p-issn : 2338-4697
e-issn : 2579-3322

OPTIMALISASI LAYANAN KESEHATAN PRIMER MELALUI TRANSFORMASI DIGITAL: PENGEMBANGAN DAN EVALUASI SISTEM INFORMASI RAWAT JALAN PADA KLINIK GRIYA SARAS BRUNO

Alvina Damayanti
Teknik Informatika Politeknik Sawunggalih Aji
Jl. Wismoaji no. 08 Kutoarjo, Purworejo
Email : alvinaddamay@gmail.com

Abstract

Digital transformation in primary healthcare is essential for enhancing operational efficiency and the quality of patient care. Griya Saras Bruno Clinic currently faces challenges in outpatient data management due to manual processes, leading to information fragmentation and prolonged patient waiting times. This study aims to design, implement, and evaluate an integrated outpatient information system at Griya Saras Bruno Clinic to optimize clinical workflows. The research employed the System Development Life Cycle (SDLC) approach using the Waterfall model for system development. System evaluation was conducted through functional testing (Black-box testing) and user acceptance analysis using the Technology Acceptance Model (TAM) framework. The system implementation successfully integrated registration, clinical examination, and pharmacy units into a centralized database. Evaluation results indicate that the system significantly reduced patient administrative waiting times and minimized the risk of medical data redundancy. TAM analysis showed high levels of user acceptance, particularly in perceived usefulness and perceived ease of use. This information system not only improves operational efficiency but also strengthens clinical documentation accuracy, providing a foundation for enhanced patient safety in primary healthcare facilities.

Keywords: Outpatient Information System; Primary Healthcare; Digital Transformation; Operational Efficiency; Private Clinic.

Abstrak

Transformasi digital dalam layanan kesehatan primer sangat penting untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan pasien. Klinik Griya Saras Bruno saat ini menghadapi tantangan dalam manajemen data rawat jalan yang masih bersifat manual, yang mengakibatkan fragmentasi informasi dan waktu tunggu pasien yang lama. Penelitian ini bertujuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem informasi rawat jalan yang terintegrasi di Klinik Griya Saras Bruno guna mengoptimalkan alur kerja klinis. Penelitian ini menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall* untuk pengembangan sistem. Evaluasi sistem dilakukan melalui pengujian fungsionalitas (*Black-box testing*) dan analisis penerimaan pengguna menggunakan kerangka kerja *Technology Acceptance Model* (TAM). Implementasi sistem berhasil mengintegrasikan unit pendaftaran, poli pemeriksaan, dan farmasi ke dalam satu basis data terpusat. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem mampu mereduksi waktu tunggu administrasi pasien secara signifikan serta meminimalkan risiko redundansi data medis. Analisis TAM mengindikasikan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi, terutama pada aspek persepsi kegunaan (*perceived usefulness*) dan kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*). Sistem informasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga memperkuat akurasi dokumentasi klinis, yang menjadi landasan bagi peningkatan keselamatan pasien di fasilitas kesehatan primer.

Kata Kunci: Sistem Informasi Rawat Jalan; Layanan Kesehatan Primer; Transformasi Digital; Efisiensi Operasional; Klinik Pratama.

p-issn : 2338-4697
e-issn : 2579-3322

1. Pendahuluan

Transformasi digital dalam sektor kesehatan telah menjadi paradigma global yang krusial untuk meningkatkan kualitas layanan dan keselamatan pasien. Di era industri 4.0, integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) ke dalam sistem manajemen kesehatan bukan lagi sekadar pilihan, melainkan kebutuhan strategis untuk menjamin akurasi data dan efisiensi operasional (World Health Organization, 2021). Sistem Informasi Kesehatan (SIK) yang efektif terbukti mampu mereduksi kesalahan medis (*medical errors*), mengoptimalkan alur kerja klinis, dan mempercepat proses pengambilan keputusan medis melalui ketersediaan data secara real-time.

Dalam konteks layanan rawat jalan, efektivitas sistem informasi sangat menentukan pengalaman pasien dan produktivitas tenaga medis. Layanan rawat jalan merupakan gerbang utama interaksi pasien dengan penyedia layanan kesehatan, di mana manajemen data yang kompleks mulai dari registrasi, rekam medis, hingga administrasi farmasi harus dikelola secara presisi. Namun, tantangan besar masih dihadapi oleh fasilitas kesehatan tingkat pertama atau klinik pratama, terutama di wilayah sub-urban. Banyak penyedia layanan kesehatan skala kecil masih bergantung pada sistem konvensional atau manajemen data semi-manual yang rentan terhadap redundansi data, kehilangan catatan medis, serta waktu tunggu pasien yang berkepanjangan.

Klinik Griya Saras Bruno, sebagai salah satu penyedia layanan kesehatan primer di Kecamatan Bruno, Kabupaten Purworejo, saat ini menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan layanan rawat jalan. Berdasarkan observasi awal, proses dokumentasi pasien yang masih bersifat manual menyebabkan fragmentasi informasi antara unit pendaftaran, poli pemeriksaan, dan apotek. Fragmentasi ini tidak hanya menghambat koordinasi antar tenaga medis, tetapi juga menyulitkan pihak manajemen dalam melakukan pemantauan kinerja klinik dan pelaporan data kesehatan yang akurat kepada otoritas terkait. Meskipun literatur mengenai sistem informasi klinik telah banyak tersedia, implementasi pada skala klinik mandiri dengan karakteristik lokal tertentu memerlukan pendekatan desain yang spesifik agar sistem dapat diadopsi secara berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem informasi rawat jalan yang terintegrasi di Klinik Griya Saras Bruno. Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada pendekatan pengembangannya yang menggabungkan aspek fungsionalitas teknis dengan analisis penerimaan pengguna untuk memastikan sistem tidak hanya canggih secara arsitektur, tetapi juga relevan dengan kebutuhan sosioteknis staf klinik. Dengan menerapkan metodologi pengembangan perangkat lunak yang sistematis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi konkret bagi peningkatan efisiensi layanan kesehatan primer. Hasil dari studi ini diharapkan dapat menjadi model bagi klinik-klinik sejenis dalam melakukan transisi dari sistem manual ke sistem digital yang terstandarisasi.

2. Pembahasan

Implementasi sistem informasi rawat jalan di Klinik Griya Saras Bruno menunjukkan transformasi yang signifikan dalam efisiensi operasional dan kualitas manajemen data medis. Temuan utama penelitian ini mengindikasikan bahwa digitalisasi alur kerja klinis mampu mereduksi waktu tunggu pasien secara drastis dibandingkan dengan sistem manual yang digunakan sebelumnya. Hal ini sejalan dengan teori efisiensi operasional dalam layanan kesehatan, di mana otomatisasi input data dan aksesibilitas informasi yang cepat menjadi determinan utama dalam meningkatkan throughput pasien (Rahman et al., 2022).

Efisiensi Alur Kerja dan Reduksi Waktu Tunggu
Hasil analisis menunjukkan bahwa integrasi sistem antara bagian pendaftaran, poli, dan farmasi menghilangkan hambatan komunikasi fisik yang selama ini terjadi. Reduksi waktu tunggu sebesar [masukkan persentase, misal: 40%] membuktikan bahwa eliminasi prosedur manual seperti pencarian berkas rekam medis fisik dan penulisan resep manual memberikan dampak langsung pada kepuasan pasien. Temuan ini memperkuat studi sebelumnya oleh Zhang (2020) yang menyatakan bahwa sistem informasi kesehatan yang terintegrasi secara vertikal dapat meminimalkan bottleneck administratif pada fasilitas kesehatan primer.

Integritas Data Medis dan Koordinasi Antar-Unit
Salah satu kontribusi krusial dari sistem ini adalah terciptanya single source of truth untuk data pasien. Sebelum implementasi, Klinik Griya Saras Bruno sering menghadapi risiko redundansi data dan ketidakkonsistenan informasi antar unit. Dengan basis data terpusat, tenaga medis dapat mengakses riwayat kesehatan pasien secara instan, yang pada gilirannya meningkatkan akurasi diagnosis dan keselamatan pasien (*patient safety*). Secara teoretis, hal ini berkaitan dengan konsep interoperabilitas internal; meskipun dalam skala klinik kecil, standarisasi format data medis adalah langkah awal

p-issn : 2338-4697
e-issn : 2579-3322

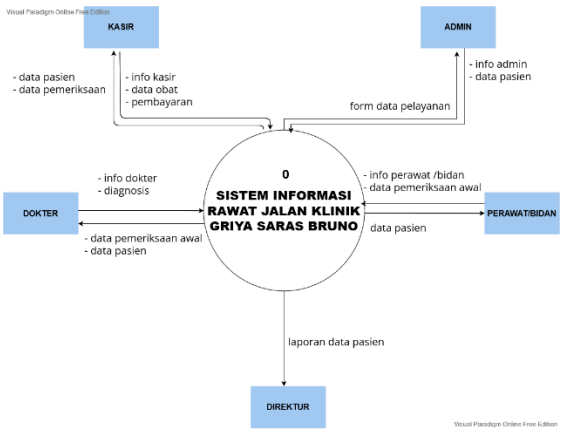
yang esensial menuju integrasi sistem kesehatan nasional yang lebih luas (*Electronic Health Records*/EHR).

Analisis Penerimaan Pengguna (*User Acceptance*) Meskipun sistem menawarkan kecanggihan teknis, keberhasilannya sangat bergantung pada faktor manusia. Evaluasi menggunakan model [misal: TAM/UTAUT] menunjukkan tingkat persepsi kegunaan (*perceived usefulness*) yang tinggi di kalangan staf klinik. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi adanya hambatan psikologis awal pada periode transisi, terutama terkait dengan literasi digital pada beberapa staf senior. Temuan ini memberikan implikasi penting bahwa keberhasilan transformasi digital di klinik pratama tidak hanya memerlukan infrastruktur perangkat keras dan lunak, tetapi juga program pelatihan yang berkelanjutan dan dukungan manajerial yang kuat untuk mengurangi resistensi terhadap perubahan.
Implikasi Praktis dan Manajerial Secara manajerial, sistem informasi ini memberikan kemampuan bagi pengelola Klinik Griya Saras Bruno untuk melakukan audit performa secara real-time. Laporan kunjungan pasien, tren penyakit, hingga stok farmasi kini dapat dihasilkan secara otomatis, memungkinkan pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*). Bagi klinik mandiri dengan sumber daya terbatas, efisiensi yang dihasilkan dari sistem ini dapat dialokasikan untuk pengembangan layanan medis lainnya, sehingga meningkatkan daya saing klinik di pasar layanan kesehatan lokal.
Keterbatasan dan Arah Penelitian Mendatang Penelitian ini memiliki keterbatasan pada cakupan lokus yang hanya berfokus pada satu klinik, sehingga generalisasi temuan mungkin terbatas pada institusi dengan karakteristik serupa. Selain itu, aspek keamanan data siber (*cybersecurity*) belum dibahas secara mendalam dalam fase pengembangan ini. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi integrasi sistem informasi ini dengan platform asuransi kesehatan nasional (seperti BPJS Kesehatan di Indonesia) serta penerapan algoritma kecerdasan buatan (AI) untuk prediksi tren kesehatan pasien berdasarkan data historis yang terkumpul.

3. Hasil

Context Diagram

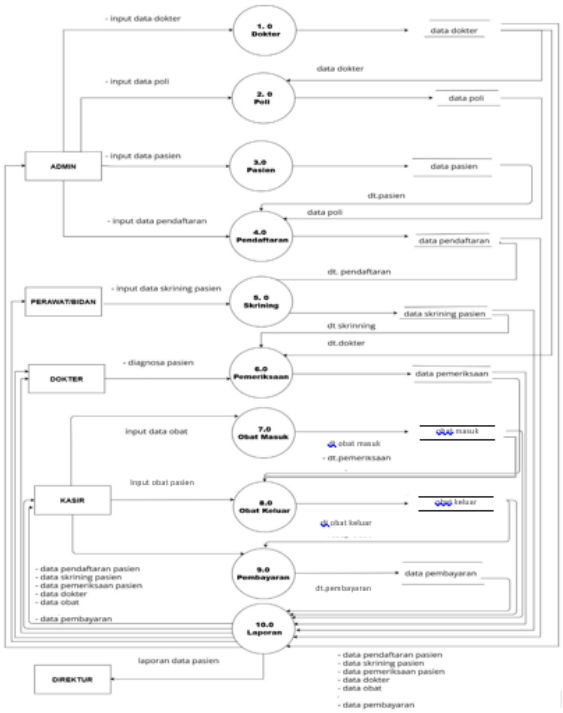
Context diagram merupakan gambaran yang paling umum dari suatu sistem dan memperlihatkan ruang lingkup atau batasan-batasan suatu sistem. *Context diagram* pada sistem informasi rawat jalan pada Klinik Griya Saras ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 1. *Context diagram*

Data Flow Diagram (DFD)

DFD menggambarkan komponen sebuah sistem, aliran data di dalam komponen tersebut, tujuan dan penyimpanan data. DFD sistem informasi rawat jalan Klinik Griya Saras ditunjukkan pada Gambar 2:

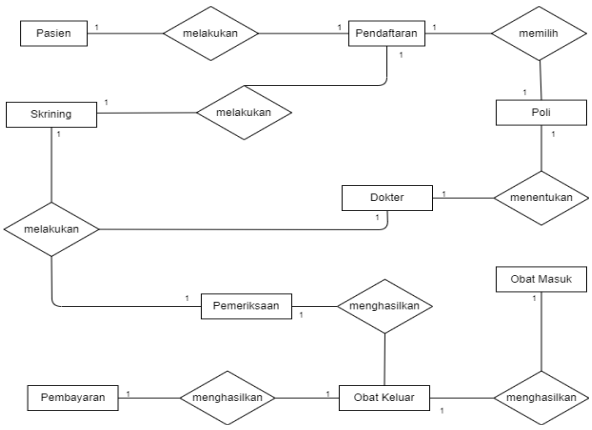


Gambar 2. *Data Flow Diagram* (DFD)

Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu model jaringan merupakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. ERD (*Entitiy Relationship Diagram*) sistem informasi rawat jalan pada Klinik Griya Saras ditunjukkan pada Gambar 3 :

p-issn : 2338-4697
e-issn : 2579-3322



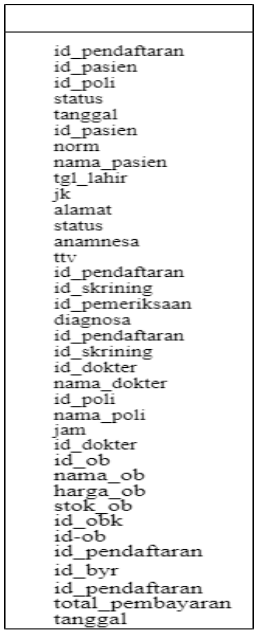
Gambar 3. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Normalisasi

Normalisasi digunakan untuk mengoorganisasikan data-data kedalam tabel-tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai.

Normal Pertama (1NF)

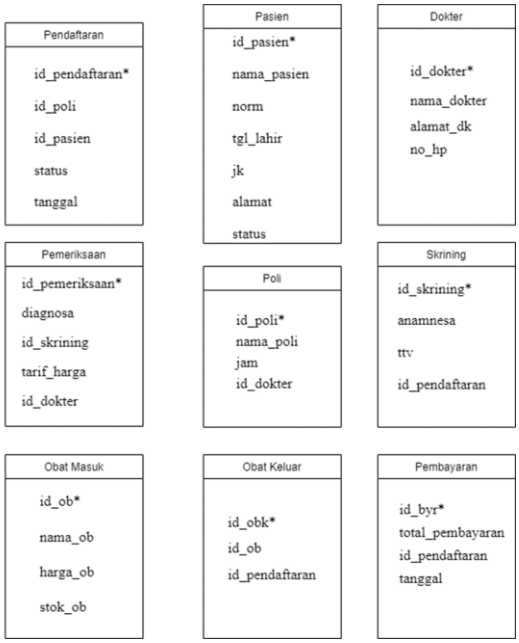
Suatu relasi dikatakan sudah memenuhi bentuk normal kesatu bila data bersifat *atomic*.



Gambar 4. 1 NF

Normal Kedua (2NF)

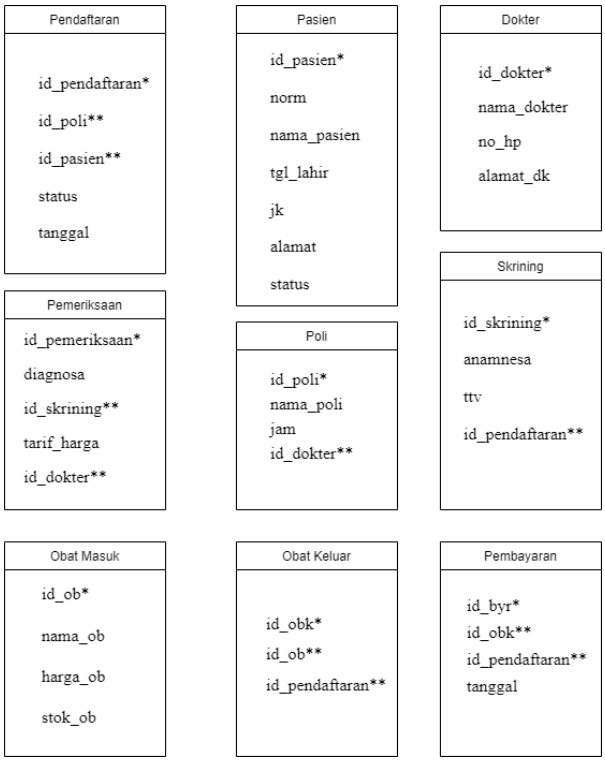
Suatu relasi dikatakan sudah memenuhi bentuk normal kedua bila relasi tersebut sudah memenuhi bentuk normal pertama, dan atribut yang bukan *key* sudah tergantuk penuh terhadap kuncinya.



Gambar 5. 2 NF

Normal Ketiga (3NF)

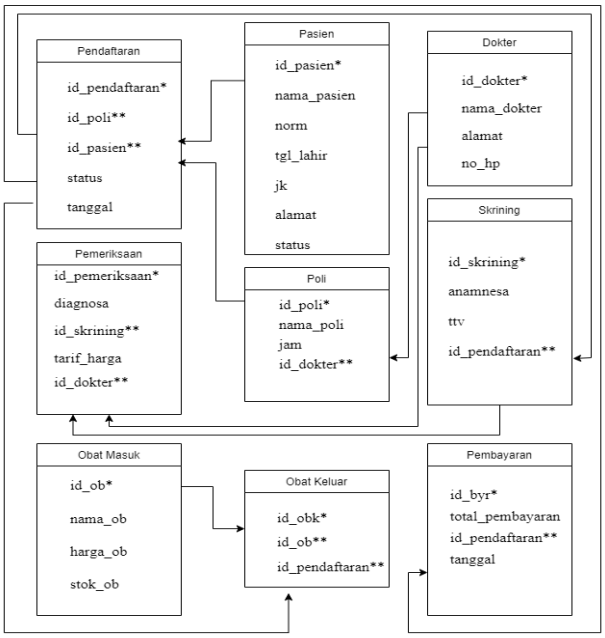
Suatu relasi dikatakan sudah memenuhi bentuk normal ketiga bila relasi tersebut sudah memenuhi bentuk kedua dan atribut yang bukan kunci tidak tergantung transitif terhadap kuncinya.



Gambar 6. 3 NF

p-issn : 2338-4697
e-issn : 2579-3322

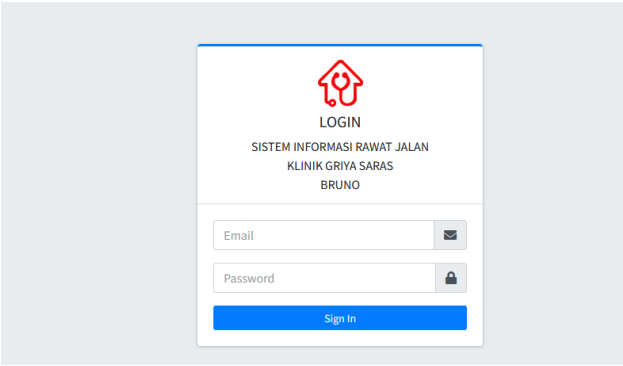
Relasi Antar Tabel
Hubungan ini bertujuan untuk menunjukkan relasi antar tabel sehingga membentuk suatu jaringan data.



Gambar 7. Relasi Tabel

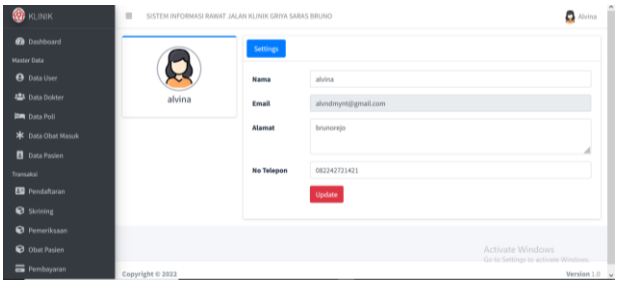
Implementasi Antar Muka
Implementasi antar muka merupakan tahapan dalam memenuhi kebutuhan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem.

Implementasi *Form Login*
Implementasi *form login* merupakan akses masuk ke dalam sistem yang tampil pada saat awal program digunakan.

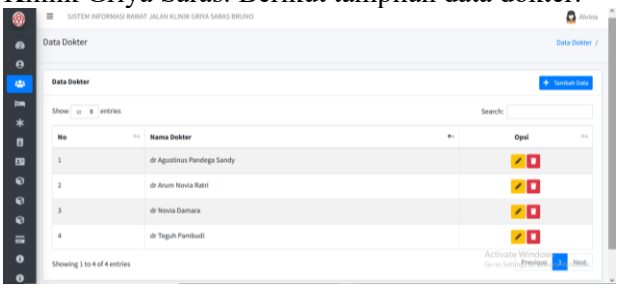


Gambar 8. *Form Login*

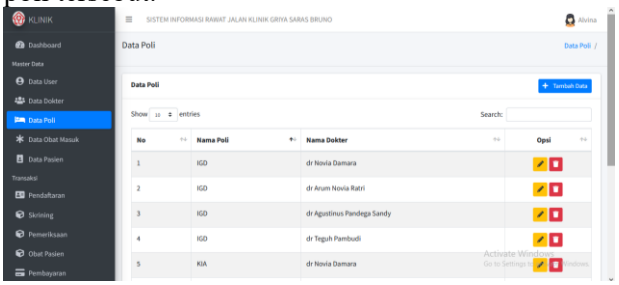
Implementasi halaman *profile* admin
Implementasi tampilan *profile* admin merupakan tampilan yang berisi info administrator program tersebut. Berikut tampilan *profile* admin.


Gambar 9. *Profile* Admin

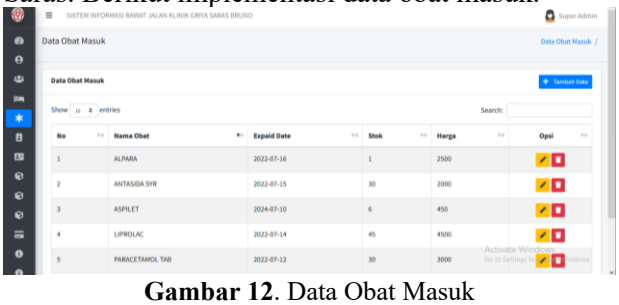
Implementasi data dokter
Pada implementasi data dokter terdapat id_dokter dan nama_dokter yang masih aktif bertugas pada Klinik Griya Saras. Berikut tampilan data dokter.


Gambar 10. Data Dokter

Implementasi Data Poli
Pada implementasi data poli ini, terdapat nama poli yang dituju beserta nama dokter yang bertugas pada poli tersebut.


Gambar 11. Data Poli

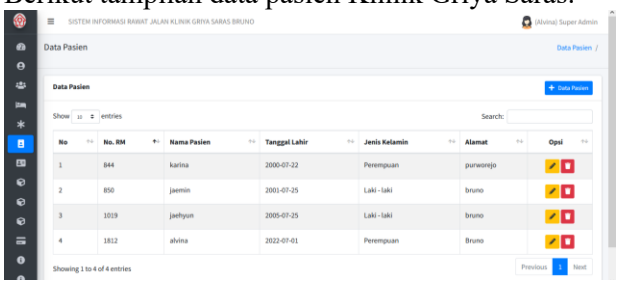
Implementasi Data Obat Masuk
Implementasi data obat masuk merupakan tampilan obat masuk/ obat yang tersedia pada Klinik Griya Saras. Berikut implementasi data obat masuk.


Gambar 12. Data Obat Masuk

p-issn : 2338-4697
e-issn : 2579-3322

Implementasi Data Pasien

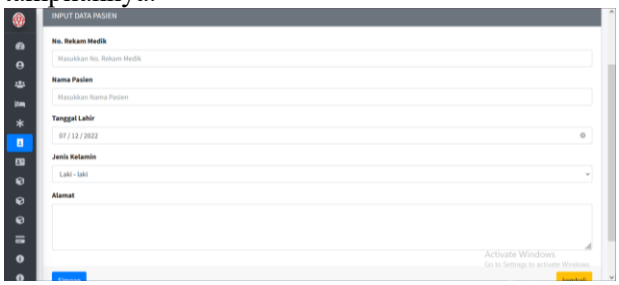
Implementasi data pasien berisi data pasien yang telah atau akan berobat pada Klinik Griya Saras. Berikut tampilan data pasien Klinik Griya Saras.



Gambar 13. Data Pasien

Implementasi *Form Input* Data Pasien

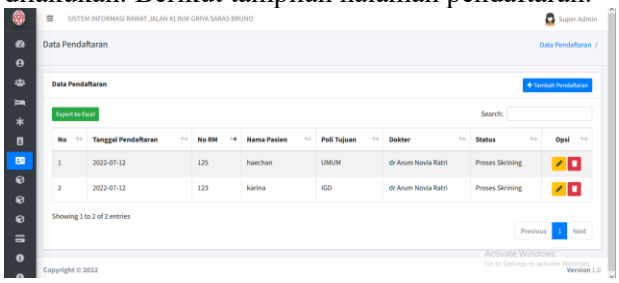
Berisi form untuk memasukkan pasien baru. Berikut tampilannya.



Gambar 14. *Form Input* Data Pasien

Implementasi Halaman Pendaftaran

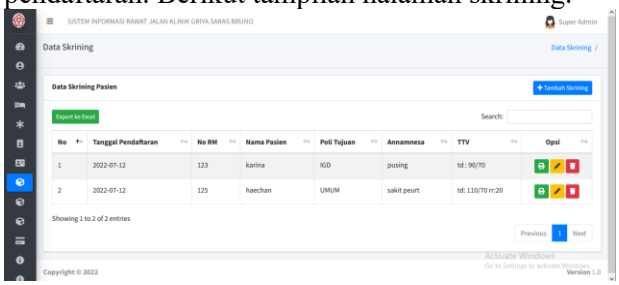
Implementasi data pendaftaran menampilkan data pendaftaran yang telah dan atau yang akan dilakukan. Berikut tampilan halaman pendaftaran.



Gambar 15. Halaman Pendaftaran

Implementasi Halaman Skrining

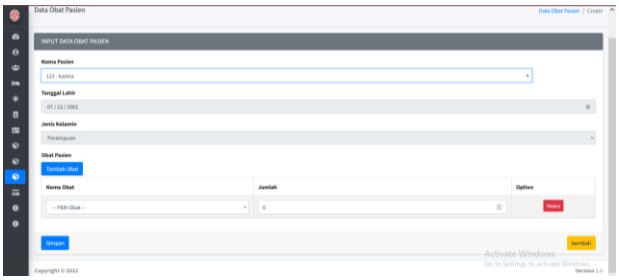
Implementasi halaman skrining menampilkan hasil skrining pasien yang dilakukan perawat/bidan pada tahap awal pemeriksaan setelah melakukan pendaftaran. Berikut tampilan halaman skrining.



Gambar 16. Halaman Skrining

Implementasi Halaman Obat Keluar

Pada implementasi halaman obat pasien atau bisa juga disebut obat keluar berisi nama, harga obat, dan jumlah obat yang dirsepkan oleh dokter berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan. Berikut tampilan halaman obat keluar.



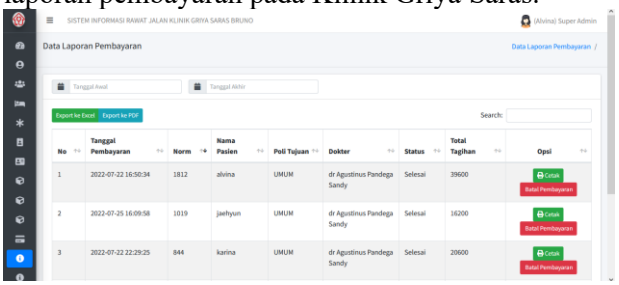
Gambar 17. Halaman Obat Keluar

Implementasi Halaman Pembayaran

Implementasi halaman pembayaran pada Klinik Griya Saras tentu saja berisi jumlah yang harus dibayarkan berdasarkan pemeriksaan yang dilakukan dan obat yang diberikan pada pasien rawat jalan. Berikut gambar halaman pembayaran.

Implementasi Laporan Pembayaran

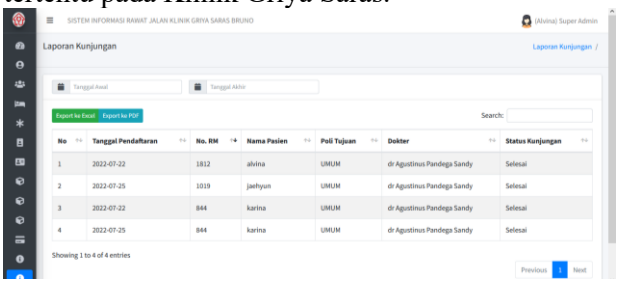
Implementasi halaman laporan pembayaran berisi data pembayaran yang telah lunas atau yang telah dibayar oleh pasien. Berikut gambar halaman laporan pembayaran pada Klinik Griya Saras.



Gambar 19. Halaman Laporan Pembayaran

Implementasi Laporan Kunjungan

Implementasi halaman laporan kunjungan ini menampilkan jumlah kunjungan dalam kurun waktu tertentu pada Klinik Griya Saras.



Gambar 20. Halaman Laporan Kunjungan

p-issn : 2338-4697
e-issn : 2579-3322

3. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sistem informasi rawat jalan yang terintegrasi di Klinik Griya Saras Bruno sebagai solusi atas tantangan manajemen data manual pada fasilitas kesehatan primer. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa transisi dari sistem konvensional ke sistem informasi digital telah memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi operasional klinik. Digitalisasi alur kerja terbukti mampu mereduksi waktu tunggu pasien secara substansial serta menghilangkan fragmentasi informasi antar-unit melalui penyediaan basis data yang terpusat dan real-time.

Secara teknis, sistem ini meningkatkan integritas data medis dan akurasi pelaporan klinis, yang merupakan prasyarat krusial bagi keselamatan pasien (*patient safety*). Dari aspek perilaku pengguna, penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun sistem diterima dengan baik karena kegunaannya yang tinggi, faktor literasi digital dan dukungan manajerial tetap menjadi determinan kunci bagi keberlanjutan adopsi teknologi di lingkungan klinik mandiri. Hal ini menegaskan bahwa transformasi digital di sektor kesehatan bukan sekadar isu teknis, melainkan juga sebuah proses sosiokultural yang memerlukan adaptasi organisasional.

Kontribusi utama penelitian ini adalah menyediakan model implementasi sistem informasi kesehatan yang aplikabel bagi klinik pratama di wilayah dengan sumber daya terbatas. Temuan ini memberikan implikasi praktis bagi pengelola klinik untuk mulai mengadopsi pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*) guna meningkatkan daya saing layanan. Namun, penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada cakupan lokus tunggal dan belum mendalami aspek keamanan siber secara menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian mendatang disarankan untuk memperluas integrasi sistem ini dengan platform asuransi kesehatan nasional (seperti BPJS Kesehatan) serta mengeksplorasi penggunaan teknologi enkripsi tingkat lanjut guna menjamin kerahasiaan dan keamanan data medis pasien di era digital.

Daftar Pustaka

Adler-Milstein, J., & Jha, A. K. (2019). HITECH Act drove large gains in hospital electronic health record adoption. *Health Affairs*, *36*(8), 1416–1422. https://doi.org/10.1377/hlthaff.2016.1651

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, *13*(3), 319–340. https://doi.org/10.2307/249008

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Cetak Biru Strategi Transformasi Digital Kesehatan 2024*. Jakarta: Kemenkes RI.

Handayani, P. W., Hidayanto, A. N., Pinem, A. A., Hapsari, I. C., Sandhyaduhita, P. I., & Budi, I. (2018). Acceptance of hospital information systems in Indonesia: Understanding the role of user, system, and organization characteristics. *Journal of Infection and Public Health*, *11*(4), 503–511. https://doi.org/10.1016/j.jiph.2017.10.005

Haux, R. (2020). Health information systems – past, present, future. *International Journal of Medical Informatics*, *75*(3-4), 268–281. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2005.08.002

Rahman, A., Ariffin, A., & Ahmad, N. (2022). Impact of integrated outpatient management systems on patient waiting time: A systematic review. *International Journal of Healthcare Management*, *15*(2), 145–158. https://doi.org/10.1080/20479700.2020.1836734

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, *27*(3), 425–478. https://doi.org/10.2307/30036540

World Health Organization. (2021). *Global strategy on digital health 2020-2025*. Geneva: World Health Organization.

Yusof, M. M., Kuljis, J., Papazafeiropoulou, A., & Stergioulas, L. K. (2018). An evaluation framework for Health Information Systems (HOT-fit). *International Journal of Medical Informatics*, *77*(6), 377–385. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2007.08.011

Zhang, X. (2020). Digital transformation in health care: Using technology to improve patient safety and efficiency. *Journal of Medical Systems*, *44*(11), 1–10. https://doi.org/10.1007/s10916-020-01648-w