian ini memilih menggunakan *PIECES framework* yang dikembangkan oleh James Wetherbe karena *PIECES* mampu mengidentifikasi masalah secara komprehensif dalam enam aspek: *Performance, Information & Data, Economy, Control & Security, Efficiency*, dan *Service*. Metode ini relevan untuk mengevaluasi radiologi yang membutuhkan keseimbangan antara kinerja teknis, keamanan data medis, serta kualitas pelayanan pasien.

Penelitian terdahulu menunjukkan variasi hasil implementasi SIMRS di berbagai rumah sakit. Firdausi et al. (2024) menemukan masalah kekurangan SDM, Sholehah et al. (2021) menekankan kemudahan penggunaan, sementara Rusdiyanti et al. (2022) menyoroti keterbatasan kompetensi teknologi tenaga kesehatan. Namun, hingga kini belum ada studi yang secara khusus: (1) mengevaluasi implementasi SIMRS pada unit radiologi, (2) membahas integrasi SIMRS dengan RIS/PACS sesuai standar HL7 dan DICOM, serta (3) meneliti konteks perubahan manajemen rumah sakit swasta sebagai pemicu perubahan sistem. Inilah yang menjadi celah penelitian (*research gap*) yang ingin dijawab dalam studi ini.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk mengevaluasi implementasi SIMRS pada layanan radiologi di Rumah Sakit X Jakarta. Fokus penelitian adalah memahami pengalaman serta tantangan staf radiologi dalam menggunakan SIMRS pada praktik sehari-hari, khususnya terkait integrasi dengan sistem radiologi digital seperti RIS, PACS, dan EMR yang berbasis standar HL7 dan DICOM.

Partisipan penelitian dipilih dengan *purposive sampling (criterion-based)*, yaitu staf radiologi yang telah bekerja minimal satu tahun dan memiliki keterlibatan langsung dalam penggunaan SIMRS. Jumlah partisipan ditentukan berdasarkan prinsip data saturation (Guest et al., 2006), dengan total 15 partisipan yang dianggap mencukupi untuk menangkap variasi pengalaman. Komposisi informan terdiri atas: 1 *Radiology Unit Head*, 1 *Radiology Section Head*, 4 dokter spesialis radiologi, 4 radiografer, 3 admin radiologi, 1 perawat, dan 1 staf IT. Keragaman profesi ini memungkinkan triangulasi perspektif dari sisi klinis, teknis, administratif, dan manajerial.

Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam (*in-depth interviews*) dengan panduan pertanyaan terbuka yang disusun berdasarkan enam aspek dalam kerangka *PIECES framework (Performance, Information & Data, Economy, Control & Security, Efficiency, dan Service)*. Seluruh wawancara direkam menggunakan perangkat perekam

suara (*voice recorder*) dan ditranskripsikan verbatim. Selain itu, dilakukan observasi dokumen terkait prosedur SIMRS radiologi (aliran kerja pemeriksaan, pencatatan EMR, serta akses RIS–PACS) sebagai bentuk triangulasi data.

Analisis dilakukan dengan analisis tematik yang diarahkan oleh kerangka PIECES. Transkrip wawancara dikodekan ke dalam kategori PIECES untuk mengidentifikasi pola pengalaman, kendala, dan peluang perbaikan SIMRS. Proses analisis dibantu dengan penggunaan software kualitatif (NVivo/Atlas.ti) guna memastikan konsistensi *coding* dan transparansi proses analisis. Validitas data diperkuat dengan triangulasi sumber (beragam profesi) dan *member checking* kepada informan kunci.

Transkrip hasil *in-depth interview* dianalisis manual dengan teknik analisa tematik melalui proses *coding* Strauss dan Corbin (1998), kemudian dikelompokkan ke dalam kategori-kategori sesuai dengan keenam aspek PIECES *framework*. Berikut adalah proses *coding* analisis data tematik (Recker, 2021):

1. *Open coding*, yaitu identifikasi sub tema terhadap transkrip hasil *in-depth interview* yang bertujuan untuk mengungkap konsep data yang ditemukan menurut keterangan informan.
2. *Axial coding*, merupakan tahap pengelompokan data ke dalam konsep-konsep tema yang berkaitan dengan kondisi tertentu, seperti tindakan, interaksi, dan konsekuensi.
3. *Selective coding*, peneliti mengelompokkan setiap tema data ke dalam enam kategori utama yang sesuai dengan aspek-aspek PIECES *framework*.

Uji keabsahan data dilakukan terhadap hasil analisa tematik PIECES *framework* dengan cara *member checking*, yaitu mengonfirmasi pernyataan informan yang disampaikan sebelumnya ketika wawancara agar lebih akurat. Penelitian ini tidak memiliki masalah dengan etik yang dibuktikan melalui *ethical clearance* sesuai 7 standar WHO 2011 No. 1194/KEPK-FIK/V/2025 yang dikeluarkan oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan masa periode 15 Mei 2025 – 15 Mei 2026.

Penelitian ini sangat mementingkan etik penelitian guna melindungi privasi informan, peneliti, dan masyarakat yang terlibat dalam sebuah penelitian Poth (2021). Peneliti mengedepankan tiga prinsip etik yang berlaku secara universal oleh *Institutional Review Board*, yaitu tentang *Autonomy* (menghormati dan menghargai informan dengan menjaga kerahasiaan data atau informasi informan), *Beneficence* (memaksimalkan manfaat penelitian bagi informan), dan *Justice* (bersikap adil dan perlakuan yang setara terhadap informan) (Ellingson & Sotirin, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sebanyak 15 informan berpartisipasi dalam penelitian ini, terdiri dari 10 perempuan dan 5 laki-laki. Rentang usia informan antara 25–45 tahun dengan latar belakang pendidikan mulai dari SMA hingga spesialis radiologi. Informan berasal dari berbagai profesi: 4 dokter spesialis radiologi, 4 radiografer, 3 admin radiologi, 1 perawat, 1 staf IT, 1 *Radiology Unit Head*, dan 1 *Radiology Section Head*. Lama kerja bervariasi antara 1–14 tahun.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Informan

Kode Informan	JK (L/P)	Usia (tahun)	Pendidikan Terakhir	Posisi	Lama Bekerja (tahun)	Status Pegawai
P1	P	32	S1 Ekonomi	Admin Radiologi	14	Pegawai tetap
P2	P	39	D3 Komputer Akuntansi	Admin Radiologi	14	Pegawai tetap
P3	P	35	SMA	Admin Radiologi	14	Pegawai tetap
P4	P	25	D3 Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi	Radiografer	3	Pegawai tetap
P5	P	25	D3 Radiologi	Radiografer	4	Pegawai tetap
P6	P	25	D4 Teknologi Radiologi Pencitraan	Radiografer	2	Pegawai tetap
P7	L	35	D3 Radiologi	Radiografer	12	Pegawai tetap
P8	P	28	Ners	Perawat	1	Pegawai tetap
P9	L	42	Spesialis Radiologi	Radiology Unit Head	12	Pegawai tetap
P10	P	45	Spesialis Radiologi	Dokter (Sp.Rad)	14	Pegawai tetap
P11	P	42	Spesialis Radiologi	Dokter (Sp.Rad)	6	Pegawai tetap
P12	L	34	Spesialis Radiologi	Dokter (Sp.Rad)	1	Pegawai tetap
P13	L	34	Spesialis Radiologi	Dokter (Sp.Rad)	5	Pegawai tetap
P14	L	30	S1 Teknik Informatika	IT Staf	5	Pegawai tetap (resign)
P15	P	45	D4 Radiologi	Radiology Section Head	13	Pegawai tetap

Sumber: data primer, 2025

Tabel 2. Temuan Tematik

Aspek PIECES	Temuan Utama	Contoh Kutipan Informan
<i>Performance</i>	Sistem sering lambat; loading citra lama	“Sistem SIMRS sering lambat ketika membuka hasil CT.” (P5)
<i>Information & Data</i>	EMR ganda; simbol informasi membingungkan	“Kadang ada data pasien ganda.” (P3)
<i>Economy</i>	<i>Paperless</i> , hemat biaya	“Sekarang bisa diakses digital, hemat waktu dan biaya.” (P9)
<i>Control & Security</i>	Akses berbasis akun, audit belum rutin	“Login pakai akun pribadi lebih aman.” (P14)
<i>Efficiency</i>	Input ganda SIMRS–PACS	“Kami harus input dua kali.” (P4)
<i>Service</i>	Akses hasil lebih cepat, tapi sistem kurang user-friendly	“Sistem lebih modern, tapi banyak menu baru yang bikin bingung.” (P11)

Temuan juga menunjukkan adanya perbedaan persepsi staf pasca perubahan manajemen rumah sakit yang terjadi pada bulan Juli 2023. Sebagian staf menilai SIMRS baru lebih modern dan mendukung transisi ke sistem digital, sementara sebagian lainnya menilai sistem lebih kompleks dan menghambat pekerjaan. Gap persepsi ini sangat jelas terlihat antara dokter spesialis, radiografer, dan admin.

Pembahasan

1. P – Performance

Temuan menunjukkan kendala utama pada performa SIMRS terkait latensi jaringan dan keterbatasan kapasitas *hardware*. Kondisi ini konsisten dengan studi

sebelumnya yang menyoroti infrastruktur jaringan sebagai faktor penentu kecepatan akses SIMRS (Puspitasari & Nugroho, 2021). Namun, berbeda dengan laporan Sholehah et al. (2021) yang menemukan *response time* relatif cepat pada SIMRS berbasis lokal. Dalam konteks radiologi, performa sistem yang lambat berdampak langsung pada *turn around time* (TAT) laporan radiologi.

Implikasi: manajemen perlu mempertimbangkan dedikasi VLAN/LAN khusus radiologi, serta opsi *edge caching* untuk mempercepat akses citra PACS.

2. I – Information & Data

SIMRS di Rumah Sakit X berhasil menyediakan informasi pasien yang komprehensif, termasuk riwayat medis lintas unit dan cabang. Hal ini sejalan dengan prinsip EMR terintegrasi (Herfiyanti, 2023). Namun, masih ditemui duplikasi EMR dan anomali simbol, yang kemungkinan terkait dengan keterbatasan *Master Patient Index* (MPI) serta perbedaan format data HL7–DICOM. Studi Torab-Miandoab et al. (2023) menegaskan perlunya standar interoperabilitas seperti FHIR untuk mencegah konflik data.

Implikasi: implementasi validasi identitas pasien wajib dan penguatan MPI menjadi prioritas, terutama pada unit dengan integrasi RIS–PACS.

3. E – Economy

Implementasi SIMRS berkontribusi pada reduksi penggunaan kertas dan efisiensi SDM, meskipun dokumen hukum (misalnya *informed consent*) masih membutuhkan tanda tangan basah. Hal ini mencerminkan keterbatasan regulasi tanda tangan elektronik di Indonesia untuk konteks administrasi kesehatan (Arif et al., 2023). Bagi radiologi, digitalisasi mengurangi ketergantungan pada cetak film, mendukung transisi ke *filmless radiology* yang lebih hemat biaya jangka panjang.

Implikasi: rumah sakit perlu mendorong adopsi tanda tangan digital yang diakui hukum, sekaligus mempercepat kebijakan menuju radiologi tanpa film.

4. C – Control & Security

Hasil menunjukkan adanya praktik *role-based access*, penggunaan VPN untuk akses dokter spesialis, serta fitur audit trail yang meningkatkan keamanan data. Hal ini selaras dengan temuan Mahendra et al. (2025) bahwa VPN dan audit trail merupakan mekanisme penting dalam melindungi EMR. Meski demikian, risiko keamanan masih dapat muncul bila terjadi *password sharing* atau lemahnya audit berkala.

Implikasi: manajemen perlu memperkuat prosedur audit data rutin serta memastikan kepatuhan user terhadap protokol keamanan.

5. E – Efficiency

Pengguna melaporkan alur kerja SIMRS yang kompleks dan repetitif, termasuk input ganda di SIMRS–PACS. Hal ini menurunkan efisiensi dan meningkatkan beban kerja, terutama bagi radiografer. Studi Yunita et al. (2024) juga menemukan navigasi berlapis mengurangi efisiensi.

Implikasi: penyederhanaan antarmuka dengan *role-based UI*, penerapan *auto-populate form*, serta mekanisme *ticketing system* resmi (alih-alih laporan informal via WhatsApp) akan meningkatkan efisiensi penggunaan.

6. S – Service

SIMRS terbukti meningkatkan koordinasi internal radiologi dan memfasilitasi akses data pasien, namun masih terbatas dalam fitur yang langsung berorientasi pada pasien (misalnya *queue board* atau notifikasi hasil). Junaidi et al. (2022) menekankan pentingnya pelatihan berkelanjutan agar kualitas pelayanan meningkat meski sistem kompleks.

Implikasi: Rumah Sakit X perlu menambahkan fitur *digital patient services* seperti tampilan antrean radiologi dan notifikasi hasil pemeriksaan.

Kontribusi Penelitian

Penelitian ini memberikan kontribusi dengan:

1. Menjadi salah satu studi pertama yang secara spesifik mengevaluasi SIMRS pada unit radiologi dengan kerangka PIECES.
2. Mengaitkan evaluasi SIMRS dengan isu interoperabilitas RIS–PACS–EMR sesuai standar HL7/DICOM/FHIR.
3. Menyoroti dampak perubahan manajemen rumah sakit terhadap persepsi staf radiologi.

Keterbatasan Penelitian

Studi ini hanya dilakukan pada satu rumah sakit, bersifat kualitatif, dan tidak mengukur indikator kuantitatif (misalnya waktu loading PACS atau TAT laporan). Oleh karena itu, generalisasi hasil harus dilakukan dengan hati-hati.

Arah Riset Lanjutan

Penelitian berikutnya dapat diarahkan pada:

1. Studi *multi-site* untuk membandingkan antar rumah sakit.
2. Evaluasi kuantitatif menggunakan log SIMRS atau indikator TAT radiologi.
3. Kajian teknis interoperabilitas HL7–DICOM untuk mendukung integrasi RIS–PACS–EMR.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi SIMRS di Rumah Sakit X Jakarta pada unit radiologi memberikan kemajuan nyata pada aspek *Information & Data*, *Economy*, dan *Control & Security*, khususnya dalam hal integrasi informasi pasien lintas unit dan cabang, pengurangan penggunaan kertas, serta peningkatan keamanan data berbasis akses terbatas. Namun, tantangan masih ditemukan pada aspek *Performance*, *Efficiency*, dan *Service*, terutama terkait keterbatasan infrastruktur jaringan, alur kerja yang repetitif, serta keterbatasan fitur layanan yang langsung berorientasi pada pasien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan penelitian ini, baik kepada sivitas akademik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan RS Husada yang telah membantu dalam proses publikasi artikel, serta manajemen Rumah Sakit X Jakarta yang telah mengizinkan penulis untuk penelitian di unit radiologi.

Kebaruan penelitian ini terletak pada fokus evaluasi SIMRS khusus di layanan radiologi dengan kerangka *PIECES framework*, dalam konteks perubahan manajemen rumah sakit dan integrasi dengan RIS–PACS–EMR. Temuan ini menambah perspektif

baru yang jarang dibahas dalam literatur SIMRS yang umumnya menyoroti sistem rumah sakit secara umum.

Secara praktis, hasil penelitian ini menegaskan bahwa optimalisasi SIMRS di radiologi berimplikasi langsung pada efisiensi waktu pelayanan, peningkatan keamanan data pasien, dan mutu layanan diagnostik. Oleh karena itu, manajemen rumah sakit perlu memperkuat infrastruktur jaringan dan *hardware*, menyederhanakan alur kerja sistem, serta menambah fitur layanan digital pasien (misalnya tampilan antrean radiologi dan notifikasi hasil) untuk mendukung transformasi menuju radiologi tanpa film (*filmless radiology*) yang lebih efisien, aman, dan berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, R., Disman, D., Ahman, E., & Santoso, B. (2021). *Conditional Process Pada Manajemen SDM: Perspektif Polychronicity, Kepuasan Kerja, Engagement Karyawan, Lingkungan Kerja, dan Turnover Intention* (1st ed.). Gracias Logis Kreatif.
- Arif, Y. W. T., Nurchim, N., Aulia, S. R., & Nurhayati, N. (2023). Evaluasi Sistem Informasi Bagian Filing Menggunakan Metode PIECES Di Rumah Sakit Panti Waluyo Yakkum. *Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional (SIKESNAS) 2023*, 458–467.
- BPS, B. P. S. (2024). Statistik Rumah Sakit 2024. *Badan Pusat Statistik*.
- Ellingson, L. L., & Sotirin, P. (2020). *Making Data in Qualitative Research: Engagements, Ethics, and Entanglements* (1st ed.). Routledge.
- Firdausi, Z. K., Perwirani, R., & Sukmaningsih, W. R. (2024). Analisis Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Bagian Pendaftaran Menggunakan Metode PIECES Di RSUP Surakarta. *Journal Health Information Management Indonesian (JHIMI)*, 3(3), 174–180. <https://doi.org/10.46808/jhimi.v3i3.198>
- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How Many Interviews Are Enough? *Field Methods*, 18(1), 59–82. <https://doi.org/10.1177/1525822X05279903>
- Harikatang, A. D., Hidayat, D., & Rachman, A. (2024). Tantangan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIM-RS) di RSD Liun Kendage Tahuna Kepulauan Sangihe. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(3), 6387–6394. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v8i3.36985>
- Herfiyanti, L. (2023). Pengaruh Manusia, Organisasi, Teknologi Terhadap Manfaat Nyata Rekam Medis Elektronik di RS Mata Cicendo. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS. Dr. Soetomo*, 9(2), 209. <https://doi.org/10.29241/jmk.v9i2.1431>
- Jasmine, S. T., Matondang, T. S., Pratama, M. R., & Hajijah, S. (2025). Tren, Tantangan, dan Solusi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit di Jakarta. *Surya Medika: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Dan Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 20(1), 62–70. <https://doi.org/10.32504/sm.v20i1.1227>
- Junaidi, S. J., Yunita, J., Wahyudi, A., Ismainar, H., & Hanafi, A. (2022). Persepsi Pengguna Terhadap Sistem Informasi Manajemen Menggunakan Metode PIECES Di Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru Tahun 2019. *Journal of Hospital Management and Health Sciences*, 3(2), 6–18.
- Mahendra, A. R., Siswati, S., Sonia, D., & Iqbal, M. F. (2025). Tinjauan Sistem Keamanan Rekam Medis Elektronik di Rumah Sakit Al Dr. Mintohardjo Jakarta. *VitaMedica : Jurnal Rumpun Kesehatan Umum*, 3(3), 75–90. <https://doi.org/10.62027/vitamedica.v3i3.392>
- Nshimiyiryo, A., Kirk, C. M., Sauer, S. M., Ntawuyirusha, E., Muhire, A., Sayinzoga, F., & Hedt-Gauthier, B. (2020). Health management information system (HMIS) data

- verification: A case study in four districts in Rwanda. *PLOS ONE*, 15(7), e0235823. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235823>
- Poth, C. N. (2021). *Little Quick Fix: Research Ethics*. In A. Owen & L. Jacobs (Eds.) (1st ed.). Sage Publications Ltd.
- Puspitasari, E. R., & Nugroho, E. (2021). Evaluasi implementasi sistem informasi manajemen rumah sakit di rsud kabupaten temanggung dengan menggunakan metode hot-fit. *Journal of Information Systems for Public Health*, 5(3), 45. <https://doi.org/10.22146/jisph.37562>
- Recker, J. (2021). *Scientific Research in Information Systems: A Beginner's Guide* (2nd ed.). Springer Nature Switzerland AG.
- Rusdiyanti, W., Ruliani, S. N., & Herliani, I. (2022). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) Yang Dilakukan Dengan Kinerja Cukup Baik Dapat Menambah Beban Kerja Perawat. *Journal of Management Nursing*, 1(3), 87–96. <https://doi.org/10.53801/jmn.v1i3.37>
- Rustan, F. (2023). Implementasi Penggunaan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit di Rumah Sakit Dr.Sumantri Dalam Peningkatan Pelayanan Kesehatan. *Journal of Health Education and Literacy*, 5(2), 111–120. <https://doi.org/10.31605/j-healt.v5i2.1887>
- Sholehah, F., Rachmawati, E., Wicaksono, A. P., & Chaerunisa, A. (2021). EVALUASI SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN RAWAT JALAN BPJS DENGAN METODE PIECES RSUD SIDOARJO. *J-REMI: Jurnal Rekam Medik Dan Informasi Kesehatan*, 2(2), 297–303. <https://doi.org/10.25047/j-remi.v2i2.2018>
- Torab-Miandoab, A., Samad-Soltani, T., Jodati, A., & Rezaei-Hachesu, P. (2023). Interoperability of heterogeneous health information systems: a systematic literature review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 23(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s12911-023-02115-5>
- WHO, W. H. O. (2019). WHO Guideline. *Food and Nutrition Bulletin*, 2(1), 1–3. <https://doi.org/10.1177/156482658000200103>
- Winarti, G. (2023). Literature Review: Faktor Keberhasilan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS). *Communnity Development Journal*, 4(1), 486–497.
- Yunita, N., Aini, L. N., & Marlina, S. (2024). ANALISA USABILITY USER INTERFACE DAN USER EXPERIENCE APLIKASI SIMRS KHANZA PADA RSIA IBNU SINA MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING. *Jurnal Digit*, 14(1), 41. <https://doi.org/10.51920/jd.v14i1.369>