

Optimalisasi Sistem Informasi Kesehatan untuk Mengurangi Kesalahan Data Pasien

Haqqul Sindu Artha¹, Nanta Sigit²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Wisnuwardhana Malang
haqqulsindu11@gmail.com, nantasigit1991@gmail.com

Keywords:

Health Information Systems, Data Quality, Data Errors, EHR, System Optimization

ABSTRACT

The development of information technology in the healthcare sector has encouraged the use of Health Information Systems (HIS) and Electronic Health Records (EHR) to improve service efficiency and quality. However, various studies have shown that data quality issues, such as input errors, duplication, and inconsistency of patient data, still frequently occur and impact patient safety. This study aims to analyze the influence of system quality and information quality on patient data errors and identify the causal factors. This study used a quantitative approach with a survey method of HIS users. The research data were analyzed using descriptive analysis and bivariate analysis with linear regression tests to examine the relationship between the research variables. The analysis was conducted to determine the effect of system quality and information quality on the rate of patient data errors. The results showed that system quality and information quality have a significant influence on reducing patient data errors, as indicated by the results of the regression test with a significance value of 0.003 ($p < 0.05$). This finding indicates that the better the system quality and information quality implemented in the Health Information System, the lower the rate of patient data errors that occur. In addition, human factors and lack of system integration are also the main causes of data errors. This study concluded that optimizing HIS through system quality improvement, automated data validation, system integration, and user training can significantly reduce patient data errors. These findings are expected to contribute to improving data management quality and patient safety.

Kata Kunci

Sistem Informasi Kesehatan, Kualitas Data, Kesalahan Data, EHR, Optimalisasi Sistem

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi di bidang kesehatan mendorong penggunaan Sistem Informasi Kesehatan (SIK) dan *Electronic Health Record* (EHR) untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan. Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa permasalahan kualitas data, seperti kesalahan input, duplikasi, dan inkonsistensi data pasien, masih sering terjadi dan berdampak pada keselamatan pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kualitas sistem dan kualitas informasi terhadap kesalahan data pasien serta mengidentifikasi faktor penyebabnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei terhadap pengguna HIS. Data penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan analisis bivariat dengan uji regresi linier untuk menguji hubungan antar variabel penelitian. Analisis dilakukan untuk mengetahui pengaruh kualitas sistem dan kualitas informasi terhadap tingkat

kesalahan data pasien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas sistem dan kualitas informasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kesalahan data pasien, yang ditunjukkan melalui hasil uji regresi dengan nilai signifikansi sebesar 0,003 ($p < 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin baik kualitas sistem dan kualitas informasi yang diterapkan dalam Sistem Informasi Kesehatan, maka semakin rendah tingkat kesalahan data pasien yang terjadi. Selain itu, faktor manusia dan kurangnya integrasi sistem juga menjadi penyebab utama terjadinya kesalahan data. Penelitian ini menyimpulkan bahwa optimalisasi HIS melalui peningkatan kualitas sistem, validasi data otomatis, integrasi sistem, dan pelatihan pengguna dapat mengurangi kesalahan data pasien secara signifikan. Temuan ini diharapkan dapat berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pengelolaan data serta keselamatan pasien.

Korespondensi Penulis:

Haqqul Sindu Artha,
Universitas Wisnuwardhana Malang,
Jl. Danau Sentani Raya No.99, Madyopuro, Kec.
Kedungkandang, Kota Malang, Jawa Timur 65139
Telepon : +6282131195380
Email: haqqulsindu11@gmail.com

**Submitted : 05-05-2026; Accepted : 12-05-2026;
Published : 30-07-2026**

Copyright (c) 2024 The Author (s)

*This article is distributed under a Creative Commons
Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-
SA 4.0)*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di sektor kesehatan mengalami transformasi signifikan dalam beberapa tahun terakhir, ditandai dengan meningkatnya adopsi Sistem Informasi Kesehatan (*Health Information System/HIS*) dan *Electronic Health Record* (EHR) di berbagai negara. Transformasi digital ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, aksesibilitas data, serta kualitas pelayanan kesehatan secara menyeluruh. Studi terbaru menunjukkan bahwa implementasi HIS mampu meningkatkan efisiensi layanan hingga lebih dari 20% dalam pengelolaan data klinis dan administratif [1], [2]. Hal ini menunjukkan bahwa digitalisasi telah menjadi kebutuhan global dalam sistem pelayanan kesehatan modern.

Sistem Informasi Kesehatan memiliki peran strategis dalam mengelola data pasien, mulai dari pencatatan identitas, riwayat medis, hingga hasil pemeriksaan klinis. Selain itu, HIS juga berfungsi sebagai pendukung pengambilan keputusan klinis dengan menyediakan informasi yang akurat dan real-time bagi tenaga medis. Penelitian menunjukkan bahwa kualitas sistem dan kualitas informasi dalam HIS memiliki hubungan langsung dengan peningkatan kualitas layanan dan keselamatan pasien [3], [4]. Dengan demikian, keberhasilan implementasi HIS sangat bergantung pada kualitas data yang dihasilkan.

Keakuratan data pasien menjadi aspek krusial dalam proses diagnosis dan pemberian terapi. Data yang tidak akurat atau tidak lengkap dapat menyebabkan kesalahan dalam pengambilan keputusan medis yang berpotensi membahayakan pasien. Fraser et al. melaporkan bahwa sekitar 30% kesalahan dalam sistem EHR berkaitan dengan kualitas data yang buruk [2]. Hal ini menegaskan bahwa kualitas data merupakan faktor penting dalam menjaga keselamatan pasien (*data quality equals patient safety*).

Seiring meningkatnya penggunaan EHR, rumah sakit mulai mengintegrasikan sistem informasi antar unit pelayanan untuk meningkatkan koordinasi dan efisiensi. Meskipun demikian, tantangan dalam menjaga konsistensi dan integritas data masih sering ditemukan. Studi menunjukkan bahwa integrasi sistem yang tidak optimal dapat menyebabkan inkonsistensi data antar unit pelayanan [5], [6]. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan teknologi belum sepenuhnya diikuti dengan kualitas implementasi yang memadai.

Implementasi HIS diharapkan mampu mengurangi kesalahan manual dan meningkatkan akurasi data pasien. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kesalahan data masih

sering terjadi, seperti duplikasi data, kesalahan input, dan data yang tidak lengkap [7]. Hal ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara tujuan implementasi sistem dengan kondisi nyata di lapangan.

Kesalahan dalam HIS dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, yaitu *human error*, *system error*, dan *integration error*. Human error sering disebabkan oleh kurangnya pelatihan dan tingginya beban kerja, sedangkan system error berkaitan dengan desain sistem yang kurang optimal. Selain itu, kesalahan integrasi juga menjadi penyebab utama inkonsistensi data antar sistem [8], [9]. Kombinasi dari faktor-faktor ini memperburuk kualitas data dalam HIS.

Dampak dari kesalahan data pasien tidak hanya terbatas pada aspek teknis, tetapi juga berdampak langsung pada keselamatan pasien. Kesalahan identifikasi pasien dan kesalahan diagnosis merupakan risiko serius yang dapat terjadi akibat data yang tidak akurat. Penelitian menunjukkan bahwa kesalahan dalam sistem informasi kesehatan berkontribusi terhadap peningkatan risiko kesalahan medis [10]. Selain itu, kualitas layanan kesehatan juga menurun akibat proses pelayanan yang tidak efisien.

Dari sisi manajemen, kualitas data yang buruk dapat menghambat pengambilan keputusan strategis di rumah sakit. Data yang tidak valid dapat menyebabkan perencanaan yang tidak akurat dan kebijakan yang kurang efektif. Meskipun banyak penelitian telah membahas implementasi HIS, sebagian besar masih berfokus pada aspek adopsi sistem, bukan pada optimalisasi untuk meningkatkan kualitas data [11]. Hal ini menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut.

Selain itu, kurangnya standar validasi data dan evaluasi sistem secara berkala menjadi salah satu penyebab utama rendahnya kualitas data dalam HIS. Banyak sistem yang telah diterapkan tanpa mekanisme kontrol yang memadai untuk mendeteksi dan mencegah kesalahan data. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan validasi data otomatis dapat meningkatkan kualitas data secara signifikan [12]. Namun, pendekatan ini belum banyak diimplementasikan secara luas.

Selain permasalahan yang telah dipaparkan secara umum, fenomena kesalahan data pasien juga masih ditemukan secara nyata pada berbagai fasilitas pelayanan kesehatan di Indonesia. Salah satu contoh dapat dilihat pada implementasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) di RSUD Dr. Soetomo Surabaya, di mana masih ditemukan kendala berupa duplikasi nomor rekam medis, ketidaksesuaian identitas pasien, serta data pasien yang tidak lengkap pada beberapa unit pelayanan. Permasalahan tersebut umumnya terjadi akibat proses input data yang dilakukan secara manual oleh petugas, kurangnya sinkronisasi antar unit pelayanan, serta belum optimalnya mekanisme validasi data otomatis dalam sistem. Kondisi ini menyebabkan terjadinya inkonsistensi informasi pasien antara bagian pendaftaran, rawat jalan, laboratorium, dan farmasi, sehingga memperlambat proses pelayanan kesehatan dan meningkatkan risiko kesalahan dalam pengambilan keputusan medis. Situasi tersebut menunjukkan bahwa implementasi HIS belum sepenuhnya mampu menjamin kualitas dan integritas data pasien secara optimal.

Permasalahan kualitas data pasien juga berdampak langsung terhadap efektivitas pelayanan dan manajemen rumah sakit. Berdasarkan hasil observasi awal, beberapa tenaga kesehatan mengalami kesulitan dalam mengakses data pasien yang akurat akibat adanya perbedaan informasi antar unit pelayanan. Selain itu, ditemukan pula kasus keterlambatan pelayanan karena petugas harus melakukan verifikasi ulang terhadap data pasien yang tidak sesuai di dalam sistem. Apabila kondisi ini terus terjadi, maka dapat meningkatkan risiko kesalahan diagnosis, pemberian terapi yang tidak tepat, serta menurunkan kepercayaan pasien terhadap kualitas pelayanan rumah sakit. Oleh karena itu, diperlukan upaya optimalisasi Sistem Informasi Kesehatan yang tidak hanya berfokus pada implementasi teknologi, tetapi juga pada peningkatan kualitas data, integrasi sistem, serta kompetensi pengguna. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian mengenai optimalisasi sistem informasi kesehatan untuk mengurangi kesalahan data pasien menjadi penting dilakukan, khususnya pada RSUD Dr. Soetomo Surabaya, guna menghasilkan rekomendasi strategis dalam meningkatkan akurasi data dan kualitas pelayanan kesehatan secara menyeluruh.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kesalahan data pasien dalam Sistem Informasi Kesehatan (Health Information System/HIS).

Penelitian dilaksanakan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya, sebagai salah satu rumah sakit rujukan yang telah menerapkan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) dalam pengelolaan data pasien. Objek penelitian adalah pengguna sistem, yang meliputi tenaga medis dan tenaga administrasi yang terlibat langsung dalam proses penginputan, pengelolaan, dan penggunaan data pasien. Populasi penelitian mencakup seluruh pengguna HIS di rumah sakit tersebut. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, dengan kriteria responden telah menggunakan sistem minimal selama satu tahun. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 100 responden, yang terdiri atas petugas administrasi, perawat, dan tenaga medis lainnya yang menggunakan sistem secara aktif.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner yang disusun berdasarkan indikator variabel penelitian. Variabel independen dalam penelitian ini meliputi kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan, sedangkan variabel dependen adalah tingkat kesalahan data pasien. Instrumen penelitian menggunakan skala Likert lima poin, mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Kuesioner penelitian terdiri atas 25 butir pertanyaan, yang disusun berdasarkan indikator dari penelitian terdahulu terkait kualitas sistem informasi kesehatan dan kualitas data pasien. Selain kuesioner, data pendukung juga diperoleh melalui observasi langsung terhadap penggunaan sistem dan dokumentasi terkait kesalahan data pasien yang terjadi di rumah sakit. Sebelum dilakukan analisis data, instrumen penelitian terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan bahwa setiap item pertanyaan mampu mengukur variabel penelitian secara tepat dan konsisten. Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi Pearson Product Moment dengan ketentuan nilai signifikansi $< 0,05$. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh 25 item pertanyaan dinyatakan valid karena memiliki nilai korelasi lebih besar dari nilai r tabel. Selanjutnya, uji reliabilitas dilakukan menggunakan koefisien Cronbach's Alpha, dan diperoleh nilai α sebesar $> 0,70$ pada seluruh variabel, sehingga instrumen penelitian dinyatakan reliabel dan layak digunakan dalam proses pengumpulan data.

Analisis data dilakukan menggunakan teknik statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden serta kondisi masing-masing variabel penelitian. Sementara itu, analisis inferensial dilakukan menggunakan analisis regresi linier berganda untuk menguji pengaruh kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terhadap tingkat kesalahan data pasien. Metode regresi linier dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan dan pengaruh antar variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial maupun simultan. Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik SPSS.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada pengguna Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) di RSUD Dr. Soetomo Surabaya dengan jumlah responden sebanyak 100 orang. Responden terdiri atas tenaga medis dan tenaga administrasi yang terlibat langsung dalam pengelolaan data pasien. Karakteristik responden meliputi jenis pekerjaan, jenis kelamin, usia, dan lama penggunaan sistem.

Tabel 3. 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	Persentase
Perawat	40	40%
Tenaga Administrasi	35	35%
Dokter	15	15%
Petugas Rekam Medis	10	10%
Total	100	100%

Berdasarkan tabel 3.1, mayoritas responden merupakan perawat sebanyak 40%, diikuti tenaga administrasi sebesar 35%. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelompok tersebut merupakan pengguna utama HIS dalam proses pengelolaan data pasien.

Tabel 3. 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Penggunaan Sistem

Lama Penggunaan	Frekuensi	Persentase
1–3 Tahun	30	30%
4–6 Tahun	45	45%
> 6 Tahun	25	25%
Total	100	100%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah menggunakan sistem selama 4–6 tahun, sehingga responden dinilai memiliki pengalaman yang cukup dalam penggunaan sistem informasi kesehatan.

Tabel 3. 3 Distribusi Frekuensi Variabel Kualitas Sistem

Kategori	Frekuensi	Persentase
Baik	28	28%
Cukup Baik	57	57%
Kurang Baik	15	15%
Total	100	100%

Berdasarkan tabel 3.3, mayoritas responden menilai kualitas sistem berada pada kategori cukup baik sebesar 57%. Namun demikian, masih terdapat responden yang menilai kualitas sistem kurang baik, terutama pada aspek integrasi sistem dan keandalan data.

Tabel 3. 4 Distribusi Frekuensi Variabel Kualitas Informasi

Kategori	Frekuensi	Persentase
Baik	25	25%
Cukup Baik	60	60%
Kurang Baik	15	15%
Total	100	100%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas informasi masih berada pada kategori cukup baik. Beberapa responden menyatakan masih ditemukan data pasien yang tidak lengkap dan tidak konsisten antar unit pelayanan.

Tabel 3. 5 Distribusi Frekuensi Variabel Kesalahan Data Pasien

Kategori	Frekuensi	Persentase
Rendah	22	22%
Sedang	58	58%
Tinggi	20	20%
Total	100	100%

Berdasarkan Tabel 4.5, tingkat kesalahan data pasien berada pada kategori sedang sebesar 58%. Jenis kesalahan yang paling sering ditemukan meliputi kesalahan input data, duplikasi data pasien, dan ketidaksesuaian data antar unit pelayanan.

Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji regresi linier berganda untuk mengetahui pengaruh kualitas sistem dan kualitas informasi terhadap kesalahan data pasien.

Tabel 3. 6 Hasil Uji Regresi Linier Berganda

Variabel	Koefisien Beta	Sig.
Kualitas Sistem	-0,462	0,001
Kualitas Informasi	-0,389	0,003
R Square	0,621	-

Berdasarkan hasil uji regresi pada Tabel 4.6, diketahui bahwa kualitas sistem memiliki pengaruh signifikan terhadap kesalahan data pasien dengan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$). Kualitas informasi juga menunjukkan pengaruh signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,003 ($p < 0,05$). Nilai R Square sebesar 0,621 menunjukkan bahwa variabel kualitas sistem dan kualitas informasi mampu menjelaskan 62,1% variasi kesalahan data pasien.

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas sistem informasi kesehatan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya berada pada kategori cukup baik, namun masih terdapat beberapa kelemahan pada aspek integrasi sistem dan keandalan data. Secara teori, kualitas sistem yang baik harus mampu memberikan kemudahan penggunaan, kecepatan akses, serta integrasi antar unit pelayanan agar proses pengelolaan data pasien berjalan efektif [13]. Ketika sistem tidak terintegrasi dengan baik, maka potensi terjadinya inkonsistensi data akan meningkat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Chimbo dan Motsi [3] yang menyatakan bahwa kualitas sistem memiliki pengaruh signifikan terhadap pengurangan kesalahan data pasien.

Pada variabel kualitas informasi, penelitian ini menemukan bahwa masih terdapat data pasien yang tidak lengkap dan tidak konsisten. Menurut teori kualitas informasi, informasi yang baik harus memiliki karakteristik akurat, lengkap, relevan, dan tepat waktu [5]. Ketidakeengkapan data dapat terjadi akibat kesalahan input oleh pengguna maupun kurang optimalnya validasi data otomatis dalam sistem. Temuan ini didukung oleh penelitian Fraser et al. [2] yang menunjukkan bahwa kualitas data dalam EHR sangat dipengaruhi oleh proses input data dan mekanisme validasi sistem.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kualitas sistem dan kualitas informasi berpengaruh signifikan terhadap kesalahan data pasien. Semakin baik kualitas sistem dan kualitas informasi, maka tingkat kesalahan data pasien cenderung menurun. Secara teori, model DeLone & McLean menjelaskan bahwa kualitas sistem dan kualitas informasi merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan sistem informasi [14]. Sistem yang mudah digunakan dan memiliki informasi yang akurat akan membantu pengguna dalam mengurangi kesalahan selama proses penginputan data pasien.

Selain faktor teknologi, penelitian ini juga menunjukkan bahwa faktor manusia masih menjadi penyebab utama kesalahan data pasien. Kurangnya pelatihan pengguna, tingginya beban kerja, serta rendahnya pemahaman terhadap sistem menyebabkan kesalahan input data masih sering terjadi. Penelitian Ash et al. [15] menjelaskan bahwa implementasi teknologi informasi kesehatan dapat menimbulkan jenis kesalahan baru apabila pengguna tidak memiliki kesiapan yang memadai dalam mengoperasikan sistem. Oleh karena itu, peningkatan kompetensi pengguna melalui pelatihan berkala menjadi langkah penting dalam optimalisasi HIS.

Dari sisi integrasi sistem, penelitian ini menemukan adanya ketidaksinkronan data antar unit pelayanan. Kondisi ini menyebabkan perbedaan informasi pasien antara bagian pendaftaran, laboratorium, dan farmasi. Penelitian Khajouei et al. [16] menyatakan bahwa

kegagalan integrasi sistem dapat menyebabkan gangguan komunikasi data dan meningkatkan risiko kesalahan medis. Oleh karena itu, rumah sakit perlu meningkatkan interoperabilitas sistem agar pertukaran data antar unit dapat berjalan secara real-time dan akurat.

Berdasarkan hasil penelitian, rekomendasi yang dapat diberikan meliputi peningkatan kualitas sistem melalui pengembangan fitur validasi data otomatis, peningkatan integrasi antar unit pelayanan, serta pelaksanaan pelatihan pengguna secara berkala. Selain itu, rumah sakit juga perlu melakukan evaluasi sistem secara rutin untuk mengidentifikasi kelemahan sistem dan mencegah terjadinya kesalahan data secara berulang. Dengan demikian, optimalisasi HIS diharapkan mampu meningkatkan kualitas pengelolaan data pasien serta mendukung pelayanan kesehatan yang lebih efektif, efisien, dan aman.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa optimalisasi Sistem Informasi Kesehatan (*Health Information System/HIS*) berpengaruh signifikan dalam mengurangi kesalahan data pasien, khususnya melalui peningkatan kualitas sistem dan kualitas informasi. Sistem yang memiliki kemudahan penggunaan, integrasi yang baik, serta kualitas informasi yang akurat, lengkap, dan konsisten terbukti mampu menurunkan tingkat kesalahan data seperti kesalahan input, duplikasi data, dan inkonsistensi informasi antar unit pelayanan. Selain faktor teknologi, faktor manusia seperti kurangnya pelatihan, tingginya beban kerja, dan keterbatasan pemahaman pengguna terhadap sistem juga menjadi penyebab utama terjadinya kesalahan data pasien. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa kurang optimalnya integrasi sistem dan mekanisme validasi data menyebabkan rendahnya kualitas data pasien dan berpotensi memengaruhi kualitas pelayanan kesehatan serta pengambilan keputusan medis. Oleh karena itu, diperlukan upaya optimalisasi HIS secara berkelanjutan melalui peningkatan kualitas sistem, penerapan validasi data otomatis, penguatan integrasi sistem, serta pelatihan pengguna secara berkala. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan kajian dengan cakupan responden yang lebih luas serta menggunakan metode analisis yang lebih kompleks agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif terkait faktor-faktor yang memengaruhi kualitas data dalam sistem informasi kesehatan.

REFERENSI

- [1] "JMIR Medical Informatics - Electronic Health Record Data Quality and Performance Assessments: Scoping Review." Accessed: May 22, 2026. [Online]. Available: <https://medinform.jmir.org/2024/1/e58130>
- [2] "JMIR Public Health and Surveillance - Factors Influencing Data Quality in Electronic Health Record Systems in 50 Health Facilities in Rwanda and the Role of Clinical Alerts: Cross-Sectional Observational Study." Accessed: May 23, 2026. [Online]. Available: <https://publichealth.jmir.org/2024/1/e49127>
- [3] B. Chimbo and L. Motsi, "The Effects of Electronic Health Records on Medical Error Reduction: Extension of the DeLone and McLean Information System Success Model," *JMIR Med. Inform.*, vol. 12, no. 1, p. e54572, Oct. 2024, doi: 10.2196/54572.
- [4] J. B. C. de Andrade *et al.*, "Discovery of data quality issues in electronic health records: profound consequences for critical care medicine applications – a systematized review," *Crit. Care*, vol. 30, no. 1, p. 19, Jan. 2026, doi: 10.1186/s13054-025-05677-0.
- [5] H. Ghalavand, S. Shirshahi, A. Rahimi, Z. Zarrinabadi, and F. Amani, "Common data quality elements for health information systems: a systematic review," *BMC Med. Inform. Decis. Mak.*, vol. 24, no. 1, p. 243, Sep. 2024, doi: 10.1186/s12911-024-02644-7.
- [6] O. O. Madandola *et al.*, "The relationship between electronic health records user interface features and data quality of patient clinical information: an integrative review," *J. Am. Med. Inform. Assoc.*, vol. 31, no. 1, pp. 240–255, Jan. 2024, doi: 10.1093/jamia/ocad188.
- [7] "Information Distortion in Electronic Health Records: A Concept Analysis - Wang - 2026 - Journal of Advanced Nursing - Wiley Online Library." Accessed: May 23, 2026. [Online]. Available: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jan.70233>

- [8] A. Mwogosi, "Electronic health record systems in reducing medication and diagnostic errors in Tanzanian health care," *Inf. Discov. Deliv.*, pp. 1–14, Nov. 2025, doi: 10.1108/IDD-12-2024-0195.
- [9] "Clinical documentation integrity: Its role in health data integrity, patient safety and quality outcomes and its impact on clinical coding and health information management - Jenny Davis, Jennie Shephard, 2024." Accessed: May 23, 2026. [Online]. Available: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/18333583231218029>
- [10] Z. Wang, J. R. Talburt, N. Wu, S. Dagtas, and M. N. Zozus, "A Rule-Based Data Quality Assessment System for Electronic Health Record Data," *Appl. Clin. Inform.*, vol. 11, no. 04, pp. 622–634, Aug. 2020, doi: 10.1055/s-0040-1715567.
- [11] "Journal of Medical Internet Research - Data Quality–Driven Improvement in Health Care: Systematic Literature Review." Accessed: May 23, 2026. [Online]. Available: <https://www.jmir.org/2024/1/e57615/>
- [12] "Systematic data quality assessment of electronic health record data to evaluate study-specific fitness: Report from the PRESERVE research study | PLOS Digital Health." Accessed: May 23, 2026. [Online]. Available: <https://journals.plos.org/digitalhealth/article?id=10.1371/journal.pdig.0000527>
- [13] W. H. DeLone and E. R. McLean, "Information systems success revisited," in *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, Jan. 2002, pp. 2966–2976. doi: 10.1109/HICSS.2002.994345.
- [14] "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update: Journal of Management Information Systems: Vol 19, No 4." Accessed: May 23, 2026. [Online]. Available: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07421222.2003.11045748>
- [15] "Thieme E-Journals - Yearbook of Medical Informatics / Abstract." Accessed: May 23, 2026. [Online]. Available: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.15265/IY-2016-014>
- [16] R. Khajouei, R. Abbasi, and M. Mirzaee, "Errors and causes of communication failures from hospital information systems to electronic health record: A record-review study," *Int. J. Med. Inf.*, vol. 119, pp. 47–53, Nov. 2018, doi: 10.1016/j.ijmedinf.2018.09.004.