E-ISSN: 3025-5481
DINASTI INFORMATION AND TECHNOLOGY
DINASTI RESEARCH
https://dinastires.org/DIT dinasti.info@gmail.com +62 811 7404 455
DOI: https://doi.org/10.38035/dit.v4i2.3952
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Received: 07 October 2026 | **Revised:** 15 October 2026 | **Accepted:** 03 November 2026

Prototipe Dashboard Visualisasi Indikator Rawat Inap (Barber-Johnson) Berbasis Web di Rumah Sakit Umum Daerah Tengku Rafi'an Kabupaten Siak Sri Indrapura

Sali Setiatin[1], Candra Mecca Sufyana[2], Sri Raeka Ainun[3]
[1]Manajemen Informasi Kesehatan, Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Indonesia, salisetiatin@gmail.com
[2]Manajemen Informatika, Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Indonesia, candra86mecca@gmail.com
[3]Manajemen Informasi Kesehatan, Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Indonesia, ainunalung.aa@gmail.com

Corresponding Author: candra86mecca@gmail.com[1]

Abstract: *Inpatient service data management requires information to be presented quickly, integratively, and comprehensibly to support monitoring of bed utilization efficiency. Separate processing of inpatient indicators can complicate data analysis and interpretation. This study aimed to develop and test a web-based dashboard prototype to integrate the processing and visualization of inpatient service indicators using the Barber Johnson approach. The study employed a Research and Development (R&D) method with the Waterfall development model, consisting of requirements analysis, system design, implementation, integration, and testing. Data were collected through observation, interviews, and documentation and analyzed descriptively. System testing was conducted using black box testing on 16 main dashboard functions. The results showed that the prototype was capable of processing and presenting four Barber Johnson indicators: Bed Occupancy Rate (BOR), Average Length of Stay (AvLOS), Bed Turn Over (BTO), and Turn Over Interval (TOI) in numerical, tabular, graphical, and Barber-Johnson diagram formats. All 16 tested functions operated according to the design. The study concludes that the dashboard prototype successfully integrates the processing and visualization of inpatient indicators into a functional system. The implication is that the dashboard has the potential to serve as a data driven monitoring and decision support tool for inpatient service management.*

Keywords: *Web Based Dashboard,* Barber Johnson, Inpatient Indicators, Prototype, *IT.*

Abstrak: Pengelolaan data pelayanan rawat inap memerlukan penyajian informasi yang cepat, terintegrasi, dan mudah dipahami untuk mendukung pemantauan efisiensi penggunaan tempat tidur. Pengolahan indikator rawat inap secara terpisah dapat menyulitkan proses analisis dan interpretasi data. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji prototipe dashboard berbasis web untuk mengintegrasikan pengolahan dan visualisasi indikator pelayanan rawat inap menggunakan pendekatan Barber-Johnson. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan *Waterfall*, meliputi analisis kebutuhan,

perancangan, implementasi, integrasi, dan pengujian. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemudian dianalisis secara deskriptif. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *black box testing* terhadap 16 fungsi utama dashboard. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prototipe mampu mengolah dan menyajikan empat indikator Barber Johnson, yaitu *Bed Occupancy Rate* (BOR), *Average Length of Stay* (AvLOS), *Bed Turn Over* (BTO), dan *Turn Over Interval* (TOI) dalam bentuk angka, tabel, grafik, dan Diagram Barber Johnson. Seluruh 16 fungsi yang diuji berjalan sesuai dengan rancangan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa prototipe dashboard berhasil mengintegrasikan pengolahan dan visualisasi indikator rawat inap dalam satu sistem yang fungsional. Implikasi penelitian menunjukkan bahwa dashboard berpotensi menjadi media pendukung *monitoring* dan pengambilan keputusan berbasis data dalam pengelolaan pelayanan rawat inap.

Kata Kunci: Dashboard Berbasis Web, Barber Johnson, Indikator Rawat Inap, Prototipe, *IT.*

PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan organisasi pelayanan kesehatan yang menghasilkan dan mengelola data dalam jumlah besar, termasuk data pasien, penggunaan tempat tidur, dan lama perawatan (Pamungkas et al., 2026; Rusman & Suwardoyo, 2022). Data tersebut perlu diolah menjadi informasi yang akurat, relevan, dan mudah dipahami untuk mendukung monitoring, evaluasi, serta pengambilan keputusan manajemen. Pemanfaatan teknologi informasi dapat membantu rumah sakit mengolah data pelayanan menjadi informasi yang lebih terstruktur dan informatif (Siregar et al., 2024; Sukmawati et al., 2024). Pengelolaan data rumah sakit tidak hanya berorientasi pada penyimpanan, tetapi juga pada penyediaan informasi yang dapat digunakan secara cepat (Santosa et al., 2023). Kebutuhan tersebut menjadi penting dalam mendukung efisiensi dan peningkatan kualitas pengelolaan pelayanan rawat inap (Maharani & Aisah, 2024; Salam, 2024). Efisiensi pelayanan rawat inap berkaitan dengan pemanfaatan kapasitas tempat tidur dan sumber daya rumah sakit (Marsim et al., 2025). Kondisi tersebut dapat dipantau melalui indikator Barber-Johnson yang meliputi Bed Occupancy Rate (BOR), Average Length of Stay (AvLOS), Bed Turn Over (BTO), dan Turn Over Interval (TOI) (Annisa et al., 2026; Ardiani et al., 2026). Keempat indikator tersebut memberikan gambaran mengenai tingkat pemanfaatan, lama perawatan, frekuensi penggunaan, dan interval penggunaan tempat tidur. Informasi tersebut penting bagi manajemen untuk memantau kondisi pelayanan rawat inap secara berkala. Penyajian indikator secara terpadu juga diperlukan agar perbandingan kondisi antar-ruangan dapat dilakukan dengan lebih mudah.

Laporan pasien rawat inap seluruh ruangan RSUD Siak periode Januari sampai Maret tahun 2026 menunjukkan terdapat 24 tempat tidur dan 276 pasien keluar. Secara keseluruhan, nilai BOR mencapai 83,2%, AvLOS 6,5 hari, BTO 11,5 kali, dan TOI 1,3 hari. Variasi tersebut menunjukkan bahwa nilai agregat rumah sakit belum sepenuhnya menggambarkan kondisi pemanfaatan tempat tidur pada setiap ruang pelayanan. Informasi indikator rawat inap perlu disajikan secara lebih rinci agar kondisi tersebut dapat dipantau dan dibandingkan secara lebih cepat. Penyelenggaraan sistem informasi rumah sakit telah didukung regulasi melalui Permenkes Nomor 82 Tahun 2013 tentang Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit dan Permenkes Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis (Pardede, 2025). Regulasi tersebut menekankan pentingnya pengelolaan dan pemanfaatan data kesehatan secara terintegrasi. Ketersediaan data pelayanan seharusnya dapat menghasilkan informasi yang cepat, akurat, dan sesuai dengan kebutuhan manajemen. Dashboard menjadi salah satu pendekatan yang dapat menyajikan informasi secara ringkas, terstruktur, dan visual sehingga memudahkan proses monitoring (Megayanti et al., 2026). Dashboard yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengguna juga dapat mendukung efektivitas monitoring dan pengambilan keputusan (Contesa, 2026; Wardhani & Umam, 2024).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan pemanfaatan dashboard untuk menyajikan indikator pelayanan rumah sakit secara lebih terstruktur, termasuk indikator pemanfaatan tempat tidur (Karlina, 2026). Penggunaan indikator Barber-Johnson juga telah diterapkan untuk mengevaluasi efisiensi pelayanan rawat inap (Margaretha, 2026; Pratama et al., 2025). Kondisi aktual di RSUD Tengku Rafi'an Kabupaten Siak Sri Indrapura menunjukkan bahwa data indikator rawat inap telah tersedia, tetapi penyajiannya masih didominasi tabel dan spreadsheet. Kondisi tersebut menimbulkan kesenjangan antara kebutuhan informasi yang terintegrasi, visual, dan mudah dipantau dengan penyajian data yang masih memerlukan pengolahan lebih lanjut. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan prototipe dashboard berbasis web yang mengintegrasikan empat indikator Barber-Johnson dalam satu media visual untuk mendukung monitoring kondisi rawat inap.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan prototipe dashboard visualisasi indikator rawat inap (Barber-Johnson) berbasis web di Rumah Sakit Umum Daerah Tengku Rafi'an Kabupaten Siak Sri Indrapura. Prototipe yang dikembangkan mengintegrasikan indikator BOR, AvLOS, BTO, dan TOI berdasarkan data pelayanan rawat inap. Penyajian informasi secara visual diharapkan dapat memudahkan pengguna dalam memahami kondisi pemanfaatan tempat tidur pada tingkat rumah sakit maupun setiap ruang pelayanan. Prototipe tersebut juga diharapkan dapat mendukung monitoring dan evaluasi efisiensi penggunaan tempat tidur secara lebih cepat dan informatif. Hasil penelitian diharapkan berupa prototipe dashboard yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat menjadi dasar pengembangan sistem informasi indikator rawat inap pada tahap selanjutnya.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Research and Development memiliki karakteristik utama berupa adanya proses identifikasi kebutuhan, perancangan produk, pengembangan, pengujian, evaluasi, dan penyempurnaan produk berdasarkan hasil pengujian. Dengan demikian, R&D tidak hanya berorientasi pada pengumpulan dan analisis data, tetapi juga menghasilkan suatu produk yang dapat digunakan untuk menjawab permasalahan praktis. Proses pengembangan dilakukan secara sistematis agar produk yang dihasilkan memiliki kesesuaian dengan kebutuhan pengguna dan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, metode R&D dipilih karena penelitian tidak hanya bertujuan untuk menganalisis kondisi pengelolaan indikator pelayanan rawat inap, tetapi juga menghasilkan produk berupa prototipe dashboard visualisasi indikator rawat inap (Barber-Johnson) berbasis web. Prototipe tersebut dikembangkan untuk mengintegrasikan pengolahan dan penyajian empat indikator pelayanan rawat inap, yaitu Bed Occupancy Rate (BOR), Average Length of Stay (AvLOS), Bed Turn Over (BTO), dan Turn Over Interval (TOI) ke dalam satu media informasi yang terstruktur dan mudah dipahami. Hal tersebut sesuai dengan tujuan penelitian yang berorientasi pada pengembangan produk sistem informasi.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Tengku Rafi'an Kabupaten Siak Sri Indrapura. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2026, meliputi kegiatan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, dan pengujian prototipe dashboard. Data yang digunakan berupa data pelayanan rawat inap dan indikator Barber-Johnson rumah sakit. Pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan dan validasi prototipe dashboard.

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah petugas atau pengelola yang berkaitan dengan pengelolaan data dan informasi rawat inap di RSUD Tengku Rafi'an Kabupaten Siak Sri

Indrapura. Objek penelitian adalah data pelayanan rawat inap dan indikator Barber-Johnson yang meliputi Bed Occupancy Rate (BOR), Average Length of Stay (AvLOS), Bed Turn Over (BTO), dan Turn Over Interval (TOI). Data tersebut digunakan sebagai dasar perancangan dan visualisasi informasi pada dashboard. Pemilihan subjek dan objek disesuaikan dengan kebutuhan informasi dalam pengembangan dashboard indikator rawat inap.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi penyajian dan pengelolaan informasi indikator rawat inap di rumah sakit. Wawancara dilakukan dengan petugas terkait untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap informasi yang ditampilkan pada dashboard. Studi dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data laporan pasien rawat inap dan data indikator Barber-Johnson yang digunakan sebagai sumber data sistem. Data yang diperoleh selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam analisis kebutuhan dan pengembangan prototipe dashboard.

Pengolahan dan Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif untuk menggambarkan kondisi indikator rawat inap melalui narasi, tabel, dan visualisasi dashboard. Tahap analisis kebutuhan dilakukan berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumentasi untuk menentukan kebutuhan fungsional sistem. Perancangan sistem digambarkan menggunakan Data Flow Diagram (DFD), Flowchart, dan Class diagram. Prototipe dashboard dikembangkan berbasis web menggunakan PHP dan MySQL dengan dukungan XAMPP sebagai lingkungan pengembangan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk memastikan setiap fungsi pada dashboard dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan prototipe dashboard diawali dengan penentuan data masukan yang diperlukan untuk menghasilkan informasi indikator rawat inap. Data yang digunakan bersumber dari data pelayanan rawat inap Rumah Sakit Umum Daerah Tengku Rafi'an Kabupaten Siak Sri Indrapura. Data tersebut meliputi periode pelayanan, jumlah tempat tidur yang tersedia, jumlah pasien keluar hidup maupun meninggal, jumlah hari perawatan, serta data lama dirawat pasien. Komponen data tersebut menjadi dasar dalam menghasilkan empat indikator Barber-Johnson, yaitu Bed Occupancy Rate (BOR), Average Length of Stay (AvLOS), Bed Turn Over (BTO), dan Turn Over Interval (TOI). Data pelayanan yang telah tersedia kemudian disusun dan disesuaikan dengan kebutuhan sistem agar dapat diproses secara terstruktur oleh prototipe dashboard. Tahap ini bertujuan memastikan bahwa data yang digunakan memiliki komponen yang sesuai untuk menghasilkan informasi indikator rawat inap secara tepat. Berikut disajikan data laporan pasien rawat inap seluruh ruangan per kelas pada Tabel 1.

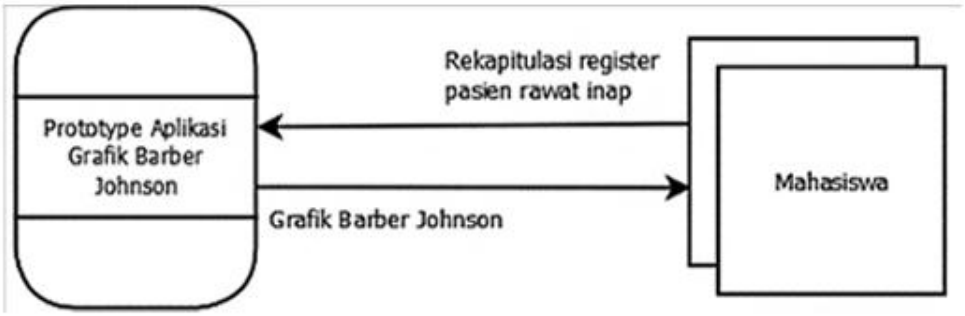
Tabel 1. Laporan Pasien Rawat Inap

Indikator	Nilai
Pasien Masuk	276
Pasien Keluar	276
BOR	9,9%
ALOS	6,5 hari
TOI	59,6 hari
Meninggal	5

Berdasarkan hasil kalkulasi indikator pelayanan rawat inap pada periode pengamatan Tabel 1, diperoleh nilai Bed Occupancy Rate (BOR) sebesar 9,9%, Average Length of Stay

(AvLOS) 6,5 hari, Turn Over Interval (TOI) 59,6 hari, dan Bed Turn Over (BTO) 5,5 kali. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa dari keempat indikator mutu, hanya nilai AvLOS yang memenuhi standar efisiensi Departemen Kesehatan RI (6–9 hari). Sebaliknya, nilai BOR yang sangat rendah (9,9% dari standar 60–85%) serta nilai TOI yang melampaui batas ideal (59,6 hari dari standar 1–3 hari) mengindikasikan terjadinya underutilization atau belum optimalnya pemanfaatan kapasitas tempat tidur yang tersedia. Hal ini sejalan dengan visualisasi Diagram Barber-Johnson pada dashboard yang menempatkan titik koordinat di luar daerah efisiensi. Rendahnya tingkat keterisian tempat tidur (BOR 9,9%) dan tingginya interval kekosongan tempat tidur (TOI 59,6 hari) pada unit yang diteliti mencerminkan adanya ketidakseimbangan beban kerja serta alokasi sumber daya fasilitas rawat inap. Kondisi ini menegaskan pentingnya implementasi prototipe dashboard berbasis web. Melalui visualisasi data yang terintegrasi dan responsif, pihak manajemen rumah sakit dapat mengidentifikasi ruang perawatan yang mengalami pemanfaatan rendah secara cepat serta mengambil kebijakan strategis, seperti redistribusi tempat tidur atau evaluasi alur penerimaan pasien Perancangan aliran data dan proses sistem dituangkan melalui Data Flow Diagram (DFD), Flowchart, serta Class diagram sehingga hubungan antara data masukan, proses pengolahan, dan informasi keluaran dapat digambarkan secara sistematis. Prototipe dikembangkan menggunakan teknologi berbasis web dengan PHP sebagai bahasa pemrograman, MySQL sebagai basis data, dan XAMPP sebagai lingkungan pengembangan sistem.

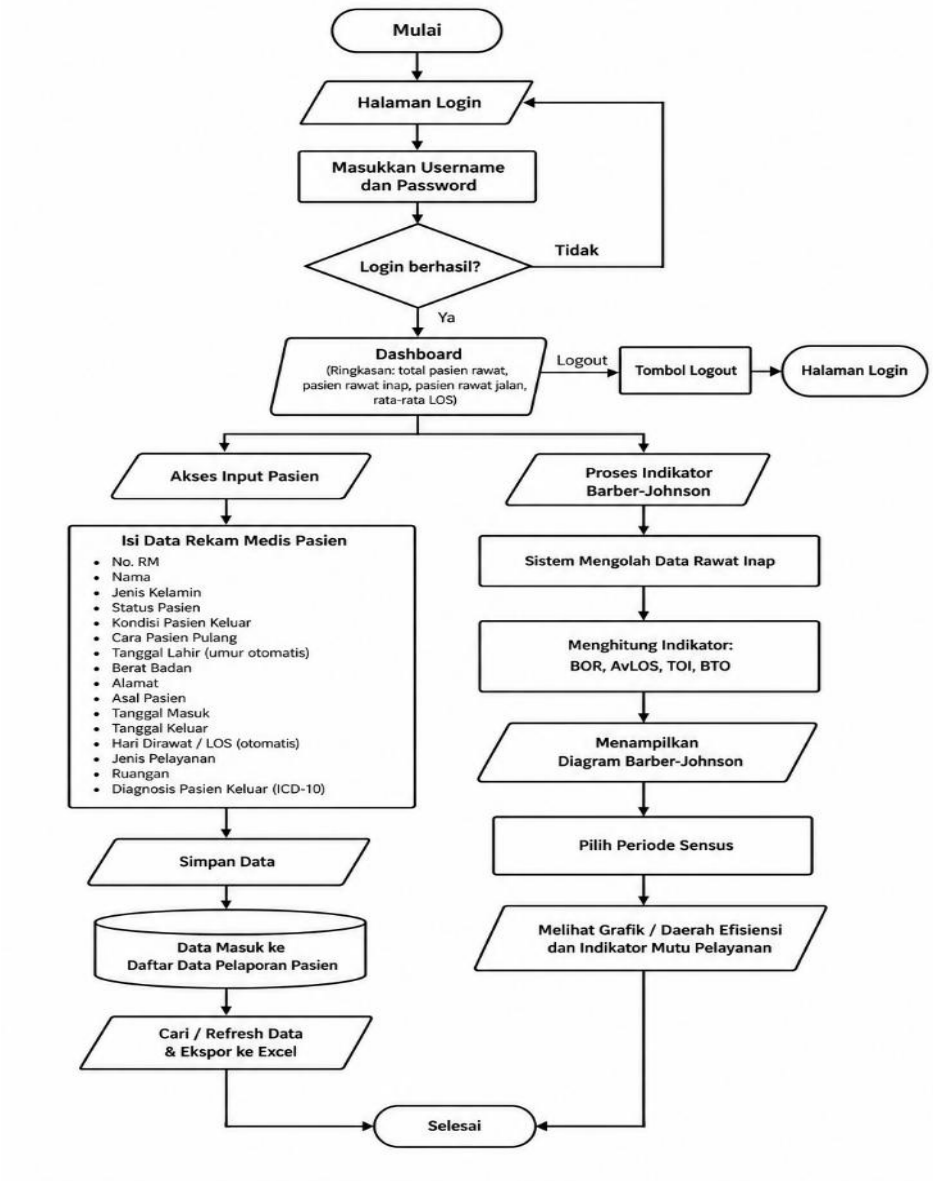
Alur penggunaan prototipe dimulai ketika pengguna mengakses halaman dashboard dan memasukkan atau *memilih* data pelayanan yang akan dianalisis. Data yang tersedia selanjutnya diproses oleh sistem untuk menghasilkan nilai indikator secara otomatis sehingga pengguna tidak perlu melakukan perhitungan secara manual. Sistem menyediakan pengelompokan informasi berdasarkan periode dan ruang pelayanan agar pengguna dapat melihat kondisi indikator secara lebih spesifik. Hasil pengolahan kemudian ditampilkan dalam bentuk informasi numerik, tabel, dan grafik sehingga perubahan maupun perbedaan nilai indikator dapat lebih mudah dikenali. Penyajian tersebut memungkinkan pengguna melakukan pemantauan kondisi pemanfaatan tempat tidur secara lebih cepat serta membandingkan indikator antarperiode atau antar-ruang pelayanan. Berikut disajikan flowchart dari proses laporan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram konteks prototipe aplikasi Grafik Barber Johnson

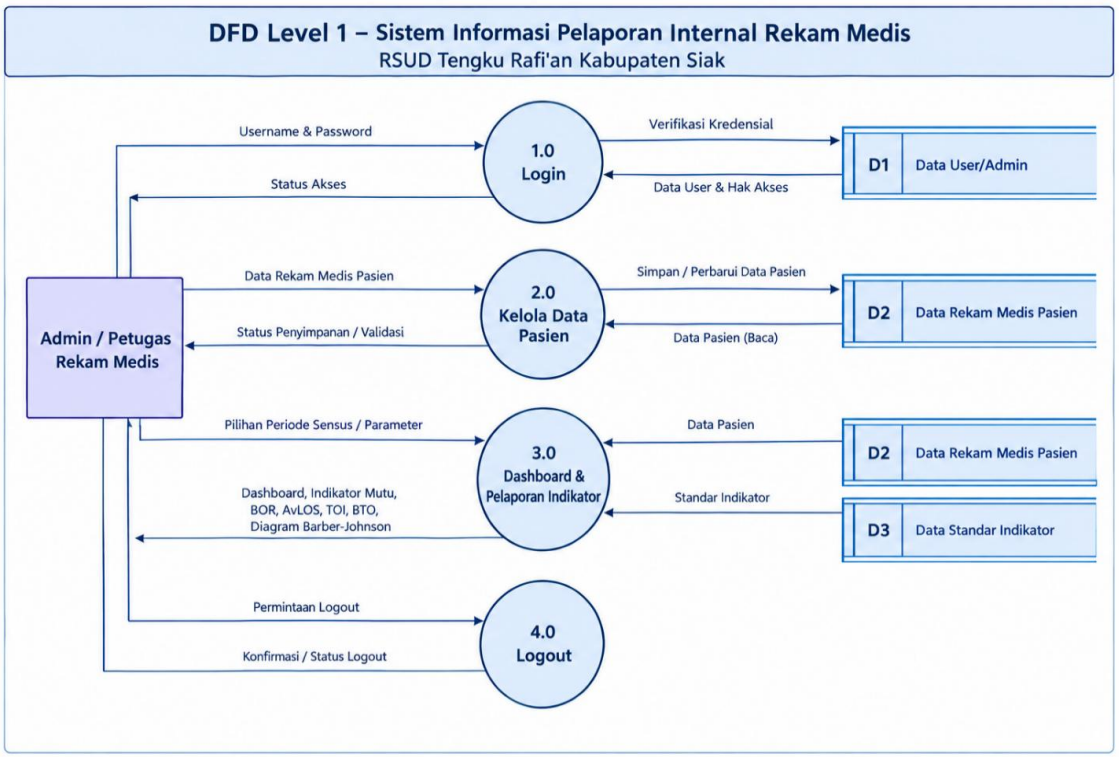
Pada diagram konteks yang di rancang, mahasiswa berperan sebagai agen eksternal. Mahasiswa akan memberikan masukan berupa rekapitulasi register pasien rawat inap kepada sistem untuk menghasilkan Grafik Barber Johnson.

Berikut disajikan flowchart dari aplikasi pada Gambar 2.

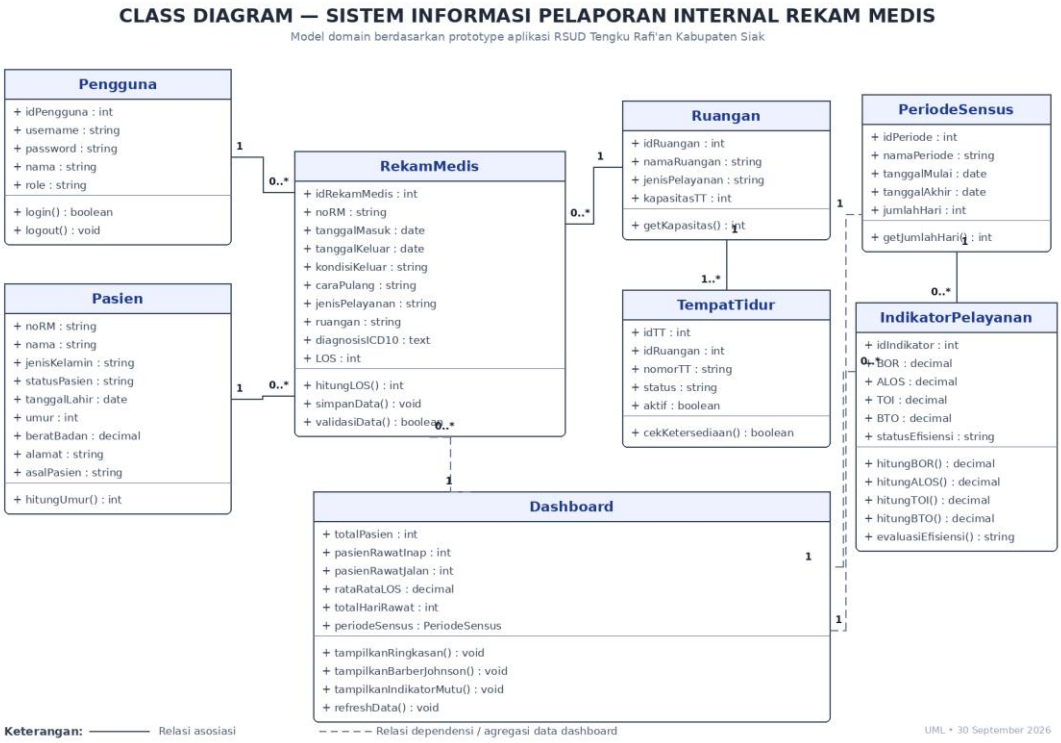


Gambar 2. Flowchart Sistem Pelaporan dan Visualisasi Indikator Barber-Johnson

Berdasarkan Gambar 2, menunjukkan alur sistem mulai dari login pengguna hingga pengolahan dan penyajian indikator rawat inap. Setelah login berhasil, pengguna masuk ke dashboard untuk melihat ringkasan pelayanan dan menginput data rekam medis pasien. Data pasien yang tersimpan kemudian diolah secara otomatis untuk menghitung BOR, AvLOS, TOI, dan BTO. Hasil perhitungan ditampilkan dalam Diagram Barber-Johnson, grafik daerah efisiensi, serta indikator mutu pelayanan berdasarkan periode yang dipilih. Data pelaporan juga dapat dicari, DFD (Data Flow Diagram) adalah alat pemodelan yang menggambarkan aliran data dalam sistem: dari mana data berasal, bagaimana data diproses, ke mana data disimpan, dan ke mana data dikirim, tanpa menjelaskan kapan atau bagaimana urutan prosesnya secara teknis. DFD Level 1 adalah hasil pemecahan (dekomposisi) proses tunggal pada Diagram Konteks (Level 0) menjadi sub-proses utama yang lebih rinci. Diagram ini menampilkan proses-proses utama, aliran data antarproses, penyimpanan data, dan entitas eksternal. Keseimbangan input dan output dengan Diagram Konteks harus tetap terjaga.



Gambar 3. DFD *(Data Flow Diagram)*Level 1



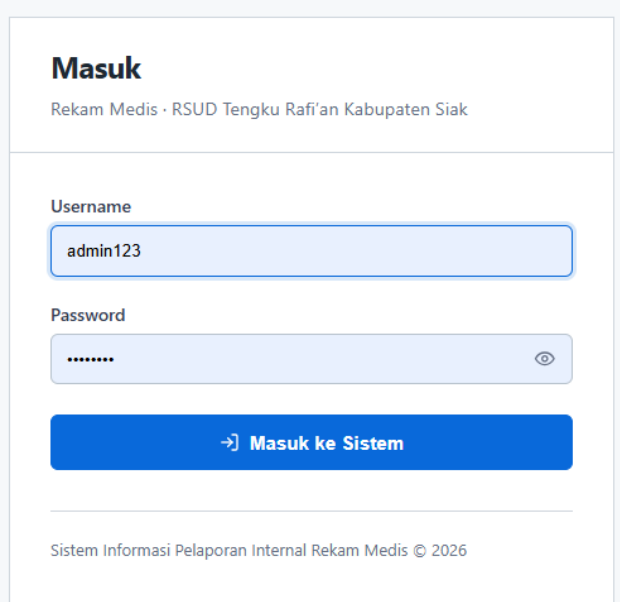
Gambar 4. Class diagram

Tabel 2. Penjelasan *Data Flow Diagram* Level 1

Proses	Input	Output	Penyimpanan data
1.0 Login	*Username* dan,*password*;	Status akses	D1 (baca)

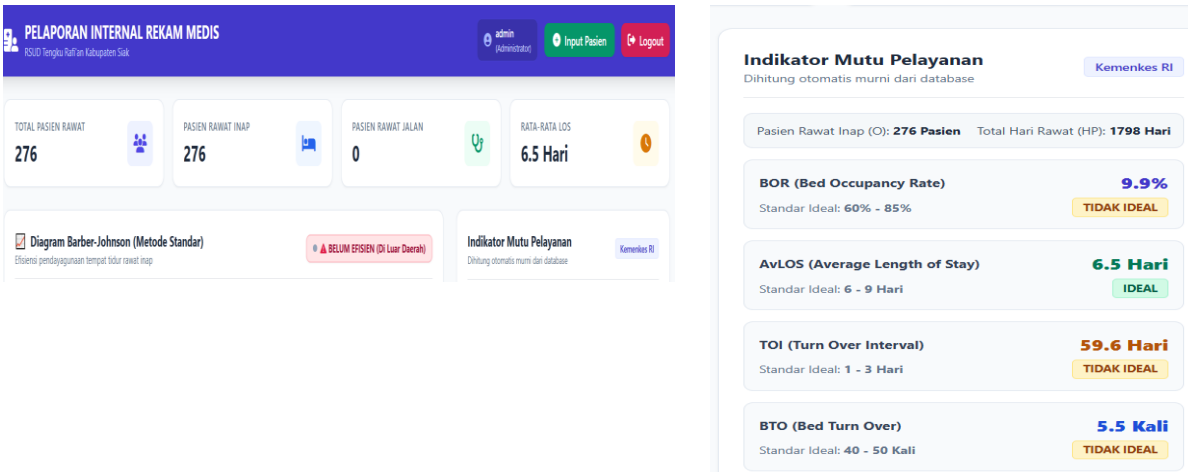
	data user dan hak akses		
2.0 Kelola Data Pasien	Data rekam medis pasien	Status penyimpanan/validasi	D2 (tulis dan baca)
3.0 Dashboard dan Pelaporan Indikator	Periode sensus/parameter; data pasien; standar indikator	Dashboard, BOR, AvLOS, TOI, BTO, Diagram Barber-Johnson	D2 dan D3 (baca)
4.0 Logout	Permintaan logout	Konfirmasi/status logout	Tidak ada

Class diagram merupakan gambaran kelas yang saling berhubungan antar satu dengan lainya Berikut ini class diagram pada sistem informasi rekam medis pasien rawat jalan . Output dari proses pengembangan berupa prototipe dashboard visualisasi indikator rawat inap (Barber-Johnson) berbasis web. Dashboard menampilkan empat indikator utama, yaitu BOR, AvLOS, BTO, dan TOI dalam satu tampilan yang terintegrasi. Informasi indikator disajikan dalam bentuk visual yang dilengkapi dengan tabel dan grafik untuk memberikan gambaran kondisi pelayanan rawat inap secara lebih komprehensif. Pengguna dapat memperoleh informasi mengenai tingkat pemanfaatan tempat tidur tanpa harus membaca dan mengolah data dari beberapa tabel secara terpisah. Penyajian berdasarkan ruang pelayanan juga membantu pengguna mengidentifikasi perbedaan kondisi pemanfaatan tempat tidur pada masing-masing unit. Prototipe ini diharapkan dapat menjadi media pendukung bagi petugas dan manajemen rumah sakit dalam melakukan monitoring serta evaluasi indikator pelayanan rawat inap.

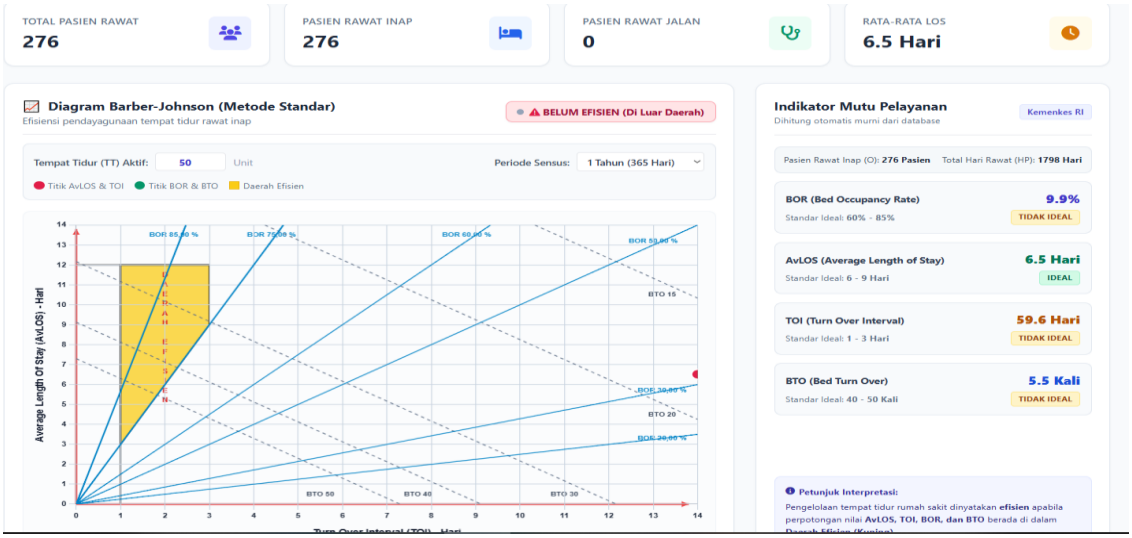


Gambar 5. Tampilan halaman *Login*

Menu login dapat digunakan oleh petugas yang memiliki hak akses terhadap Sistem Informasi Pelaporan Internal Rekam Medis. Setiap pengguna harus memasukkan username dan password yang telah terdaftar untuk melakukan proses autentikasi. Setelah berhasil melakukan login, pengguna dapat mengakses sistem sesuai dengan hak akses dan kewenangan yang telah ditetapkan. Penerapan autentikasi bertujuan untuk menjaga keamanan data rekam medis serta membatasi akses terhadap informasi berdasarkan kewenangan masing-masing pengguna.

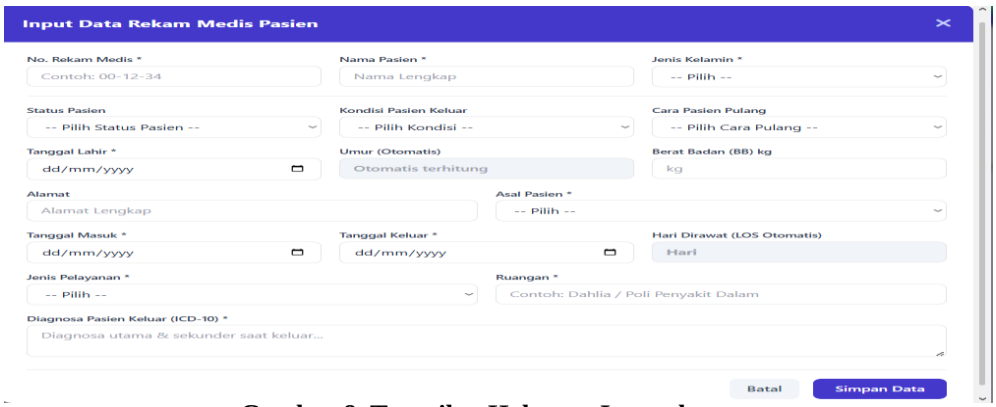


Gambar 6. Tampilan Halaman Dashboard [1]



Gambar 7. Tampilan Halaman Dashboard *Grafik Barber Jhonson*[2]

Halaman ini menampilkan rangkuman data indikator rawat inap secara keseluruhan, mulai dari jumlah ruangan aktif, total tempat tidur, jumlah pasien masuk, hingga nilai enam indikator utama yaitu BOR, LOS, TOI, BTO. Data dapat disaring berdasarkan tahun dan ruangan tertentu. Hasil perhitungan ditampilkan dalam bentuk grafik per bulan, per triwulan, dan tabel bulanan yang dilengkapi kode warna untuk menunjukkan apakah nilai indikator berada dalam batas normal atau tidak.



Gambar 8. Tampilan Halaman Input data

Halaman input data merupakan antarmuka yang digunakan untuk melakukan pencatatan dan pengelolaan data laporan pasien rawat inap ke dalam sistem. Pengguna dapat memasukkan informasi pasien secara lengkap, meliputi nomor rekam medis, identitas pasien,

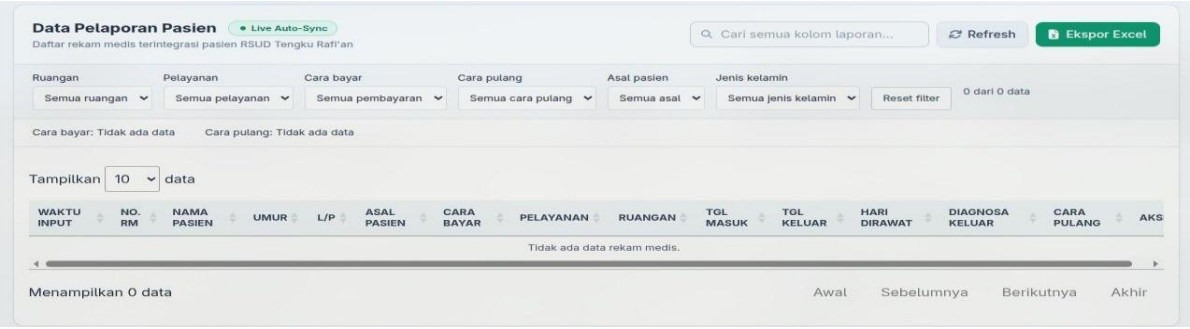
status dan kondisi pasien, cara pasien pulang, tanggal lahir, berat badan, alamat, asal pasien, tanggal masuk dan tanggal keluar, jenis pelayanan, ruangan, serta diagnosis pasien berdasarkan klasifikasi ICD-10. Sistem menyediakan fungsi *Create, Read, Update, Delete* (CRUD), sehingga pengguna dapat menambahkan, melihat, memperbarui, dan menghapus data sesuai dengan kewenangan yang dimiliki. Sistem juga dilengkapi dengan perhitungan otomatis terhadap umur dan lama hari dirawat (*Length of Stay/LOS*) berdasarkan data yang dimasukkan. Dengan adanya halaman ini, proses pencatatan data pasien rawat inap menjadi lebih terstruktur dan terdokumentasi, serta dapat mendukung proses pengolahan data sebagai bahan penyusunan laporan internal rekam medis.



WAKTU INPUT	NO. RM	NAMA PASIEN	UMUR	L/P	ASAL PASIEN	PELAYANAN	RUANGAN	TGL MASUK	TGL KELUAR	HARI DIRAWAT	DIAGNOSA KELUAR	AKSI
2026-09-30 15:40:31	00359007	ZAINA DANIATI	31 Thn 8 Bln	P	Datang Sendiri	Rawat Inap	MARWA	2026-03-21	2026-03-25	4 Hari	DEMAM THYPOID + ELEKTROLIT IMBALANCE	
2026-09-30 15:39:41	00358689	LINDON SIDAURUK	36 Thn 8 Bln	L	Datang Sendiri	Rawat Inap	MARWA	2026-03-18	2026-03-20	2 Hari	SUP POLISITEMIA + HIPOKALEMIA	
2026-09-30 15:38:55	00289384	WANHAR	36 Thn 8 Bln	L	Datang Sendiri	Rawat Inap	MARWA	2026-03-17	2026-03-19	2 Hari	COLIC ABDOMEN + AKI PN CKD	
2026-09-30 15:38:09	00231496	RUSLAINI	61 Thn 8 Bln	P	Datang Sendiri	Rawat Inap	MARWA	2026-03-19	2026-03-21	2 Hari	GEA DEHIDRASI SEDANG + HIPOKALEMIA	
2026-09-30 15:37:18	00358149	TUMIYEM	61 Thn 8 Bln	P	Datang Sendiri	Rawat Inap	MARWA	2026-02-28	2026-03-01	1 Hari	HIPERGLIKEMIA EC DM TIPE II + GASTRITIS AKUT	
2026-09-30 15:36:28	00358096	SUWAWI	57 Thn 8 Bln	L	Datang Sendiri	Rawat Inap	MARWA	2026-03-24	2026-03-26	2 Hari	POST ORIF	
2026-09-30 15:35:43	00357658	WASIM	75 Thn 8 Bln	L	Datang Sendiri	Rawat Inap	MARWA	2026-03-23	2026-03-26	3 Hari	CHOLELITHIASIS+ COLIC ABDOMEN	
2026-09-30 15:34:50	00352503	SUMIYEM	58 Thn 8 Bln	P	Datang Sendiri	Rawat Inap	MARWA	2026-03-08	2026-03-10	2 Hari	ANEMIA BERAT + TROMBOSITOPENIA	
2026-09-30 15:34:02	00288007	RISTI EKA PUTRI RHAMADANI	27 Thn 8 Bln	P	Datang Sendiri	Rawat Inap	MARWA	2026-02-27	2026-03-01	2 Hari	DEMAM THYPOID	
2026-09-30 15:32:59	00233231	DAMI	64 Thn 8 Bln	P	Datang Sendiri	Rawat Inap	MARWA	2026-02-25	2026-03-02	5 Hari	HIPOGLIKEMIA + HT URGENCY	

Gambar 9. Tampilan Halaman data pasien

Menu Data Rawat Inap digunakan untuk memasukkan data bulanan dari setiap ruang perawatan yang menjadi bahan perhitungan indikator. Data yang diinput meliputi jumlah tempat tidur, pasien awal bulan, pasien masuk, pasien keluar, jumlah pasien meninggal kurang dari 48 jam, jumlah pasien meninggal lebih dari atau sama dengan 48 jam, lama rawat, dan hari rawat. Setiap data dikelompokkan berdasarkan ruangan, bulan, dan tahun, sehingga satu ruangan hanya dapat memiliki satu entri data untuk setiap periode bulan dan tahun yang sama. Pengguna dapat menambah data baru, mengubah data yang sudah ada, maupun menghapus data yang tidak diperlukan. Tersedia pula fitur filter untuk memudahkan pencarian data berdasarkan tahun, bulan, atau ruangan tertentu. Selain itu, pengguna dapat melihat data secara spesifik per kategori melalui submenu di sidebar, seperti hanya menampilkan data tempat tidur, pasien masuk, atau hari rawat saja.



Gambar 10. Menu Filter pada Dashboard

Penyaringan data dilakukan melalui enam parameter, yaitu ruangan, pelayanan, cara bayar, cara pulang, asal pasien, dan jenis kelamin. Setiap parameter berbentuk menu *dropdown* yang secara bawaan bernilai "Semua", sehingga pengguna dapat mengombinasikan beberapa

kriteria sekaligus sesuai kebutuhan pelaporan. Tombol *Reset filter* disediakan untuk mengembalikan seluruh parameter ke kondisi awal, sedangkan keterangan "0 dari 0 data" dan ringkasan filter aktif di bawahnya menginformasikan jumlah data yang sesuai dengan kriteria yang dipilih.

Prototipe yang telah dikembangkan selanjutnya dilakukan pengujian menggunakan metode black-box testing. Pengujian difokuskan pada fungsi utama sistem, mulai dari proses akses pengguna, penginputan data, penyimpanan data, pengolahan indikator, pemilihan periode dan ruang pelayanan, hingga penyajian hasil visualisasi. Setiap fungsi diperiksa berdasarkan kesesuaian antara proses yang diharapkan dengan keluaran yang dihasilkan oleh sistem. Hasil pengujian digunakan untuk mengetahui apakah setiap komponen pada prototipe telah berjalan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan. Temuan selama proses pengujian menjadi dasar untuk melakukan penyempurnaan terhadap tampilan maupun fungsi dashboard sebelum prototipe digunakan pada tahap pengembangan berikutnya.

Tabel 3. Hasil Pengujian Prototipe Dashboard

No.	Komponen yang Diuji	Ya	Tidak
1	Memverifikasi fungsi login melalui username dan password yang terdaftar	✓	
2	Memastikan pengguna dapat mengakses halaman dashboard setelah login berhasil	✓	
3	Memeriksa fungsi pengisian data pasien pada sistem	✓	
4	Memastikan data pasien dapat tersimpan ke dalam sistem	✓	
5	Memeriksa tampilan daftar data pasien yang telah tersimpan	✓	
6	Menguji fungsi pencarian data pasien	✓	
7	Memastikan fungsi pembaruan/refresh data berjalan dengan baik	✓	
8	Menguji fungsi ekspor data ke format Excel	✓	
9	Memverifikasi sistem dalam menampilkan nilai Bed Occupancy Rate (BOR)	✓	
10	Memverifikasi sistem dalam menampilkan nilai Average Length of Stay (AvLOS)	✓	
11	Memverifikasi sistem dalam menampilkan nilai Turn Over Interval (TOI)	✓	
12	Memverifikasi sistem dalam menampilkan nilai Bed Turn Over (BTO)	✓	
13	Menguji penyajian Diagram Barber-Johnson pada dashboard	✓	
14	Memeriksa fungsi pemilihan periode sensus	✓	
15	Memastikan sistem dapat menyajikan informasi indikator mutu pelayanan	✓	
16	Memeriksa fungsi keluar dari sistem (logout)	✓	

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa prototipe dashboard berbasis web mampu mengintegrasikan data pelayanan rawat inap dengan empat indikator Barber-Johnson, yaitu BOR, AvLOS, BTO, dan TOI dalam satu tampilan visual. Sistem juga mampu mengolah data secara otomatis dan menyajikannya dalam bentuk angka, tabel, serta grafik berdasarkan periode dan ruang pelayanan. Hasil black-box testing terhadap 16 fungsi menunjukkan bahwa seluruh

fungsi memperoleh hasil "Ya", sehingga fungsi utama sistem telah berjalan sesuai dengan rancangan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pengembangan dashboard dapat mengurangi kebutuhan pengolahan data secara manual dan memberikan akses informasi indikator rawat inap secara lebih terstruktur. Kebutuhan terhadap penyajian informasi yang cepat dan mudah dipahami menjadi penting karena data agregat rumah sakit belum selalu menggambarkan kondisi masing-masing ruang pelayanan.

Penggunaan empat indikator Barber-Johnson dalam dashboard sejalan dengan penelitian terdahulu yang menempatkan BOR, AvLOS, TOI, dan BTO sebagai indikator utama dalam menilai efisiensi penggunaan tempat tidur (Pratama et al., 2025). Penelitian pada Rumah Sakit lain menggunakan keempat indikator tersebut dan Grafik Barber-Johnson untuk mengevaluasi efisiensi pelayanan rawat inap (Ghaniyussalam & Marselina, 2025; Pradnyantara et al., 2024). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kombinasi BOR, AvLOS, TOI, dan BTO dapat memberikan gambaran mengenai kondisi pemanfaatan tempat tidur secara lebih menyeluruh (Manibuy et al., 2026; Septiyowati et al., 2024). Hasil penelitian ini memperluas pemanfaatan indikator tersebut dari sekadar perhitungan dan evaluasi menjadi informasi yang terintegrasi dalam dashboard berbasis web.

Penyajian indikator dalam bentuk visual memiliki makna penting bagi proses monitoring. Data pelayanan rawat inap pada penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan nilai antar-ruang, bahkan terdapat ruang dengan nilai BOR yang sangat tinggi dan ruang dengan nilai yang relatif rendah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa nilai agregat rumah sakit belum cukup untuk menggambarkan distribusi pemanfaatan tempat tidur secara spesifik. Dashboard yang memungkinkan pemilihan periode dan ruang pelayanan memberikan peluang bagi pengguna untuk mengidentifikasi variasi tersebut secara lebih cepat. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa Grafik Barber-Johnson dapat digunakan untuk melihat kondisi efisiensi penggunaan tempat tidur secara periodik dan membantu mengidentifikasi indikator yang belum optimal.

Dari perspektif pengembangan sistem informasi kesehatan, prototipe yang dihasilkan memberikan kontribusi berupa integrasi antara data pelayanan, proses perhitungan indikator, dan visualisasi informasi dalam satu sistem. Kontribusi tersebut berbeda dari penelitian yang hanya melakukan analisis indikator Barber-Johnson berdasarkan data historis. Penelitian sebelumnya banyak berfokus pada perhitungan, analisis tren, atau penilaian efisiensi tempat tidur, sedangkan penelitian ini menghasilkan media berbasis web yang dapat digunakan untuk membantu proses monitoring secara lebih praktis. Dengan demikian, hasil penelitian memberikan kontribusi pada pengembangan sistem informasi rekam medis, khususnya dalam pemanfaatan data pelayanan rawat inap sebagai informasi pendukung monitoring manajemen rumah sakit.

Hasil pengujian menggunakan black-box testing memperkuat kelayakan fungsional prototipe pada tahap pengembangan awal. Seluruh fungsi yang diuji, mulai dari login, input dan penyimpanan data pasien, pencarian dan ekspor data, perhitungan indikator, visualisasi Diagram Barber-Johnson, pemilihan periode, hingga logout dapat berjalan sesuai rancangan. Temuan ini menunjukkan bahwa prototipe telah mampu memenuhi kebutuhan fungsional dasar yang ditetapkan dalam proses pengembangan. Penggunaan model Waterfall juga mendukung proses pengembangan yang dilakukan secara sistematis melalui tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, integrasi, dan pengujian.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Prototipe masih berada pada tahap pengembangan awal sehingga pengujian yang dilakukan lebih menekankan aspek fungsionalitas sistem melalui black-box testing dan belum mengevaluasi secara mendalam aspek usability, keamanan, performa, maupun penerimaan pengguna. Sistem dikembangkan berdasarkan data satu rumah sakit sehingga penerapannya di rumah sakit lain memerlukan penyesuaian. Penelitian ini juga belum mengukur dampak dashboard terhadap kecepatan pengambilan keputusan dan efisiensi pengelolaan tempat tidur. Berdasarkan keterbatasan

tersebut, penelitian selanjutnya dapat diarahkan pada uji usability, user acceptance, keamanan, dan performa sistem, serta implementasi langsung di rumah sakit. Pengembangan juga dapat mencakup integrasi dengan SIMRS, analisis tren, dan fitur peringatan otomatis terhadap indikator yang perlu diperhatikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan prototipe dashboard visualisasi indikator rawat inap berbasis web di RSUD Tengku Rafi'an Kabupaten Siak Sri Indrapura. Sistem dikembangkan menggunakan metode Research and Development (R&D). Hasil pengujian black-box terhadap 16 fungsi sistem menunjukkan bahwa seluruh fungsi dapat berjalan sesuai dengan rancangan. Fitur login, input dan penyimpanan data, pencarian, pembaruan, ekspor data, perhitungan indikator, pemilihan periode, visualisasi, hingga logout dapat digunakan dengan baik. Dashboard yang dikembangkan dapat menjadi media pendukung dalam pemantauan indikator pelayanan rawat inap dan penyajian informasi yang lebih terintegrasi. Pengembangan selanjutnya disarankan untuk melakukan uji usability dan user acceptance agar kemudahan penggunaan sistem dapat diketahui secara lebih menyeluruh. Sistem juga dapat dikembangkan melalui integrasi dengan SIMRS, penambahan analisis tren indikator, serta fitur notifikasi atau peringatan ketika nilai indikator berada di luar batas yang ditetapkan. Penelitian berikutnya dapat melibatkan lebih dari satu rumah sakit dan mengukur dampak penggunaan dashboard terhadap kecepatan pengambilan keputusan serta efisiensi pengelolaan tempat tidur.

REFERENSI

Annisa, S., Marsim, E., Bahri, Y. L., & Setiawan, S. (2026). Analisis Kebutuhan Tempat Tidur Rawat Inap Berdasarkan Grafik Barber Johnson: Analysis of Inpatient Bed Requirements Based on the Barber-Johnson Graph. *Jurnal Ilmu Kesehatan Insan Sehat, 14*(1), 29–38. https://doi.org/10.54004/jikis.v14i1.444

Ardiani, S. R. M., Paramarta, V., & Kosasih, K. (2026). Analisis Kinerja Pelayanan Rumah Sakit Berdasarkan Indikator BOR, ALOS, TOI, dan BTO Studi Kasus pada Rumah Sakit Umum Daerah di Indonesia. *Jurnal Ragam Pengabdian*, *3*(2), 1740–1743. https://doi.org/10.62710/jhnbp244

Contesa, A. (2026). Implementasi Autoregressive Integrated Moving Average untuk Prediksi Pasien Rumah Sakit Berbasis Dashboard Interaktif. *Jurnal Ilmu Komputer, Teknologi Dan Informasi*, *4*(2), 55–62. https://doi.org/10.62866/jurikti.v4i2.304

Ghaniyussalam, D., & Marselina, R. D. (2025). Analisis Efisiensi Pelayanan Rawat Inap Dengan Menggunakan Indikator Grafik Barber Jhonson Di RSUD Cicalengka. Proceeding FRIMA. *Festival Riset Ilmiah Manajemen dan Akuntansi*, *8*(1), 433–440. https://doi.org/10.55916/frima.v1i8.783

Karlina, D. (2026). Hubungan Kualitas Dashboard Manajemen Rumah Sakit Dengan Kecepatan Pengambilan Keputusan Manajerial Pada Rumah Sakit Islam Malahayati Medan Tahun 2026. *VitaMedica: Jurnal Rumpun Kesehatan Umum*, *4*(3), 106–120. https://doi.org/10.62027/vitamedica.v4i3.804

Maharani, L., & Aisah, S. (2024). Peran sistem informasi manajemen dalam meningkatkan efisiensi rumah sakit. *Jurnal Sistem Informasi, Akuntansi Dan Manajemen*, *4*(2), 274–283. https://doi.org/10.54951/sintama.v4i2.643

Manibuy, R. A., Kambuaya, B., & Kambuaya, Q. (2026). Evaluasi Kinerja PPK-BLUD Rumah Sakit Umum Daerah Teluk Bintuni dengan Menggunakan Balanced Scorecard. *Jurnal Ilmiah Ilmu Manajemen*, *7*(1), 1–28. https://doi.org/10.55542/1p6ygq66

Margaretha, E. M. (2026). Analisis Gambaran Indikator Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. RM Djoelham Binjai Periode Triwulan I Tahun 2025: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, *4*(4), 23438–23449.

https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.5919

Marsim, E., Setiawan, S., Dwiyovita, R., Bahri, Y. L., Latifah, R. M., & Annisa, S. (2025). Efisiensi Pengelolaan Tempat Tidur Rawat Inap Berdasarkan Grafik Barber Jhonson di RS X Lampung. *J-REMI : Jurnal Rekam Medik Dan Informasi Kesehatan*, *6*(4), 287–295. https://doi.org/10.25047/j-remi.v6i4.5908

Megayanti, A. M., Parapat, A., & Ritonga, R. A. (2026). Pendekatan Dashboard Analitik dalam Mengoptimalkan Pengendalian Deviasi Margin dan Biaya Proyek. *Sevana: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *5*(1), 4–10. https://doi.org/10.47926/sjpkm.2026.5.1.4-10

Pamungkas, B. K. D., Saadah, A. A., & Ajrina, A. (2026). Analisis Prediksi Kebutuhan Tempat Tidur Berdasarkan Barber Johnson RSB 05.08. 03 Sidoarjo Tahun 2024-2026. *Jurnal Rekam Medis & Manajemen Infomasi Kesehatan*, *6*(1). https://doi.org/10.53416/jjvsg410

Pardede, A. S. (2025). Analisis Penerapan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) terhadap Kinerja Pelayanan Kesehatan di Rumah Sakit X. *Detector: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, *3*(3), 157–168. https://doi.org/10.55606/detector.v3i3.5573

Pradnyantara, I. G. A. N. P., Januansyah, R., Seha, H. N., & Faidah, N. (2024). Transformasi Efisiensi Pelayanan Rawat Inap: Analisis Multi-Dimensi Menggunakan Indikator Barber Johnson. *Bali Medika Jurnal*, *11*(1), 17–30. https://doi.org/10.36376/bmj.v11i1.390

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). https://doi.org/10.56727/bsm.v10i2.154

Rusman, A. D. P., & Suwardoyo, U. (2022). *Penerapan sistem informasi berbasis it pengolahan data rekam medis untuk peningkatan pelayanan di rumah sakit*.

Salam, A. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pasien Berbasis Komputer untuk Meningkatkan Efisiensi di Rumah Sakit. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, *3*(1), 33–42. https://doi.org/10.59431/jmasif.v3i1.462

Santosa, I. V, Subekti, M. N., Jagaddhito, G. S., & Susanti, A. D. (2023). *Analisis Implementasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) dalam Meningkatkan Pengelolaan Rumah Sakit yang Efisien di Rumah Sakit Umum Daerah Surakarta* (Vol. 3, Nomor 1). Jurnal Inspirasi Mengabdi Untuk Negeri. https://doi.org/10.58192/sejahtera.v3i1.1716

Septiyowati, S. A., Igiany, P. D., & Pertiwi, J. (2024). Analisis Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Di RSJD Dr. Arif Zainudin Surakarta. *Jurnal Ilmiah Perekam Dan Informasi Kesehatan Imelda (JIPIKI*, *9*(1), 90–99. https://doi.org/10.52943/jipiki.v9i1.1557

Siregar, H., Fitriani, A., Fitria, A., Efendy, I., & Nuraini, N. (2024). Analisis Implementasi Sistem Informasi Rumah Sakit Terhadap Pelayanan Administrasi Rumah Sakit Haji Syaiful Anwar. *urnal romotif reventif*, *7*(5), 1011–1021. https://doi.org/10.47650/jpp.v7i5.1513

Sukmawati, W. S., Agniya Adzima, E., & Shafira, A. (2024). Implementasi Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Pada Rumah Sakit Lira Medika. *Simtek : Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, *9*(1), 32–36. https://doi.org/10.51876/simtek.v9i1.351

Yola V.I.,Candra. M. S., & Sali. S (2021). Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Pasien Rawat Jalan Berbasis Web Di Rsud Pasaman Barat. *Explore Jurnal Sistem informasi dan telematika 12(2):153 DOI:10.36448/jsit.v12i2.2077*.

Wardhani, K. D. K., & Umam, K. (2024). Aplikasi Dashboard Berbasis Web untuk Monitoring dan Pengambilan Keputusan Sumbangan Minyak Jelantah. *INSERT: Information System and Emerging Technology Journal*, *5*(2), 150–161. https://doi.org/10.23887/insert.v5i2.84595