P-ISSN : 2580-4316
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3 E-ISSN : 2654-8054

Pengembangan Sistem *Dashboard Monitoring* Kamar Perawatan Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) Dengan Evaluasi *Usability* Di RS Hermina Mekarsari

[1]Putri Margaret Pebrianti Siahaan, [2]Malabay,
[1]Teknik Informatika, Universitas Esa Unggul, Bekasi
[2]Teknik informatika, Universitas Esa Unggul, Bekasi

E-mail: [1]putrimargaretf@student.esaunggul.ac.id, [2]malabay@esaunggul.ac.id

ABSTRAK

Rumah sakit memerlukan penyediaan informasi secara cepat, akurat, dan mudah dipahami sebagai upaya dalam pengambilan keputusan manajerial maupun operasional. Transformasi digital di sektor kesehatan mendorong penerapan sistem *dashboard monitoring* yang mampu menyajikan indikator kinerja utama secara visual dan *real-time* sehingga memudahkan proses pemantauan dan evaluasi layanan. Namun, pemanfaatan sistem informasi rumah sakit masih menghadapi berbagai kendala, seperti integrasi data yang belum optimal, penyajian informasi yang kurang efektif, serta keterbatasan dalam memantau ketersediaan kamar perawatan secara real-time. Permasalahan tersebut berpotensi menyebabkan keterlambatan penempatan pasien, pengambilan keputusan yang kurang tepat, serta menurunkan efisiensi pelayanan. Selain itu, antarmuka sistem yang kurang intuitif juga dapat menghambat kemudahan penggunaan dan menurunkan tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem. Maka dari itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem *dashboard monitoring* kamar perawatan di RS Hermina Mekarsari dengan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang menekankan keterlibatan pengguna secara iteratif selama proses pengembangan. Evaluasi sistem dibutuhkan untuk mengetahui bahwa sistem telah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mendukung proses *monitoring* kamar perawatan secara efektif. Penelitian ini diharapkan bisa menambah keselarasan pengelolaan kamar perawatan, menyediakan informasi yang akurat dan real-time, mempercepat proses pengambilan keputusan, serta mendukung peningkatan kualitas pelayanan kepada pasien.

Kata kunci : ***Dashboard Rumah Sakit, Pemantauan Ruang Perawatan, Rapid Application Development (RAD), Evaluasi Kegunaan, Sistem Informasi Kesehatan, Tingkat Hunian***

ABSTRACT

Timely, accurate, and easily interpretable information is essential for hospitals in supporting both managerial and operational decision-making processes. As digital transformation continues to reshape the healthcare sector, monitoring dashboard systems have become increasingly relevant, offering visual, real-time representations of key performance indicators that streamline the monitoring and evaluation of hospital services. Despite this potential, the implementation of hospital information systems continues to encounter several challenges, including incomplete data integration, information displays that fall short of user expectations, and limited capability to track the real-time availability of inpatient rooms. Such shortcomings may result in delayed patient placement, suboptimal decisions, and reduced operational efficiency. Compounding this, interface designs that lack intuitiveness can further discourage system adoption and diminish overall user acceptance. In response to these challenges, this study aims to design and develop a monitoring dashboard system for inpatient room management at RS Hermina Mekarsari, applying the Rapid Application Development (RAD) approach, which prioritizes continuous and iterative user engagement throughout the development cycle.

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3

A thorough system evaluation is essential to confirm that the resulting system meets user requirements and effectively supports inpatient room monitoring activities. Ultimately, this research is expected to contribute to more coordinated inpatient room management, enable the delivery of accurate and real-time information, expedite decision-making processes, and enhance the overall quality of patient care services.

Keyword : ***Hospital Dashboard, Inpatient Ward Monitoring, Rapid Application Development (RAD), Usability Evaluation, Health Information System, Bed Occupancy Rate.***

1. PENDAHULUAN

Rumah sakit dituntut mampu menyediakan informasi yang cepat, sesuai, dan mudah diakses untuk mendukung keputusan pada tingkat manajerial maupun operasional. Transformasi digital di sektor kesehatan mendorong penerapan sistem *dashboard* yang menyajikan data secara visual dan informatif sebagai sarana pemantauan indikator kinerja utama (*key performance indicators*). Dengan menyajikan data kompleks dalam bentuk yang ringkas, *dashboard* membantu manajemen mengambil keputusan strategis berbasis bukti serta menyampaikan informasi secara *real-time*, yang sangat penting dalam lingkungan pelayanan kesehatan. (Utomo et al., 2017)

Meskipun demikian, pemanfaatan sistem *dashboard monitoring* di rumah sakit masih terkendala oleh belum optimalnya integrasi dan keterjangkauan penyajian data, khususnya dalam memantau tingkat hunian ruang perawatan. Kondisi ini berpotensi menyebabkan keterlambatan penempatan pasien, distribusi kamar yang tidak merata, serta keputusan manajerial dan klinis yang kurang tepat. Di sisi lain, keberhasilan sistem informasi kesehatan juga bergantung pada tingkat kemudahan penggunaannya; antarmuka yang kurang user friendly dapat menurunkan adopsi pengguna. Studi terdahulu menunjukkan bahwa kepuasan pengguna dan kinerja sistem informasi rumah sakit berkorelasi dengan kemudahan penggunaan (Setiawan et al., 2021), dan bahwa optimalisasi UI/UX berkontribusi pada keamanan sistem, efisiensi operasional, serta ketepatan hasil kerja (Motlagh & Safaei, 2022)

Berbagai penelitian terdahulu telah mengembangkan *dashboard* rumah sakit maupun sistem perhitungan indikator rawat inap secara terpisah, namun belum banyak yang mengintegrasikan *monitoring* ketersediaan kamar secara *real-time* dengan indikator pelayanan (BOR, ALOS, TOI, BTO) sekaligus disertai evaluasi usability yang sistematis terhadap sistem yang dikembangkan.

Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development*(RAD) untuk menjawab kesenjangan tersebut. Sebagai strategi pengembangan sistem. Metode ini diipilih karena berfokus pada siklus iteratif dan pembuatan *prototype* yang menyertakan para pengguna secara langsung dan aktif pada di sepanjang proses, sehingga hasil akhir sistem diharapkan lebih cepat selesai dan lebih sesuai dengan yang diperlukan operasional pengguna di lapangan.

Penelitian ini mempunyai tujuan mengembangkan sistem *dashboard monitoring* kamar perawatan di RS Hermina Mekarsari menggunakan metode RAD, yang dilengkapi dengan evaluasi *usability* menggunakan *framework* PIECES. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu menyediakan informasi ketersediaan kamar secara *real-time*, memudahkan proses pengambilan

https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3
P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054

keputusan, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan ruang perawatan dan kualitas layanan kepada pasien.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS)

Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit yaitu sistem informasi yang berfungsi mengumpulkan, mengolah, menyimpan, serta menyajikan informasi yang dibutuhkan dalam kegiatan operasional rumah sakit, meliputi proses pendaftaran pasien, pengelolaan rekam medis, layanan farmasi, keuangan, penjadwalan dokter, layanan klinis, dan administrasi (Mulyanti, 2023). SIMRS berperan sebagai jaringan koordinasi, pelaporan, dan administrasi yang menyediakan informasi akurat guna mendukung layanan kesehatan bermutu tinggi, sekaligus meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi informasi (Bagus nurwito, 2022)

Beberapa fungsi utama SIMRS meliputi: (1) integrasi data layanan dari berbagai unit ke dalam satu sistem untuk mengurangi duplikasi data(Wafidah et al., 2023); (2) pengelolaan administrasi dan keuangan secara terintegrasi (Athira et al., 2024); (3) pengelolaan rekam medis elektronik yang mendukung pengambilan keputusan strategis (Pratiwi et al., n.d.); serta (4) peningkatan efisiensi dan efektivitas pelayanan melalui penyederhanaan proses operasional dan pengurangan waktu tunggu pasien (Azizah, 2025).

2.2 *Dashboard Monitoring* Kamar Perawatan

Monitoring merupakan suatu proses pemantauan dan evaluasi terhadap pelaksanaan suatu kegiatan agar sesuai dengan rencana yang ditetapkan, guna mengidentifikasi permasalahan sedini mungkin, menilai efektivitas manajemen dan pola kerja, serta mengukur tingkat kemajuan pencapaian tujuan sebagai dasar pengambilan keputusan (Malabay et al., 2020) *Dashboard monitoring* merupakan komponen kunci SIMRS yang dirancang untuk menampilkan kondisi real-time mengenai ketersediaan ruang perawatan, jumlah pasien rawat inap, dan distribusi

tenaga perawat di setiap unit. Modul ini membantu tenaga medis dan manajemen rumah sakit memantau kondisi unit secara cepat dan tepat, sehingga membantu penetapan keputusan yang tepat dalam pengelolaan perawatan pasien.

Manfaat penerapan *dashboard monitoring* antara lain meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat respons terhadap kebutuhan pasien, mengurangi kesalahan administratif, serta meningkatkan kualitas layanan kesehatan. Selain itu, *dashboard* mendukung transparansi informasi antarunit sehingga seluruh staf dapat bekerja secara lebih terkoordinasi berdasarkan data yang sama (Rabiei & Almasi, 2022).

2.2 *Key Performance Indicator (KPI)*

Efisiensi penggunaan tempat tidur yaitu indikator utama dalam evaluasi mutu pelayanan rawat inap. Penilaian efisiensi ini umumnya menggunakan Grafik Barber Johnson, yang mengintegrasikan empat indikator berikut:

Tabel 2. 1 *Key Performance Indicator*

Indikator	*Definisi*	*Rumus*	*Standar Ideal*
BOR (*Bed Occupancy Rate*)	Persentase penggunaan tempat tidur dalam periode tertentu	BOR = O/A × 100%	75%–85%
LOS (*Length of Stay*)	Rata-rata masa rawat inap pasien	LOS = Tgl Keluar − Tgl Masuk	3–12 hari
TOI (*Turn Over*	Rata-rata waktu	TOI = (A−O) t/D	1–3 hari

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3

Interval)	kosong tempat tidur antarpasien		
BTO (*Bed Turn Over*)	Frekuensi pemakaian tempat tidur per periode	BTO = D/A	>30 kali/tahun

Keterangan: O = tempat tidur terpakai; A = tempat tidur tersedia; t = jumlah hari dalam periode laporan; D = jumlah pasien keluar (hidup dan meninggal).

Rumah sakit dikatakan efisien apabila keempat nilai tersebut berada pada rentang standar sehingga titik perpotongannya berada pada zona efisiensi Barber Johnson (Pratama et al., 2025).

2.4 *Rapid Application Development* (RAD)

Sebagai sebuah metodologi, RAD menitikberatkan pada kecepatan penyelesaian pengembangan perangkat lunak dengan mengandalkan proses berulang, bertahap dan pembuatan *prototype*, alih-alih perancangan detail di awal. RAD terdiri atas empat fase (Malabay et al., 2022) berikut:

1. *Requirements Planning* identifikasi kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara.
2. *User Design* tahap mendesain antarmuka dan skema alur secara kolaboratif dengan pengguna.
3. *Construction* pembangunan sistem secara bertahap disertai pengujian fungsi dasar.
4. *Cutover* implementasi dan evaluasi prototipe menggunakan umpan balik pengguna.

Keunggulan utama RAD terletak pada kemampuannya menghasilkan sistem yang beroperasi penuh dalam waktu singkat, menjadikannya metode yang tepat untuk proyek yang membutuhkan tingkat kedinamisan tinggi dan fleksibilitas terhadap perubahan kebutuhan.

2.5 Analisis SWOT

Analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) digunakan untuk mengidentifikasi faktor internal (kekuatan dan kelemahan) serta faktor eksternal (peluang dan ancaman) suatu organisasi sebagai dasar penyusunan strategi pengembangan. Dalam konteks sistem informasi, SWOT berfungsi sebagai tahap awal pemahaman kebutuhan organisasi dan peluang pengembangan sistem agar selaras dengan alur kerja organisasi (Kamarudin, 2024). Dalam penelitian ini, SWOT digunakan untuk memetakan posisi sistem sebelum dan sesudah pengembangan sebagai landasan strategi pengembangan berbasis RAD.

2.6 PIECES *Framework*

PIECES *framework* adalah kerangka kerja guna menilai kualitas sistem informasi dari perspektif pengguna, terdiri atas enam dimensi:

1. *Performance* (Kinerja) kecepatan pemrosesan dan respons sistem.
2. *Information* (Informasi) akurasi, kelengkapan, dan ketepatan waktu data yang disajikan.
3. *Economy* (Ekonomi) perbandingan manfaat sistem terhadap sumber daya yang digunakan.
4. *Control and Security* (Pengendalian dan Keamanan) perlindungan data dan pengaturan hak akses.
5. *Efficiency* (Efisiensi) optimalisasi waktu dan sumber daya dalam pengoperasian sistem.
6. *Service* (Pelayanan) kemudahan penggunaan dan tingkat kepuasan pengguna secara keseluruhan.

Penelitian oleh Putri dan Indriyanti (2021) membuktikan jika PIECES efektif menilai sejauh mana pengguna merasa puas terhadap sistem (Kinanti et al., 2021). Pada penelitian ini, PIECES digunakan untuk mengevaluasi *usability dashboard monitoring* kamar perawatan yang dikembangkan dengan metode RAD di RS Hermina Mekarsari.

3. METODOLOGI

3.1 Pendekatan Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan pendekatan kualitatif yang bertumpu pada paradigma konstruktivis untuk memahami kondisi sistem *monitoring* kamar perawatan di RS Hermina Mekarsari dari sudut pandang pengguna. Pendekatan ini dipilih karena menekankan eksplorasi terhadap proses, makna, dan interaksi sosial, bukan sekadar hasil akhir, sehingga peneliti memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai objek yang dikaji (Lim, 2025). Melalui observasi, wawancara, dan analisis proses bisnis yang sedang berjalan, peneliti mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan pengguna, mengevaluasi kekurangan sistem eksisting, serta mengkaji ekspektasi terhadap sistem baru sebagai landasan perancangan *prototype dashboard* menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD).

Sejalan dengan prinsip konstruktivis, pengembangan sistem dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan pengguna di sepanjang fase perancangan. Setelah *prototype* selesai dikembangkan, sistem dievaluasi menggunakan *framework* PIECES melalui penyebaran kuesioner untuk mengukur enam poin utama *Performance*, *Information*, *Economy*, *Control and Security*, *Efficiency*, serta *Service* guna mengidentifikasi area yang perlu disempurnakan.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini, yakni *Rapid Application Development*, sebuah pendekatan pengembangan sistem yang menitikberatkan pada perluasan sistem secara cepat melalui proses berulang dan pembuatan *prototype* dengan cara bertahap. Metode ini dipilih karena mampu meminimalkan waktu pengembangan sekaligus menyelaraskan sistem sesuai apa yang dibutuhkan pengguna melalui keterlibatan langsung pengguna di seluruh tahapan pengembangan (Dahlan, 2022). RAD terdiri atas empat tahapan utama sebagaimana disajikan pada Tabel 3.1

1. *Requirements Planning* Identifikasi kebutuhan sistem, permasalahan pengguna, dan tujuan pengembangan aplikasi
2. *User design* Perancangan proses dan antarmuka pengguna (*user interface*) secara kolaboratif antara pengembang dan pengguna, serta pembuatan *prototype* awal
3. *Construction* Pengembangan aplikasi sesuai rancangan yang disepakati, meliputi *coding*, integrasi sistem, dan pengujian fungsional
4. *Cutover* Implementasi sistem, pengujian akhir, perbaikan, dan penerapan aplikasi pada lingkungan operasional

Keempat tahapan tersebut memungkinkan proses pengembangan berlangsung cepat, adaptif, dan menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan pengguna.

3.3 Objek dan Subjek Penelitian

Focus dalam penelitian ini yaitu pada pemantauan ketersediaan dan kondisi ruang rawat inap di RS Hermina Mekarsari, dengan penekanan pada penggunaannya oleh staf rumah sakit, khususnya petugas bangsal dan pihak manajemen. Sistem yang dikaji merupakan pengembangan dari sistem

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3

eksisting menjadi aplikasi *dashboard monitoring* berbasis web menggunakan metode RAD.

Populasi penelitian mencakup seluruh individu pengguna yang berinteraksi langsung dengan sistem, yaitu perawat kamar dan petugas administrasi, yang memahami alur pengelolaan kamar perawatan (Wardhana et al., 2025). Berdasarkan kriteria tersebut, penelitian ini melibatkan 30 responden yang dipilih untuk melakukan uji coba dan memberikan penilaian terhadap sistem yang dikembangkan.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Dilakukan pengumpulan data dengan lima teknik guna menghasilkan kumpulan data akurat dan relevan bagi pengembangan sistem:

1. Observasi pengamatan langsung terhadap alur kerja pemantauan bangsal untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem.
2. Wawancara dilaksanakan secara tatap muka bersama administrasi pendaftaran serta perawat guna mendapatkan informasi mengenai kebutuhan pengguna, sekaligus menjadi landasan analisis PIECES dan SWOT.
3. Kuesioner digunakan sebagai instrumen untuk mengukur tingkat kegunaan (*usability*) aplikasi setelah digunakan oleh responden.
4. Studi literatur kajian terhadap artikel jurnal, buku, dan penelitian terdahulu sebagai landasan teoretis penelitian.
5. Dokumentasi pencatatan dokumen terkait proses pengelolaan ruang perawatan, termasuk foto proses operasional, sebagai data pendukung validasi observasi dan wawancara.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan mencakup pedoman wawancara, lembar observasi, dan lembar kuesioner. Pedoman wawancara disusun berdasarkan kebutuhan analisis sistem, kondisi sistem berjalan, dan ekspektasi pengguna terhadap sistem baru. Lembar observasi digunakan untuk mendokumentasikan alur kerja dan permasalahan operasional secara langsung. Lembar kuesioner disusun menggunakan skala Likert lima tingkat sebagaimana disajikan pada Tabel 3.1 dengan pernyataan yang mencakup aspek kemudahan penggunaan, kelengkapan informasi, dan pemanfaatan aplikasi dalam mendukung proses *monitoring* kamar perawatan.

Tabel 3. 1 Skala penilaian kuesioner

Skor	*Keterangan*
1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)
3	Netral (N)
4	Setuju (S)
5	Sangat Setuju (SS)

3.6 Teknik Analisis Data

Ketiga teknik berikut digunakan untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi serta kuisioner.

Analisis PIECES dipakai untuk identifikasi masalah pada sistem berjalan berdasarkan enam poin *performance*, *information*, *economy*, *control*, *efficiency*, dan *service* yang selanjutnya menjadi landasan penyusunan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem.

Analisis SWOT menjadi bahan evaluasi faktor dalam (*strengths*, *weaknesses*) dan luar (*opportunities*, *threats*) dapat berpengaruh pada pengembangan sistem, sebagai dasar perumusan strategi pengembangan agar mampu mengoptimalkan kekuatan dan peluang serta meminimalisir

https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3
P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054

kelemahan serta ancaman yang dihadapi selama implementasi.

Analisis hasil kuesioner dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengguna menerima dan merasa puas terhadap aplikasi yang dibangun, mencakup aspek kemudahan penggunaan, tampilan antarmuka, kecepatan akses, kelengkapan informasi, dan manfaat aplikasi dalam mendukung proses *monitoring* kamar perawatan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi sistem sebelum pengembangan

Perolehan observasi menunjukkan bahwa proses *monitoring* kamar perawatan di RS Hermina Mekarsari masih dilakukan melalui *spreadsheet*, dengan input data pasien secara manual. Informasi ketersediaan tempat tidur belum diperbarui secara real-time, data tersebar pada beberapa sheet sehingga membutuhkan beberapa langkah untuk melihat kondisi seluruh ruang, dan perhitungan indikator BOR, LOS, TOI, serta BTO masih dilakukan secara manual. Ringkasan perolehan observasi ditampilkan pada Tabel 4.1

Tabel 4. 1 Observasi kondisi sistem berjalan

Aspek yang diamati	*Hasil observasi*
Proses *monitoring* kamar	Pemantauan data melalui *spreadsheet*, input manual
Informasi yang tersedia	Jumlah tempat tidur tersedia belum diperbarui secara *real-time*
Penyajian data	Data tersebar pada beberapa *sheet*
Pelaporan	Indikator BOR, LOS, TOI, BTO dihitung manual dan belum ditampilkan *real-time*
Pengambilan keputusan	Memerlukan pengecekan ulang dari beberapa sumber data

Hasil wawancara dengan sepuluh narasumber (lima admin pendaftaran dan lima perawat) mengonfirmasi bahwa *dashboard* berbasis *spreadsheet* yang digunakan mengalami penurunan performa ketika diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan, sering kali data yang telah *diinput* tidak tersimpan secara otomatis, dan pembaruan data terkendala oleh kestabilan koneksi jaringan.

4.2 Analisis PIECES dan SWOT Sebelum Pengembangan

Analisis PIECES terhadap sistem berjalan mengidentifikasi kelemahan pada seluruh enam aspek, mulai dari penurunan performa saat beban akses tinggi, informasi yang belum *real-time*, proses kerja yang kurang efisien akibat pengecekan berulang, keterbatasan integrasi pada aspek kontrol, hingga perhitungan indikator pelayanan yang masih manual. Hasil ini kemudian diperkuat dengan analisis SWOT sebagaimana disajikan dalam Tabel 4.2

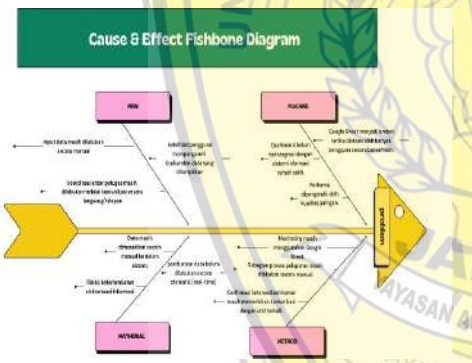
Tabel 4. 2 Analisis SWOT sistem sebelum pengembangan

Strength	*Weakness*
Telah memiliki media *monitoring* berbasis *spreadsheet*	Informasi belum diperbarui secara *real-time*
Data kamar dan pasien telah terdigitalisasi	Performa menurun saat jumlah data meningkat
Pengguna telah terbiasa dengan sistem yang ada	Perhitungan indikator BOR,

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3

	LOS, TOI, BTO masih manual
Opportunity	**Threat**
Program transformasi digital rumah sakit	Risiko inkonsistensi data akibat keterlambatan sinkronisasi
Pengembangan teknologi *dashboard* berbasis web	Ketergantungan pada koneksi internet
Peluang integrasi dengan SIMRS di masa mendatang	Perubahan kebutuhan pengguna seiring waktu

Akar masalah dari kondisi tersebut dianalisis lebih lanjut menggunakan diagram fishbone sebagaimana menghasilkan ditampilkan pada Gambar berikut



Gambar 4. 1 Analisis *Fishbone*

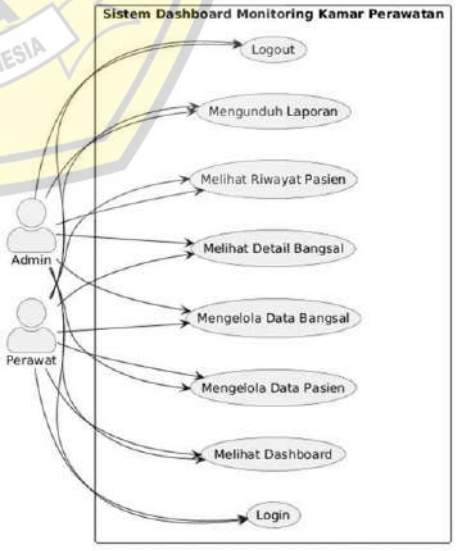
4.3 Pengembangan Sistem Menggunakan Metode RAD

1. *Requirements Planning*. Berdasarkan hasil observasi, wawancara, serta analisis PIECES dan SWOT, disusun kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem sebagaimana disajikan pada Tabel 4.3 Sistem dirancang untuk dua kategori pengguna, yaitu admin yang mengelola data kamar dan pasien, serta perawat yang mengaksesm ketersediaan kamar dan indikator pelayanan.

Tabel 4. 3 Kebutuhan fungsional sistem

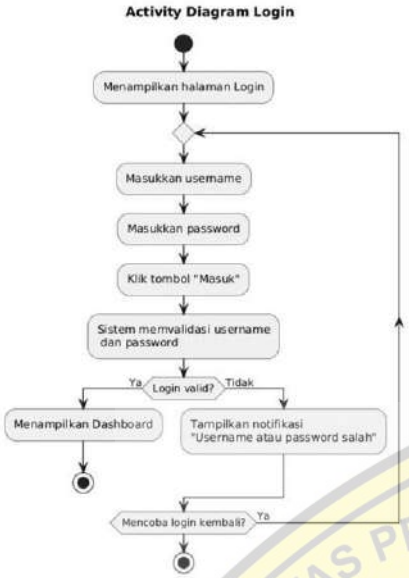
No	*Kebutuhan*
1.	Menampilkan jumlah tempat tidur tersedia secara *real-time*
2.	Menampilkan detail data pasien
3.	Menghitung BOR, LOS, TOI, dan BTO secara otomatis
4.	Menyediakan autentikasi *login*
5.	Menyediakan fitur pencarian dan filter kamar
6.	Menyajikan *dashboard* dalam bentuk grafik

2. *User Design*. Tahap ini pemodelan interaksi antara pengguna dan sistem, mencakup *use case* diagram, *activity* diagram, *sequence* diagram, dan *entity relationship* diagram sebagai acuan implementasi basis data.



Gambar 4. 2 *Use Case* Diagram

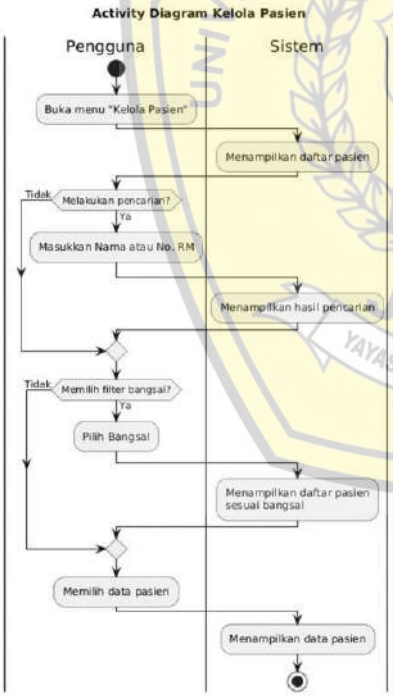
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3
P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054



Gambar 4. 3 *Activity* Diagram



Gambar 4. 5 *Activity* Diagram Kelola Bangsal

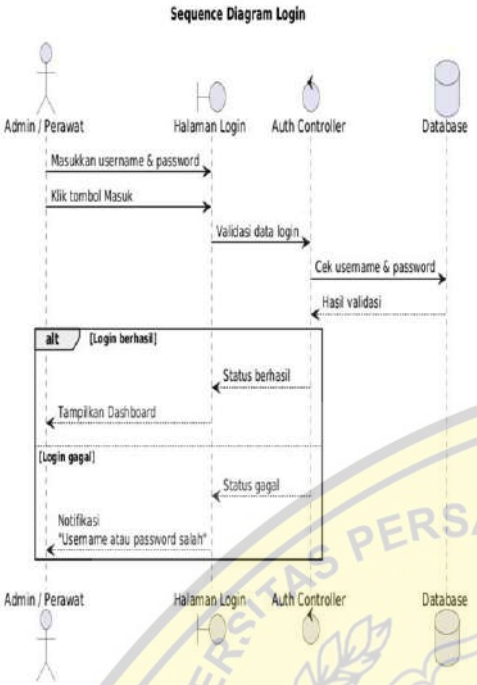


Gambar 4. 4 *Activity* Diagram Kelola Pasien

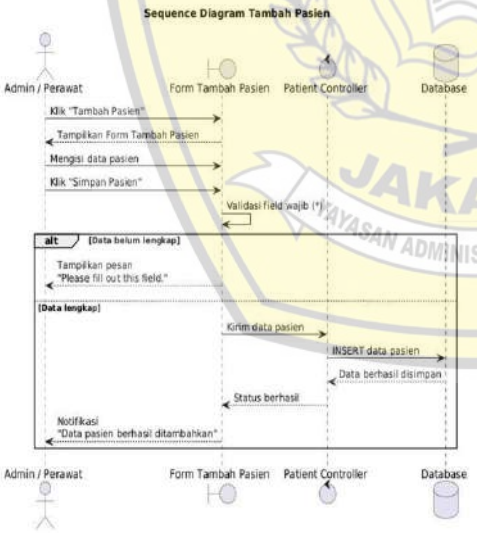


Gambar 4. 6 *Activity* Diagram Riwayat Pasien

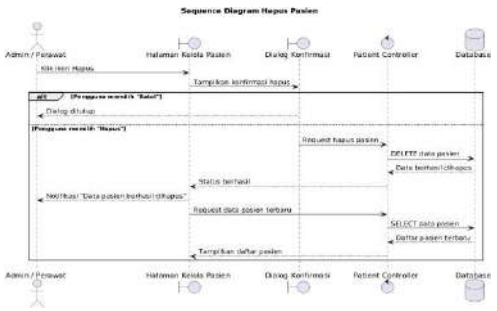
P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3



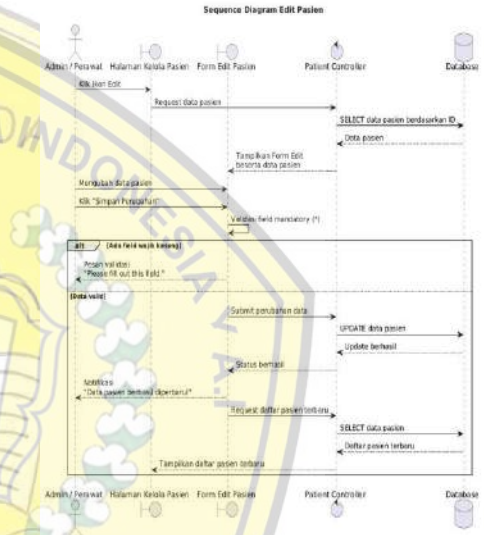
Gambar 4. 7 *Sequence* Diagram *Login*



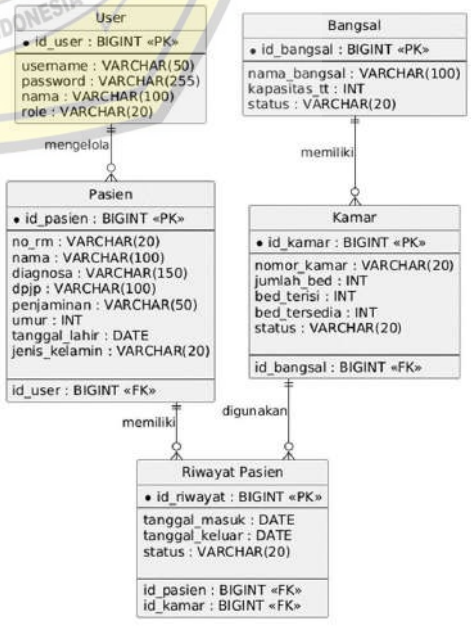
Gambar 4. 8 *Sequence* Diagram Tambah Pasien



Gambar 4. 9 *Sequence* Diagram Hapus Pasien



Gambar 4. 10 *Sequence* Diagram Edit Pasien

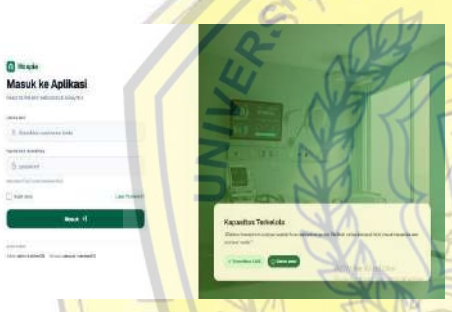


https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3
P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054

Gambar 4. 11 *Entity Relationship* Diagram

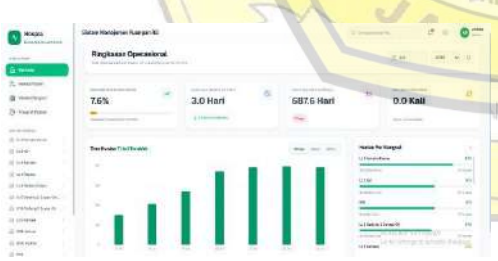
Struktur basis data terdiri atas lima entitas utama *user*, pasien, bangsal, kamar, dan riwayat pasien yang terkoneksi dengan yang lain melalui keterkaitan *primary key* dan *foreign key*. Menjadi pendukung pengelolaan data-data secara selaras untuk penyajian informasi pada *dashboard*.

3. *Construction* dan Implementasi. Sistem dibangun menggunakan framework Next.js, Prisma ORM, dan basis data PostgreSQL melalui Supabase. Implementasi mencakup lima halaman utama:



Gambar 4. 12 Halaman *Login*

menyediakan autentikasi berbasis *username* dan *password* untuk menjaga keamanan akses.



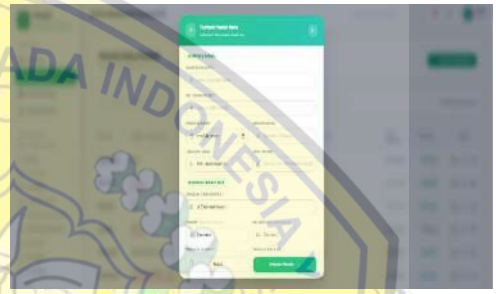
Gambar 4. 13 *Dashboard* utama

menampilkan ringkasan indikator BOR, ALOS, TOI, dan BTO dalam bentuk *summary card*, grafik hunian, serta persentase okupansi per ruang perawatan.

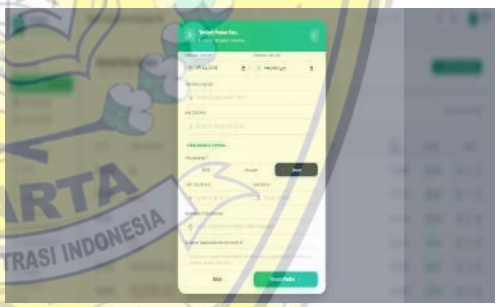


Gambar 4. 14 Kelola Pasien

menyediakan fitur pencarian, filter bangsal, serta pengelolaan data pasien rawat inap.



Gambar 4. 15 Halaman Tambah Pasien



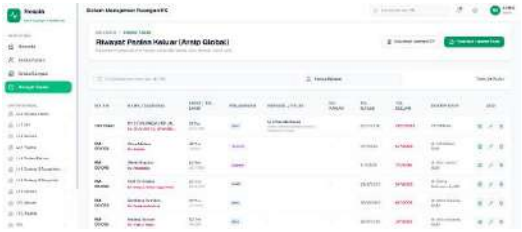
Gambar 4. 16 Halaman Tambah Pasien

formulir *input* data pasien dengan validasi otomatis dan penentuan kamar berdasarkan ketersediaan tempat tidur.



Gambar 4. 17 18 Halaman Kelola Data Bangsal

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3



Gambar 4. 19 Halaman Riwayat Pasien

mengelola data bangsal serta arsip pasien yang telah keluar, dilengkapi fitur ekspor laporan yang disajikan dalam bentuk PDF dan Excel.

4. *Cutover* atau uji fungsionalitas dengan menerapkan metode *black box testing*, sebanyak 13 skenario pengujian yang meliputi proses login, pengelolaan data pasien dan kamar, pencarian, filter, perhitungan indikator, pengunduhan laporan, hingga logout. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel 4.4

Tabel 4. 4 Pengujian *Black Box*

No	Fitur yang diuji	Hasil pengujian
1–2	*Login* (berhasil dan gagal)	Sesuai harapan
3	Akses *dashboard*	Sesuai harapan
4–6	Pengelolaan data pasien (tambah, ubah, hapus)	Sesuai harapan
7–8	Pengelolaan data kamar	Sesuai harapan
9–10	Pencarian dan filter data	Sesuai harapan
11	Perhitungan indikator BOR, ALOS, TOI, BTO	Sesuai harapan
12	Pengunduhan laporan	Sesuai harapan
13	*Logout*	Sesuai harapan

Seluruh skenario pengujian menunjukkan hasil sesuai harapan, mengindikasikan bahwa sistem bebas dari kesalahan fungsional signifikan dan layak diimplementasikan pada lingkungan operasional.

4.4 Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Sebelum diterapkan sebagai evaluasi *usability*, instrumen kuesioner (40 butir pernyataan) korelasi *pearson product moment* digunakan untuk mengukur validitas. Seluruh butir pernyataan (P1–P40) memperoleh nilai r hitung berkisar antara 0,518 hingga 0,921, keseluruhannya melewati nilai r tabel sebesar 0,3061, sehingga dapat dikategorikan valid.

Nilai sebesar 0,987 diperoleh dari hasil uji reliabilitas dengan menggunakan koefisien Cronbach's Alpha untuk keseluruhan 40 butir pernyataan, jauh di atas ambang minimum 0,70, sehingga instrumen dinilai memenuhi kriteria reliabel dan layak digunakan untuk mengevaluasi *usability dashboard*.

Tabel 4. 5 Tabel Uji Validitas

Pernyataan	*r hitung*
P1	0.819
P2	0.742
P3	0.785
P4	0.758
P5	0.799
P6	0.794
P7	0.832
P8	0.561
P9	0.779
P10	0.848
P11	0.899
P12	0.917
P13	0.864

P14	0.894
P15	0.651
P16	0.86
P17	0.838
P18	0.518
P19	0.784
P20	0.808
P21	0.841
P22	0.875
P23	0.865
P24	0.846
P25	0.727
P26	0.9
P27	0.797
P28	0.849
P29	0.898
P30	0.893
P31	0.901
P32	0.899
P33	0.849
P34	0.904
P35	0.888
P36	0.807
P37	0.896
P38	0.921
P39	0.895
P40	0.918

Tabel 4. 6 Tabel Uji Validitas

r tabel (0.10 dan df = N - 2)	*Keterangan*
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid
0.3061	Valid

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.987	40

Gambar 4. 20 Uji Reliabilitas

4.5 Evaluasi *Usability* Menggunakan PIECES

Evaluasi *usability* dilakukan terhadap 30 responden menggunakan skala Likert lima tingkat, dengan kategori seberapa puas pengguna sebagaimana digambarkan pada Tabel 4.7

Tabel 4. 7 kategori tingkat kepuasan

Rentang nilai	*Kategori*
1,00–1,79	Sangat tidak puas
1,80–2,59	Tidak puas

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3

2,60–3,39	Ragu-ragu
3,40–4,19	Puas
4,20–5,00	Sangat puas

Hasil evaluasi keenam dimensi PIECES ditampilkan pada Tabel 4.8

Tabel 4. 8 Hasil evaluasi *usability* berdasarkan PIECES

Dimensi	***Nilai rata-rata (RK)***	***Kategori***
Performance	4,12	Puas
Information	4,17	Puas
Economy	4,24	Sangat Puas
Control and Security	4,16	Puas
Efficiency	4,22	Sangat Puas
Service	4,21	Sangat Puas

Dimensi *Performance* memperoleh nilai 4,12, mengindikasikan bahwa pengguna menilai kemudahan akses, kecepatan penyajian informasi, dan kontribusi *dashboard* dalam mempercepat pemantauan ketersediaan kamar sudah cukup baik. Dimensi *Information* memperoleh nilai 4,17, menunjukkan bahwa informasi yang disajikan telah akurat, lengkap, dan mendukung pengambilan keputusan penempatan pasien.

Dimensi *Economy* memperoleh nilai tertinggi kedua (4,24), mencerminkan bahwa dashboard berhasil mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual dan meningkatkan efisiensi kerja petugas. Dimensi *Control and Security* memperoleh nilai 4,16, menunjukkan tingkat kepercayaan yang cukup tinggi terhadap pengaturan hak akses dan kerahasiaan data. Dimensi *Efficiency* (4,22) dan *Service* (4,21) memperoleh nilai tertinggi, mengindikasikan bahwa *dashboard* secara signifikan mempermudah pekerjaan pengguna, mudah dipelajari, dan memberikan pengalaman penggunaan yang memuaskan secara keseluruhan.

Secara umum, seluruh dimensi PIECES mendapatkan rata-rata nilai di atas 4,00, menunjukkan bahwa *dashboard monitoring* kamar perawatan yang dikembangkan mendapat penerimaan baik dari pengguna dan telah memenuhi kebutuhan operasional rumah sakit.

4.6 Evaluasi SWOT Setelah Pengembangan

Setelah implementasi sistem, dilakukan evaluasi SWOT untuk mengidentifikasi perubahan kondisi dibandingkan sebelum pengembangan, sebagaimana ada pada Tabel 4.9

Tabel 4. 9 Evaluasi SWOT setelah pengembangan sistem

Strength	*Weakness*
Data ketersediaan kamar tersaji secara *real-time*	Kompleksitas teknis dan kebutuhan sumber daya server meningkat
Performa sistem lebih stabil	Perlu validasi berkelanjutan atas akurasi KPI dan grafik
Indikator KPI dihitung otomatis	Risiko baru pada sinkronisasi data *real-time*
Opportunity	***Threat***
Potensi pengembangan fitur analitik prediktif okupansi	Ketergantungan pada infrastruktur jaringan makin krusial
Peluang perluasan ke unit lain	Peningkatan potensi risiko keamanan data
Peluang pengembangan *dashboard* eksekutif	Ekspektasi pengguna terhadap kecepatan dan

https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3
P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054

	akurasi data makin tinggi

Perbandingan sebelum dan sesudah pengembangan menunjukkan bahwa sebagian besar kelemahan sistem lama seperti data belum *real-time*, perhitungan manual, dan performa menurun berhasil diatasi. Namun, muncul tantangan baru yang bersifat teknis, khususnya terkait kebutuhan infrastruktur dan keamanan data seiring meningkatnya kompleksitas sistem yang berjalan secara *real-time*.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil membangun sistem *dashboard monitoring* kamar perawatan di RS Hermina Mekarsari menggunakan metode *Rapid Application Development* melalui empat tahapan *Requirements Planning*, *User Design*, *Construction*, dan *Cutover* yang menghasilkan sistem menampilkan informasi ketersediaan kamar, status pasien, serta indikator pelayanan (BOR, ALOS, TOI, dan BTO) secara terintegrasi dalam satu tampilan.Integrasi tersebut mempermudah pihak rumah sakit memantau kondisi kamar secara menyeluruh sekaligus mempercepat penetapan keputusan operasional.

Hasil pengujian fungsional melalui penerapan metode *Black Box* diketahui bahwa keseluruhan fitur, mulai dari *login*, pengelolaan data pasien dan kamar, pencarian data, hingga penyajian indikator dan laporan, sesuai spesifikasi kebutuhan yang ditetapkan. Sistem dinyatakan bebas dari kesalahan fungsional signifikan dan layak digunakan pada lingkungan operasional rumah sakit.

Evaluasi *usability* menggunakan metode PIECES menunjukkan respons positif dari pengguna pada seluruh dimensi: *Performance* (4,12; Puas), *Information* (4,17; Puas), *Economy* (4,24; Sangat Puas), *Control and Security* (4,16; Puas), *Efficiency* (4,22; Sangat Puas), dan *Service* (4,21; Sangat Puas). Nilai-nilai tersebut mengindikasikan bahwa sistem tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja dan mempermudah penyampaian informasi, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap kualitas pelayanan rumah sakit sehingga dapat dikatakan telah diterima dengan baik oleh pengguna di lapangan.

Analisis SWOT menunjukkan bahwa sistem memiliki keunggulan utama pada aspek efisiensi kerja, kualitas layanan, dan penyajian informasi yang mendukung kelancaran proses *monitoring*. Akan tetapi masih terdapat ruang untuk pengembangan lebih lanjut, khususnya pada peningkatan stabilitas performa saat diakses secara bersamaan oleh banyak pengguna, penguatan keamanan data dan pengelolaan hak akses, serta perluasan integrasi dengan sistem informasi manajemen rumah sakit(SIMRS) agar manfaat sistem dapat dirasakan secara lebih optimal oleh seluruh unit terkait.

DAFTAR PUSTAKA

Athira, N., Acantha, E., & Sampetoding, M. (2024). *Penggunaan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) di Indonesia*. *01*(01), 25–28.

Azizah, R. N. (2025). *PENERAPAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RUMAH SAKIT (SIMRS) DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI PELAYANAN KESEHATAN DI INDONESIA : STUDI LITERATUR*. *6*, 6667–6674.

Bagus nurwito. (2022). *Manfaat dan Efektivitas Penerapan Sistem Informasi pada Rumah Sakit Swasta dan Rumah Sakit Pemerintah*. 165–170. https://doi.org/10.33560/jmiki.v12i2.664

Dahlan, U. A. (2022). *IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK PENJAMINAN MUTU MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT*. *23*(2), 69–80.

Kinanti, N., Putri, A., & Dwi, A. (2021). Penerapan PIECES Framework sebagai Evaluasi Tingkat Kepuasan Mahasiswa terhadap Penggunaan Sistem Informasi Akademik Terpadu (SIAKADU) pada Universitas Negeri Surabaya. *Journal of Emerging Information System and Business Intelligence (JEISBI)*, *2*(2),

78–84. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JEISBI/article/view/39730%0Ahttps://ejournal.unesa.ac.id

Lim, W. M. (2025). What Is Qualitative Research? An Overview and Guidelines. *Australasian Marketing Journal*, *33*(2), 199–229. https://doi.org/10.1177/14413582241264619

Malabay, Aryani, D., & Ariessanti, H. D. (2020). Penerapan Rapid Application Development (RAD) pada Perancangan Aplikasi Tracer Study Berbasis Android. *Jurnal Edik Informatika*, *7*(1), 111–122. http://dx.doi.org/10.22202/ei.2020.v7i1.4368

Malabay, M., Hilmyansyah, M., Simorangkir, H., & Yulhendri, Y. (2022). Implementasi Metode Scrum Pada Pembangunan Sistem Informasi Monitoring Progress Proyek Berbasis Web (Studi Kasus: PT Quatra Engineering Mandiri). *Ikraith-Informatika*, *6*(3), 30–40. https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v6i3.2198

Motlagh, S. J., & Safaei, M. (2022). *Enhancing Human-Computer Interaction in Healthcare : Optimizing UI / UX Design for Electronic Health Records (EHR) Systems*. 31–42.

Mulyanti, D. (2023). *Analisis Implementasi Keberhasilan Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (SIMPUS): Tinjauan Teoritis*. *2*(1).

Pratama, B. A., Almira, T. Z., Bela, K. R., Amarsya, V., & Felani, D. A. (2025). Analisis Indikator Efisiensi Tempat Tidur Berdasarkan Grafik *Barber Johnson* di RSUD Dr. Saiful Anwar, Jawa Timur Tahun 2022–2024. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika*, *10*(2), 68–75. https://doi.org/10.56727/bsm.v10i2.154

Pratiwi, W., Paramarta, V., & Yuliaty, F. (n.d.). *Dampak Penerapan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) terhadap Kepuasan Pasien Menggunakan Metode HOT-Fit di Indonesia : Literature Review*. 156–163. https://doi.org/10.37034/jems.v7i3.103

Rabiei, R., & Almasi, S. (2022). Requirements and challenges of hospital dashboards : a systematic literature review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *8*, 1–11. https://doi.org/10.1186/s12911-022-02037-8

Setiawan, D., Putra, H., & Darmawan, M. A. (2021). *Analisis Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Administrasi Rumah Sakit (SIARS) dengan Model Delone and Mclean*. *01*, 78–85. https://doi.org/10.21456/vol11iss1pp78-85

Utomo, A. P., Mariana, N., Sri, R., Rejeki, A., Studi, P., Informasi, S., Informasi, F. T., Stikubank, U., & Indikator, K. P. (2017). *Rancangan dashboard kinerja layanan pasien rumah sakit*. *22*(2), 57–66.

Wafidah, A., Gede, I. G., Marwanto, H., Pramono, T., & Muzaqi, A. H. (2023). *Implementation of Permenkes Number 82 of 2013 Concerning Hospital Management Information Systems (SIM RS) Implementasi Permenkes Nomor 82 Tahun 2013 Tentang Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS)*. *11*(82), 29–37. https://doi.org/10.21070/jkmp.v11i1.1743

Wardhana, E. S., Yaniawati, P., & Santoso, B. (2025). *A comprehensive evaluation of hospital information systems based on the hot-fit framework*. 89–99.

https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3
P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054