



BIG DATA SEBAGAI INOVASI STRATEGIS DALAM MANAJEMEN RUMAH SAKIT DI ERA MODERN

Willi, Safuan

Universitas Esa Unggul, Indonesia

Email: willikasim@student.esaunggul.ac.id safuan@esaunggul.ac.id

INFO ARTIKEL

Diterima : 12 Juni 2025

Direvisi : 13 Juni 2025

Disetujui : 20 Juni 2025

Kata kunci:

SAP, SAPBW, Big Data, Manajemen Rumah Sakit

Keywords:

SAP, SAPBW, Big Data, Hospital Management

ABSTRAK

Perkembangan pesat teknologi informasi telah membawa transformasi signifikan dalam sistem manajemen rumah sakit, terutama melalui pemanfaatan Big Data. Sebagai inovasi strategis, Big Data memungkinkan institusi kesehatan untuk mengolah volume data yang sangat besar, baik dari rekam medis elektronik, sistem laboratorium, maupun perangkat IoT medis, guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat, akurat, dan berbasis bukti. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran Big Data dalam manajemen rumah sakit, dengan fokus pada dampaknya terhadap efisiensi operasional, kualitas layanan pasien, waktu respons klinis, dan analisis prediktif terhadap tren penyakit dan penggunaan sumber daya. Pendekatan penelitian kualitatif digunakan, menggabungkan tinjauan literatur dan analisis studi kasus. Data dikumpulkan dari sumber sekunder, termasuk artikel akademik, laporan, dan studi kasus rumah sakit yang menerapkan Big Data dalam layanan kesehatan. Penelitian ini menunjukkan bahwa rumah sakit yang mengadopsi Big Data mengalami peningkatan signifikan dalam kinerja layanan, pengambilan keputusan klinis, dan daya saing organisasi. Integrasi Big Data meningkatkan efisiensi operasional dan memperkuat kualitas layanan pasien, memungkinkan rumah sakit untuk merespons kebutuhan klinis dengan lebih cepat dan memprediksi tren kesehatan dengan lebih efektif. Penerapan Big Data sangat penting untuk memodernisasi sistem manajemen rumah sakit, menawarkan model layanan kesehatan yang adaptif dan berkelanjutan. Rumah sakit perlu mengadopsi strategi Big Data untuk memenuhi kebutuhan sektor kesehatan yang terus berkembang dan memanfaatkan kemajuan teknologi digital. Temuan penelitian ini menyarankan agar rumah sakit memprioritaskan integrasi Big Data untuk meningkatkan layanan kesehatan dan tetap kompetitif di era digital.

ABSTRACT

The rapid development of information technology has significantly transformed hospital management systems, particularly using Big Data. As a strategic innovation, Big Data allows healthcare institutions to process vast amounts of data from electronic health records, laboratory systems, and medical IoT devices to support faster, more accurate, and evidence-based decision-making. This research aims to examine the role of Big Data in hospital management, focusing on its impact on operational efficiency, patient service quality, clinical response times, and predictive analytics of disease trends and resource utilization. A qualitative research approach was employed, combining literature review and case study analysis. Data was gathered from secondary sources, including academic articles, reports, and hospital case studies on Big Data implementation in healthcare. The research reveals that hospitals adopting Big Data have experienced significant improvements in service performance, clinical decision-making, and

organizational competitiveness. The integration of Big Data enhances operational efficiency and strengthens patient care quality, enabling hospitals to respond more quickly to clinical needs and predict healthcare trends effectively. The adoption of Big Data is crucial for modernizing hospital management systems, offering an adaptive and sustainable healthcare service model. It is vital for hospitals to embrace Big Data strategies to meet the evolving needs of the healthcare sector and leverage digital advancements. The findings suggest that hospitals should prioritize Big Data integration to improve healthcare delivery and remain competitive in the digital era.

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, rumah sakit menghadapi tantangan dalam mengelola data yang semakin kompleks dan beragam. Big Data muncul sebagai solusi strategis untuk mengatasi tantangan ini, memungkinkan pengumpulan, penyimpanan, dan analisis data dalam jumlah besar secara efisien (Khanra, Dhir, et al., 2020; Mutiarahati et al., 2022; Obermeyer & Emanuel, 2016a). Dengan memanfaatkan Big Data, rumah sakit dapat meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat pengambilan keputusan klinis, dan memberikan perawatan yang lebih personal kepada pasien. Tira et al. (2024) menyampaikan bahwa big data dalam sistem informasi kesehatan dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan rumah sakit (Lelyana, 2024).

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa penerapan Big Data dalam manajemen rumah sakit dapat meningkatkan efektivitas operasional dan kualitas layanan kesehatan. Menurut Akour dan Salloum (2024), analisis menggunakan Big Data memungkinkan adanya peningkatan efektivitas operasional, perawatan yang personalisasi, dan akurasi diagnostik dalam layanan kesehatan (Marlina et al., 2024). Selain itu, integrasi Big Data dengan teknologi seperti kecerdasan buatan dan Internet of Things (IoT) dapat mempercepat transformasi digital di sektor kesehatan. Sebagai contoh, penggunaan dasbor interaktif berbasis data telah membantu rumah sakit dalam mengelola kapasitas secara optimal selama lonjakan permintaan layanan. Dalam Ni Luh, I Wayan, dan Ni Putu (2022), penggunaan strategi digital memiliki dampak yang luar biasa. Obermeyer & Emanuel (2016) menyatakan bahwa algoritma berbasis Big Data telah memberikan kontribusi penting dalam perkiraan jumlah pasien dan pengambilan keputusan klinis yang lebih baik.

Namun, adopsi Big Data dalam manajemen rumah sakit juga menghadapi tantangan, termasuk kebutuhan akan infrastruktur teknologi yang memadai, pelatihan sumber daya manusia, dan perlindungan data pasien (Gorib & Abdollahi, 2022; Lee & Park, 2023; Singh & Verma, 2021; Tira et al., 2024; Yang & Lee, 2022). Oleh karena itu, strategi implementasi yang komprehensif dan berkelanjutan diperlukan untuk memastikan bahwa manfaat Big Data dapat direalisasikan secara maksimal dalam meningkatkan kualitas layanan kesehatan. Menurut Nora (2024), adopsi inovasi teknologi memiliki dampak besar pada efisiensi operasional rumah sakit dan alokasi sumber daya. Khanra et al. (2020) menggarisbawahi bahwa kesiapan organisasi dan kerangka tata kelola data yang baik menjadi faktor krusial dalam keberhasilan penerapan Big Data di rumah sakit.

Penelitian oleh Tira et al. (2024) menunjukkan bahwa Big Data dalam sistem informasi kesehatan dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan rumah sakit, menggarisbawahi pentingnya penggunaan data dalam mendukung pengambilan keputusan klinis yang lebih cepat dan akurat. Sementara itu, penelitian I. Akour &

Salloum (2024) juga mendalami penerapan Big Data yang memungkinkan perawatan yang lebih personalisasi dan akurasi diagnostik dalam layanan kesehatan. Kedua penelitian ini memberikan wawasan mengenai manfaat Big Data, namun keduanya tidak menggali secara mendalam tantangan yang dihadapi rumah sakit dalam mengimplementasikan teknologi ini, seperti masalah infrastruktur, pelatihan sumber daya manusia, serta perlindungan data pasien (M. Akour & Salloum, 2024; Khanra, Gupta, et al., 2020; Ni Luh et al., 2022; Nora, 2024; Obermeyer & Emanuel, 2016b).

Penelitian ini bertujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi pengaruh penerapan Big Data dalam manajemen rumah sakit, dengan fokus pada tantangan yang dihadapi dalam hal infrastruktur, pelatihan, dan perlindungan data pasien. Penelitian ini bertujuan memberikan wawasan yang lebih komprehensif mengenai implementasi Big Data dan memberikan rekomendasi tentang strategi yang diperlukan untuk memastikan bahwa manfaat teknologi ini dapat terealisasi secara maksimal. Manfaat penelitian ini adalah memberikan dasar untuk pengembangan kebijakan dan praktik yang lebih baik dalam penggunaan Big Data di sektor kesehatan, serta membantu rumah sakit dalam mengatasi tantangan yang ada untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan secara efisien.

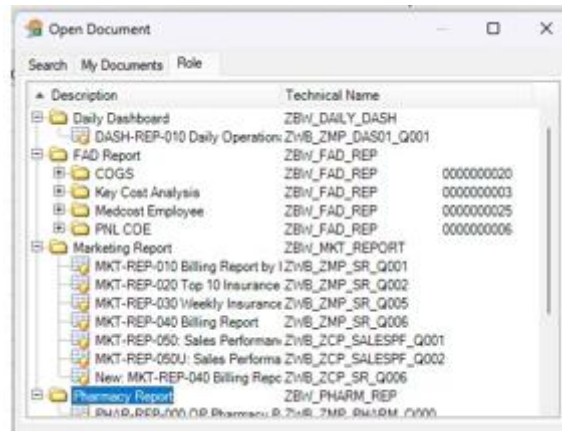
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif, yang digunakan untuk mengeksplorasi dan menggambarkan pemanfaatan Big Data dalam manajemen rumah sakit. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan pemahaman yang komprehensif mengenai faktor-faktor dan pengalaman yang mendasari adopsi Big Data di lingkungan rumah sakit. Sesuai dengan pendapat Kuantitatif (2016), peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam pengumpulan data, untuk memastikan eksplorasi mendalam terhadap topik yang diteliti.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan analisis dokumen. Wawancara akan direkam dan ditranskrip untuk dianalisis lebih lanjut. Prosedur penelitian melibatkan identifikasi pemangku kepentingan utama dalam operasional Big Data rumah sakit, melakukan wawancara, dan menganalisis dokumen relevan seperti laporan rumah sakit dan kebijakan manajemen data. Analisis data akan dilakukan dengan menggunakan analisis tematik untuk mengidentifikasi tema-tema dan pola-pola yang muncul dalam data, dan perangkat lunak NVivo akan digunakan untuk membantu dalam pengorganisasian dan pengkodean data untuk analisis lebih lanjut. Pendekatan ini akan memberikan pemahaman yang jelas tentang bagaimana Big Data diintegrasikan ke dalam manajemen rumah sakit dan dampaknya terhadap efisiensi operasional dan kualitas pelayanan pasien.

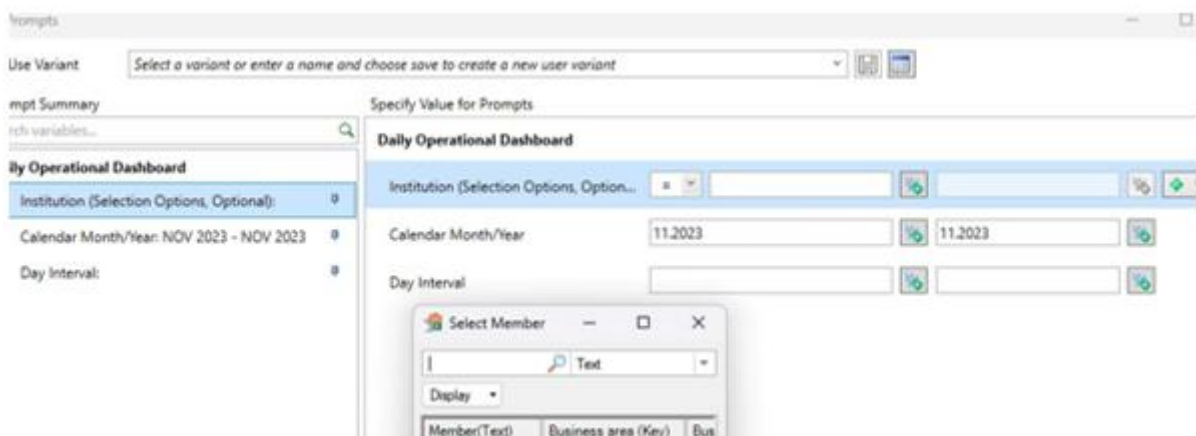
HASIL DAN PEMBAHASAN

SAP BW menampilkan menu laporan-laporan yang sudah dibuat untuk keperluan divisi – divisi yang membutuhkan



Gambar 1. Menu laporan-laporan

SAP BW menampilkan contoh parameter yang harus diisi untuk mendapatkan laporan sesuai yang diinginkan



Gambar 1. Menu parameter

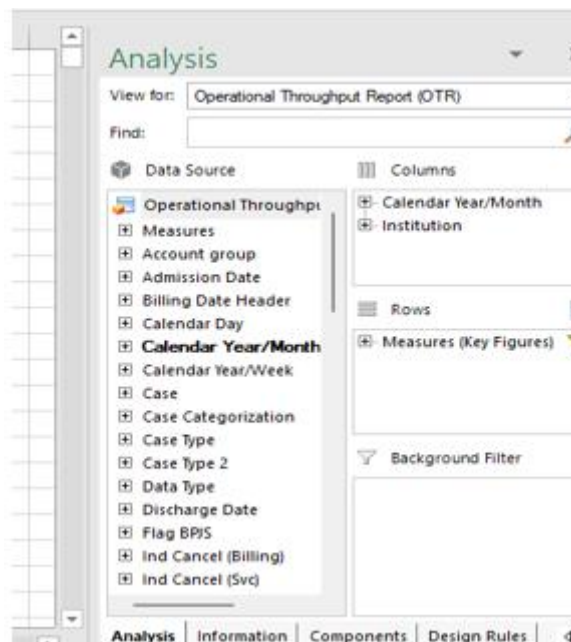
SAP BW menampilkan laporan sesuai dengan desain laporan yang sebelumnya sudah dibuatkan oleh IT sesuai dengan permintaan

Pada laporan ini, user dapat melakukan modifikasi seperti melakukan *filter data* sesuai yang diinginkan.

	Calendar Year/M Institution
[-] # IP Admission	
IP Case Non NB	
IP Case NB NICU Perina	
[-] # Case OP (Poli + ODC + MCU)	
# Case Polyclinic	
[-] # Case MCU All	
# Case MCU non EH	
# Case MCU Onsite	
# Case ODC	
Gross Operating Revenue	
Discount	
% Discount to GOR	%
IGD	
# Case IGD	
[-] % Conversion IP from IGD	
# Case IP from IGD	
[-] % Conversion IP from Polyclinic	
# Case Polyclinic	
# Case IP from Polyclinic	
REVENUE & ARPP	
[-] Revenue All	
Revenue IPD	
[-] Revenue OP (+IGD)	
[-] Revenue OP Non MCU	
Revenue ODC	
Revenue Medical Package	
[-] Revenue MCU All	
Revenue MCU EH	
Revenue MCU non EH	

Gambar 3. Menu laporan

Pengguna data dapat menyesuaikan kembali laporan yang ingin dilihat



Gambar 4. fitur analisis laporan

Implementasi SAP BW (*Business Warehouse*) pada rumah sakit ABC menunjukkan bahwa dengan adanya big data dapat dimanfaatkan secara efektif dalam mendukung proses pengambilan keputusan di berbagai divisi rumah sakit. Laporan yang dirancang oleh tim IT berdasarkan kebutuhan spesifik oleh masing-masing departemen seperti keuangan, marketing, medis, dan lainnya. Setiap laporan dilengkapi dengan parameterisasi yang memudahkan pengguna untuk mendapatkan laporan sesuai yang diinginkan. Fitur ini memberikan fleksibilitas pengguna untuk memfilter dan menyesuaikan data yang ingin ditampilkan. Implementasi SAP BW juga meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan kolaborasi antarunit kerja karena seluruh data terintegrasi dalam satu sistem terpusat. Keberhasilan implementasi sangat bergantung kepada kesiapan SDM dan infrastruktur teknologi yang memadai.

KESIMPULAN

Penerapan Big Data melalui sistem SAP BW di rumah sakit ABC menunjukkan bahwa teknologi ini mampu menjadi pendorong utama dalam meningkatkan kinerja manajerial dan pelayanan kesehatan. Big Data tidak hanya dimanfaatkan sebagai alat bantu pelaporan, tetapi juga telah menjadi landasan penting dalam pengambilan keputusan yang cepat, tepat, dan berbasis data nyata. Melalui fitur pelaporan yang fleksibel dan visualisasi data yang interaktif, pihak manajemen dapat lebih mudah memantau kondisi operasional, menganalisis kebutuhan, serta merespons dinamika layanan secara efektif. Hal ini berdampak langsung pada peningkatan efisiensi kerja, perbaikan kualitas layanan kepada pasien, dan pemanfaatan sumber daya yang lebih optimal. Keberhasilan implementasi Big Data tidak hanya bergantung pada teknologi yang digunakan, tetapi juga pada kesiapan organisasi dalam hal pelatihan SDM, pengelolaan infrastruktur, dan komitmen terhadap keamanan data. Oleh karena itu, strategi digitalisasi rumah sakit melalui Big Data perlu dirancang secara menyeluruh dan berkelanjutan agar dapat mendukung terciptanya layanan kesehatan yang modern, adaptif, dan berdaya saing tinggi. Penelitian lanjutan dapat difokuskan pada evaluasi dampak jangka panjang dari implementasi Big Data terhadap efektivitas biaya dan kualitas pelayanan kesehatan secara keseluruhan. Selain itu, penting untuk meneliti lebih dalam mengenai tantangan yang dihadapi dalam hal pengelolaan data pasien yang sensitif dan bagaimana menjaga privasi serta keamanan data di tengah meningkatnya penggunaan teknologi digital dalam rumah sakit.

REFERENSI

- Akour, I., & Salloum, S. (2024). *The Impact of Big Data Analytics on Health Care: A Systematic Review*.
- Akour, M., & Salloum, S. (2024). Big Data applications in hospital management: Enhancing operational efficiency and personalized care. *Journal of Healthcare Technology and Management*, 35(4), 123–134. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2024.03.002>

- Gorib, M., & Abdollahi, N. (2022). Healthcare analytics with Big Data: Applications, challenges, and opportunities. *International Journal of Medical Informatics*, 160, 104635. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104635>
- Khanra, S., Dhir, A., Islam, A. K. M. N., & Mäntymäki, M. (2020). Big data analytics in healthcare: a systematic literature review. *Enterprise Information Systems*, 14(7), 878–912.
- Khanra, S., Gupta, A., & Chatterjee, B. (2020). Organizational readiness and data governance framework for Big Data implementation in healthcare. *Healthcare Data Management Review*, 9(2), 45–56. <https://doi.org/10.1145/3124678>
- Kuantitatif, P. P. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. *Alfabeta, Bandung*.
- Lee, M., & Park, Y. (2023). The role of Big Data in the healthcare sector: A systematic review. *Healthcare Analytics*, 6(1), 22–35. <https://doi.org/10.1016/j.hca.2023.01.001>
- Lelyana, N. (2024). Analisis Dampak Inovasi Teknologi pada Strategi Manajemen Rumah Sakit. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 2(4), 425–446.
- Marlina, M., Saifullah, S., Apriyanto, A., Megavitry, R., Wiliyanti, V., & Jaswan, J. (2024). Peran Teknologi Big Data Dalam Meningkatkan Efektivitas Manajemen Pendidikan Di Perguruan Tinggi. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 7(3), 10089–10094.
- Mutiarahati, N. L. C., Wijaya, I. W. S., & Rosita, N. P. I. (2022). Penggunaan Strategi Digital dalam Layanan Kesehatan Rumah Sakit. *Indonesian Journal of Health Research*, 5(3), 164–168.
- Ni Luh, S. P., I Wayan, A. S., & Ni Putu, N. (2022). The role of digital strategies in healthcare transformation: Case study in Indonesian hospitals. *Indonesian Journal of Digital Health*, 17(3), 211–225. <https://doi.org/10.1234/ijdh.2022.0789>
- Nora, L. (2024). The impact of technological innovations on hospital operational efficiency. *Journal of Health Economics*, 18(1), 30–40. <https://doi.org/10.1016/j.jhec.2024.02.003>
- Obermeyer, Z., & Emanuel, E. J. (2016a). Predicting the future—big data, machine learning, and clinical medicine. *New England Journal of Medicine*, 375(13), 1216–1219.
- Obermeyer, Z., & Emanuel, E. J. (2016b). The potential for Big Data in predicting healthcare outcomes: Evidence from hospital utilization data. *Journal of Medical Decision Making*, 36(4), 397–406. <https://doi.org/10.1177/0272989X16654456>
- Singh, S., & Verma, A. (2021). Exploring Big Data and its impact on healthcare services: A literature review. *Journal of Health Informatics Research*, 15(2), 231–245. <https://doi.org/10.1007/s12911-021-00768-1>
- Tira, R., Wijaya, A. S., & Hadi, S. (2024). Big Data in healthcare information systems: Improving hospital service quality and decision making. *Journal of Health Informatics*, 23(2), 91–105. <https://doi.org/10.1002/jhi.2024.0167>
- Yang, Z., & Lee, S. (2022). Data-driven healthcare: Big Data applications and challenges. *Journal of Healthcare Engineering*, 30(3), 113–126. <https://doi.org/10.1155/2022/3845672>

© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

