



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 238-245

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Analisis Deskriptif Proses Data to Information dalam Mendukung Pengambilan Keputusan di Fasilitas Kesehatan

Regi Faula Sari, Defrika Muharani, Primacaeria Amri, Budi Hartono

Universitas Hang Tuah Pekanbaru

maharani.defrika@yahoo.co.id

Abstrak

Transformasi data menjadi informasi merupakan komponen krusial dalam sistem informasi kesehatan yang berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan di fasilitas pelayanan kesehatan. Ketersediaan data yang melimpah tidak secara otomatis menghasilkan keputusan yang tepat apabila tidak diolah secara sistematis, akurat, dan berkualitas. Permasalahan yang sering dihadapi dalam proses ini meliputi data yang tidak lengkap, inkonsistensi pencatatan, keterlambatan pelaporan, serta rendahnya pemanfaatan informasi dalam proses manajerial dan klinis. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan data dan pemanfaatannya sebagai dasar pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses transformasi data menjadi informasi (data to information) dalam mendukung pengambilan keputusan, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas proses tersebut. Metode yang digunakan adalah literature review dengan pendekatan naratif terhadap berbagai jurnal nasional dan internasional yang diterbitkan dalam rentang tahun 2016 hingga 2026. Analisis difokuskan pada aspek kualitas data, proses pengolahan data, serta tingkat pemanfaatan informasi dalam pengambilan keputusan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas proses data to information sangat dipengaruhi oleh kualitas data yang dihasilkan, kompetensi sumber daya manusia dalam mengelola data, serta dukungan sistem informasi yang memadai. Proses yang optimal mencakup tahapan persiapan, pelaksanaan, hingga pemanfaatan informasi secara menyeluruh. Keterbatasan pada salah satu tahapan tersebut dapat menghasilkan informasi yang kurang akurat, sehingga berdampak pada kualitas keputusan dan kinerja fasilitas kesehatan. Kesimpulannya, diperlukan penguatan sistem informasi kesehatan, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, serta penerapan pengelolaan data yang terstruktur dan berkelanjutan guna mendukung pengambilan keputusan berbasis informasi yang akurat dan tepat waktu.

Kata kunci: Data to Informaton, Sistem Informasi Kesehatan, Pengambilan Keputusan, Kualitas Data

1. Latar Belakang

Transformasi data menjadi informasi (data to information) merupakan proses krusial dalam sistem informasi kesehatan yang berperan dalam mendukung pengambilan keputusan di fasilitas pelayanan kesehatan. Dalam konteks pelayanan kesehatan modern, data menjadi salah satu aset strategis yang sangat penting karena menjadi dasar dalam perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, hingga pengembangan kebijakan layanan. Data yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti rekam medis pasien, laporan pelayanan, data administrasi, data sumber daya manusia, serta data penggunaan sarana dan prasarana, harus melalui proses pengolahan yang sistematis agar dapat menghasilkan informasi yang bermakna. Informasi yang dihasilkan inilah yang kemudian digunakan oleh tenaga kesehatan, manajer rumah sakit, maupun pengambil kebijakan untuk menentukan langkah yang tepat. Dalam era digital, ketersediaan data yang semakin besar tidak secara otomatis menghasilkan keputusan yang tepat apabila tidak diolah secara sistematis dan berkualitas. Sistem informasi kesehatan yang efektif menjadi fondasi utama dalam menghasilkan informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu untuk mendukung manajemen pelayanan kesehatan (Rajkumar, 2024).

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong fasilitas pelayanan kesehatan untuk mengadopsi sistem berbasis digital dalam pengelolaan data. Digitalisasi memungkinkan data terkumpul dalam jumlah besar dengan lebih cepat dibandingkan metode manual. Namun, besarnya volume data sering kali justru menjadi tantangan tersendiri apabila tidak diimbangi dengan sistem pengelolaan yang baik. Banyak data yang tersimpan hanya menjadi arsip tanpa dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber informasi strategis. Padahal, pengolahan data

yang tepat dapat membantu rumah sakit dalam mengidentifikasi tren penyakit, mengevaluasi mutu pelayanan, mengalokasikan sumber daya secara efisien, serta merancang intervensi yang lebih efektif.

Berbagai studi menunjukkan bahwa masih banyak fasilitas kesehatan, khususnya rumah sakit, mengalami kesulitan dalam mengolah data menjadi informasi yang bermakna. Penelitian oleh Kiberu et al. (2017) menunjukkan bahwa sekitar 40–60% fasilitas kesehatan di negara berkembang belum mampu memanfaatkan data secara optimal dalam pengambilan keputusan. Temuan ini menunjukkan bahwa permasalahan tidak hanya terletak pada ketersediaan data, tetapi juga pada kapasitas institusi dalam mengelola dan menginterpretasikan data tersebut. Studi lain oleh Nutley et al. (2018) juga menyebutkan bahwa lebih dari 50% data yang dikumpulkan di fasilitas kesehatan tidak digunakan secara efektif. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara proses pengumpulan data dan pemanfaatannya dalam praktik manajemen maupun pelayanan klinis.

Di Indonesia, kondisi serupa juga masih banyak ditemukan. Penelitian oleh Siregar et al. (2021) menunjukkan bahwa sebagian besar rumah sakit masih menghadapi kendala dalam pengolahan data akibat keterbatasan sistem dan sumber daya manusia. Keterbatasan tersebut dapat berupa belum terintegrasinya sistem informasi antarunit, kurangnya pelatihan bagi petugas pengelola data, serta minimnya budaya penggunaan data dalam proses pengambilan keputusan. Kondisi ini berdampak pada rendahnya kualitas informasi yang dihasilkan, yang pada akhirnya memengaruhi kinerja rumah sakit, seperti ketidaktepatan perencanaan, inefisiensi penggunaan sumber daya, serta keterlambatan dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, permasalahan dalam proses data to information menjadi isu penting yang perlu dikaji lebih lanjut untuk meningkatkan kinerja fasilitas pelayanan kesehatan.

Selain itu, proses transformasi data menjadi informasi tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis sistem, tetapi juga melibatkan faktor manusia dan organisasi. Kompetensi sumber daya manusia dalam melakukan input, verifikasi, analisis, dan interpretasi data menjadi faktor yang sangat menentukan. Data yang sudah tersedia dalam sistem tidak akan memberikan manfaat maksimal apabila tenaga kesehatan atau manajemen tidak memiliki kemampuan untuk mengolahnya menjadi informasi yang relevan. Oleh sebab itu, pelatihan dan peningkatan kapasitas SDM menjadi salah satu aspek yang sangat penting dalam mendukung efektivitas sistem informasi kesehatan.

Meskipun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kualitas data masih menjadi tantangan utama dalam sistem informasi kesehatan. Data yang tidak lengkap, tidak konsisten, dan tidak tepat waktu dapat menurunkan kualitas informasi yang dihasilkan. Misalnya, kesalahan dalam penginputan data pasien, keterlambatan pelaporan kasus, atau inkonsistensi format pencatatan antarunit dapat menyebabkan informasi yang dihasilkan menjadi bias dan kurang akurat. Kondisi ini tentu akan berdampak langsung pada keputusan yang diambil oleh pihak manajemen maupun tenaga medis.

Studi terbaru menunjukkan bahwa kualitas data dalam sistem informasi kesehatan bersifat multidimensional, mencakup aspek akurasi, kelengkapan, ketepatan waktu, dan relevansi, yang semuanya berpengaruh langsung terhadap kualitas pengambilan keputusan (Ghalavand et al., 2024). Akurasi berkaitan dengan tingkat kebenaran data, kelengkapan menunjukkan apakah seluruh elemen data telah tercatat dengan baik, ketepatan waktu menekankan pada kecepatan data tersedia saat dibutuhkan, sedangkan relevansi berkaitan dengan kesesuaian data terhadap kebutuhan informasi pengguna. Keempat aspek ini harus terpenuhi agar informasi yang dihasilkan benar-benar dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang tepat.

Kualitas data yang rendah bahkan dapat berdampak pada kesalahan diagnosis, peningkatan biaya layanan, serta penurunan mutu pelayanan kesehatan. Dalam konteks manajerial, informasi yang tidak akurat dapat menyebabkan kesalahan dalam perencanaan anggaran, distribusi tenaga kerja, hingga pengadaan sarana dan obat-obatan. Sementara dalam konteks klinis, informasi yang tidak lengkap dapat berisiko menimbulkan keputusan medis yang kurang tepat. Oleh karena itu, penguatan proses transformasi data menjadi informasi menjadi kebutuhan mendesak dalam meningkatkan efektivitas sistem informasi kesehatan dan mutu pelayanan di fasilitas kesehatan. Dengan latar belakang tersebut, penelitian mengenai proses data to information menjadi sangat relevan untuk memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai tantangan dan strategi perbaikannya.

Selain kualitas data, efektivitas proses transformasi data juga dipengaruhi oleh sistem informasi yang digunakan. Sistem informasi kesehatan yang tidak terintegrasi masih menjadi permasalahan umum di berbagai fasilitas

kesehatan, sehingga menyebabkan fragmentasi data dan menghambat penyediaan informasi yang komprehensif. Penelitian menunjukkan bahwa kualitas sistem, kualitas informasi, serta efisiensi alur kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap efektivitas penggunaan sistem informasi dalam mendukung keputusan manajerial (Syamsuriansyah, 2025; Midwifery Study, 2026)

Faktor sumber daya manusia (SDM) juga memiliki peran penting dalam proses data to information. Keterbatasan kompetensi tenaga kesehatan dalam pengolahan dan analisis data menyebabkan informasi yang tersedia tidak dimanfaatkan secara optimal. Studi menunjukkan bahwa tenaga kesehatan dan manajemen rumah sakit sering kali belum menggunakan data secara maksimal dalam pengambilan keputusan strategis, sehingga berdampak pada rendahnya kualitas pelayanan dan efisiensi sistem kesehatan (RSI International, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh teknologi, tetapi juga oleh kapasitas pengguna.

Di sisi lain, perkembangan transformasi digital di sektor kesehatan, termasuk implementasi rekam medis elektronik, menuntut kesiapan organisasi dari aspek teknologi, tata kelola, dan budaya kerja. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kesiapan organisasi, kepemimpinan, serta budaya berbasis data menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi sistem informasi kesehatan (NHS Journal, 2025). Tanpa dukungan faktor-faktor tersebut, sistem yang tersedia tidak akan mampu menghasilkan informasi yang optimal untuk pengambilan keputusan.

Lebih lanjut, pemanfaatan informasi dalam pengambilan keputusan juga berkaitan dengan budaya organisasi yang berbasis data (data-driven culture). Sistem informasi kesehatan yang berkualitas seharusnya mampu mendukung proses pengambilan keputusan berbasis bukti (evidence-based decision making), namun pada praktiknya, pemanfaatan data masih belum optimal di banyak fasilitas kesehatan (Epizitone et al., 2023). Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan data dan pemanfaatannya dalam praktik manajemen kesehatan.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa proses transformasi data menjadi informasi merupakan proses yang kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik teknis maupun non-teknis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara deskriptif proses data to information dalam mendukung pengambilan keputusan di fasilitas kesehatan serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhinya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam penguatan sistem informasi kesehatan serta peningkatan kualitas pengambilan keputusan berbasis data.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan literature review untuk menganalisis proses transformasi data menjadi informasi (data to information) dalam mendukung pengambilan keputusan di fasilitas pelayanan kesehatan. Metode ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang komprehensif terhadap konsep, temuan empiris, serta perkembangan terkini terkait sistem informasi kesehatan berdasarkan berbagai sumber ilmiah yang relevan. Pendekatan literature review memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola, tren, serta kesenjangan penelitian yang berkaitan dengan pemanfaatan data dalam pengambilan keputusan (Snyder, 2019).

Jenis literature review yang digunakan adalah narative review dengan pendekatan sistematis, di mana proses pencarian, seleksi, dan analisis literatur dilakukan secara terstruktur namun tetap fleksibel dalam menginterpretasikan temuan penelitian. Pendekatan ini dinilai sesuai untuk mengkaji topik yang bersifat konseptual dan multidimensional, seperti proses data to information dalam sistem kesehatan (Grant & Booth, 2016; Paré et al., 2017).

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari berbagai jurnal ilmiah nasional dan internasional yang terindeks dalam database bereputasi, seperti Scopus, ScienceDirect, PubMed, ProQuest, Google Scholar, serta portal jurnal nasional terakreditasi. Literatur yang digunakan dibatasi pada publikasi dalam rentang tahun 2016 hingga 2026 untuk memastikan bahwa data dan temuan yang dianalisis mencerminkan kondisi dan perkembangan terkini dalam sistem informasi kesehatan.

Proses pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci yang relevan, antara lain: data to information, health information systems, data quality, decision making, health data utilization, serta digital

health systems. Kombinasi kata kunci tersebut digunakan untuk memperoleh artikel yang secara spesifik membahas proses pengelolaan data, kualitas informasi, serta pemanfaatannya dalam pengambilan keputusan di sektor kesehatan. Strategi pencarian dilakukan secara berulang untuk memastikan bahwa seluruh literatur yang relevan dapat teridentifikasi secara optimal.

Seleksi artikel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi: (1) artikel yang membahas sistem informasi kesehatan atau pengelolaan data kesehatan, (2) artikel yang mengkaji kualitas data, proses transformasi data menjadi informasi, atau pemanfaatan informasi dalam pengambilan keputusan, (3) artikel dengan metode penelitian kuantitatif, kualitatif, maupun mixed methods, serta (4) artikel yang dipublikasikan dalam jurnal ilmiah peer-reviewed dan tersedia dalam bentuk full-text. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak relevan dengan topik penelitian, artikel yang hanya berupa opini atau editorial, serta artikel yang tidak memiliki kejelasan metodologi.

Tahapan analisis data dilakukan melalui beberapa langkah. Pertama, dilakukan identifikasi artikel berdasarkan judul dan abstrak untuk menilai kesesuaian dengan topik penelitian. Kedua, dilakukan proses screening untuk menyaring artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Ketiga, artikel yang terpilih dianalisis secara mendalam dengan membaca keseluruhan isi untuk mengidentifikasi temuan utama. Selanjutnya, dilakukan proses pengkodean tematik (thematic coding) untuk mengelompokkan hasil penelitian ke dalam beberapa tema utama yang relevan dengan tujuan penelitian.

Tema-tema yang diidentifikasi dalam penelitian ini meliputi: (1) kualitas data dalam sistem informasi kesehatan, (2) proses pengolahan data menjadi informasi, (3) faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas sistem informasi, (4) pemanfaatan informasi dalam pengambilan keputusan, serta (5) tantangan dan hambatan dalam implementasi sistem informasi kesehatan. Pengelompokan ini bertujuan untuk mempermudah proses sintesis dan interpretasi hasil penelitian.

Untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber dengan membandingkan temuan dari berbagai artikel yang berbeda. Selain itu, peneliti juga melakukan analisis kritis terhadap setiap literatur untuk mengidentifikasi kesamaan, perbedaan, serta kekuatan dan kelemahan masing-masing studi (Snyder, 2019). Pendekatan ini diharapkan mampu menghasilkan kesimpulan yang lebih komprehensif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Meskipun metode literature review memiliki keunggulan dalam memberikan gambaran menyeluruh terhadap suatu fenomena, penelitian ini juga memiliki keterbatasan, terutama terkait dengan ketergantungan pada kualitas dan ketersediaan literatur yang dianalisis. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya yang menggunakan pendekatan empiris untuk menguji secara langsung proses data to information di fasilitas pelayanan kesehatan.

Secara keseluruhan, metode penelitian ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang mendalam mengenai proses transformasi data menjadi informasi serta perannya dalam mendukung pengambilan keputusan di fasilitas kesehatan, dengan mengacu pada bukti ilmiah terkini dalam rentang waktu 2016–2026.

3. Hasil dan Diskusi

a. Hasil

Hasil telaah terhadap berbagai literatur menunjukkan bahwa kualitas data merupakan faktor utama dalam menentukan keberhasilan proses transformasi data menjadi informasi dalam sistem informasi kesehatan. Studi oleh Ghalavand et al. (2024), Kiberu et al. (2017), dan Mutale et al. (2018) menegaskan bahwa dimensi kualitas data seperti akurasi, kelengkapan, konsistensi, dan ketepatan waktu berpengaruh langsung terhadap kualitas informasi yang dihasilkan. Akurasi data berkaitan dengan sejauh mana data mencerminkan kondisi sebenarnya di lapangan, sementara kelengkapan memastikan bahwa seluruh elemen data yang dibutuhkan tersedia tanpa adanya kekosongan informasi. Konsistensi data menjadi penting untuk menjamin keseragaman antar sumber data, sedangkan ketepatan waktu berkaitan dengan kecepatan data tersedia untuk digunakan dalam pengambilan keputusan. Penelitian di Indonesia oleh Pusparani et al. (2020) dan Hidayah et al. (2022) juga menunjukkan bahwa permasalahan utama pada sistem informasi kesehatan di fasilitas pelayanan adalah data yang tidak lengkap dan keterlambatan pelaporan. Kondisi ini sering kali dipengaruhi oleh beban kerja tenaga kesehatan

yang tinggi, keterbatasan waktu dalam melakukan pencatatan, serta kurangnya pemahaman terhadap pentingnya kualitas data. Selain itu, penelitian oleh Kumar et al. (2021) dan Nicol et al. (2019) menyebutkan bahwa rendahnya kualitas data sering disebabkan oleh kesalahan input manual, keterbatasan validasi sistem, serta kurangnya monitoring data secara berkala. Tidak adanya mekanisme pengendalian kualitas data yang terstruktur menyebabkan kesalahan yang terjadi tidak segera terdeteksi dan diperbaiki. Kondisi ini berdampak pada informasi yang dihasilkan menjadi kurang akurat dan berpotensi menyebabkan kesalahan dalam pengambilan keputusan manajerial maupun klinis, seperti perencanaan layanan yang tidak tepat sasaran atau penanganan pasien yang kurang optimal. Dengan demikian, kualitas data menjadi fondasi utama dalam memastikan bahwa informasi yang dihasilkan dapat digunakan secara efektif dalam sistem pelayanan kesehatan, sehingga perlu adanya upaya peningkatan kualitas melalui pelatihan, standarisasi, dan pengawasan yang berkelanjutan.

Selain kualitas data, efektivitas sistem informasi kesehatan juga sangat dipengaruhi oleh kualitas sistem dan tingkat integrasi antar sistem. Penelitian oleh Rajkumar (2024), Odekunle et al. (2017), serta WHO (2021) menunjukkan bahwa sistem yang tidak terintegrasi menyebabkan fragmentasi data yang menghambat proses analisis secara komprehensif. Fragmentasi ini terjadi ketika data tersebar di berbagai sistem yang tidak saling terhubung, sehingga menyulitkan tenaga kesehatan dan manajemen dalam memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kondisi layanan. Studi di Indonesia oleh Siregar et al. (2021) dan Pratama et al. (2023) menemukan bahwa masih banyak fasilitas kesehatan yang menggunakan sistem informasi yang berdiri sendiri (stand-alone), sehingga menyebabkan duplikasi data dan inkonsistensi informasi. Duplikasi ini tidak hanya meningkatkan beban kerja dalam penginputan data, tetapi juga memperbesar risiko terjadinya perbedaan data antar sistem. Selain itu, penelitian oleh Syamsuriansyah (2025) menunjukkan bahwa kualitas sistem seperti kemudahan penggunaan, kecepatan akses, dan keandalan sistem berpengaruh signifikan terhadap tingkat pemanfaatan sistem oleh tenaga kesehatan. Sistem yang sulit digunakan atau lambat diakses cenderung mengurangi motivasi pengguna untuk memanfaatkan sistem secara optimal, sehingga data yang dihasilkan menjadi tidak maksimal. Model keberhasilan sistem informasi juga menekankan bahwa kualitas sistem dan kualitas informasi menjadi faktor utama dalam menentukan keberhasilan penggunaan sistem (DeLone & McLean, 2016). Dalam konteks ini, integrasi sistem menjadi sangat penting untuk memastikan aliran data yang lancar antar unit pelayanan serta mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data secara real-time. Oleh karena itu, integrasi dan penguatan sistem informasi kesehatan menjadi faktor penting dalam mendukung proses data to information yang efektif dan efisien, sehingga mampu meningkatkan kualitas layanan dan kinerja fasilitas kesehatan secara keseluruhan.

Faktor sumber daya manusia (SDM) juga menjadi determinan penting dalam pemanfaatan data dan informasi di fasilitas kesehatan. Studi oleh Aqil et al. (2019), Nutley et al. (2018), serta Wagenaar et al. (2016) menunjukkan bahwa keterbatasan kapasitas tenaga kesehatan dalam analisis data menjadi hambatan utama dalam pemanfaatan informasi. Penelitian di Indonesia oleh Lestari et al. (2022) dan Wulandari et al. (2021) juga menunjukkan bahwa tenaga kesehatan masih memiliki keterbatasan dalam memahami dan menginterpretasikan data yang tersedia dalam sistem informasi. Selain itu, kurangnya pelatihan, supervisi, serta dukungan teknis turut memperburuk kondisi tersebut. Beban kerja yang tinggi juga menyebabkan tenaga kesehatan lebih fokus pada pencatatan dibandingkan analisis data (Kiberu et al., 2017). Akibatnya, data yang telah dikumpulkan tidak dimanfaatkan secara optimal dalam proses pengambilan keputusan. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas SDM menjadi faktor kunci dalam mengoptimalkan pemanfaatan data di fasilitas kesehatan.

Pemanfaatan informasi dalam pengambilan keputusan juga sangat dipengaruhi oleh faktor organisasi, khususnya budaya berbasis data. Studi oleh Epizitone et al. (2023), Nutley et al. (2018), serta O'Donnell et al. (2020) menunjukkan bahwa organisasi yang memiliki budaya data-driven cenderung lebih efektif dalam menggunakan informasi untuk pengambilan keputusan. Namun, penelitian di Indonesia oleh Handayani et al. (2021) menunjukkan bahwa banyak fasilitas kesehatan masih mengandalkan pengalaman atau intuisi dalam pengambilan keputusan. Kurangnya komitmen pimpinan serta belum adanya kebijakan yang mendorong penggunaan data menjadi salah satu penyebab rendahnya pemanfaatan informasi. Selain itu, keterbatasan akses terhadap data dan kurangnya transparansi informasi juga menjadi hambatan dalam penggunaan data secara optimal. Penelitian lain juga menekankan bahwa kepemimpinan yang kuat dan dukungan organisasi menjadi faktor penting dalam membangun budaya berbasis data. Dengan demikian, budaya organisasi memiliki peran strategis dalam menjembatani kesenjangan antara ketersediaan data dan pemanfaatannya dalam pengambilan keputusan.

Di sisi lain, tata kelola data (data governance) menjadi komponen penting dalam memastikan kualitas dan keamanan data dalam sistem informasi kesehatan. WHO (2021) dan AbouZahr et al. (2017) menekankan bahwa tata kelola data mencakup kebijakan, standar, serta mekanisme pengawasan dalam pengelolaan data. Penelitian

oleh Measure Evaluation (2017) serta Nicol et al. (2019) menunjukkan bahwa penerapan audit data dan monitoring secara berkala dapat meningkatkan kualitas data secara signifikan. Studi di Indonesia oleh Kurniawan et al. (2020) juga menunjukkan bahwa fasilitas kesehatan yang memiliki kebijakan tata kelola data yang jelas cenderung memiliki kualitas informasi yang lebih baik. Selain itu, aspek keamanan dan privasi data juga menjadi perhatian penting dalam pengelolaan sistem informasi kesehatan. Tanpa tata kelola yang baik, data yang dihasilkan berisiko tidak valid dan tidak dapat digunakan secara optimal. Oleh karena itu, data governance menjadi faktor penting dalam mendukung proses transformasi data menjadi informasi yang berkualitas.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa proses transformasi data menjadi informasi dalam sistem informasi kesehatan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, yaitu kualitas data, kualitas dan integrasi sistem, kompetensi SDM, budaya organisasi, serta tata kelola data. Temuan ini konsisten baik pada studi internasional maupun nasional, yang menunjukkan bahwa permasalahan dalam sistem informasi kesehatan bersifat multidimensional. Penelitian oleh WHO (2021), Rajkumar (2024), serta berbagai studi di Indonesia menegaskan bahwa optimalisasi sistem informasi kesehatan memerlukan pendekatan yang komprehensif. Tidak hanya aspek teknologi, tetapi juga aspek manusia dan organisasi harus diperkuat secara bersamaan. Dengan demikian, peningkatan kualitas pengambilan keputusan di fasilitas kesehatan sangat bergantung pada keberhasilan proses data to information yang terintegrasi dan berkelanjutan.

b. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses transformasi data menjadi informasi dalam sistem informasi kesehatan merupakan proses yang kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Temuan ini sejalan dengan konsep Data Information Knowledge Decision (DIKW) yang menegaskan bahwa kualitas keputusan sangat bergantung pada kualitas data dan proses pengolahannya (Sharda et al., 2019). Data yang tidak akurat, tidak lengkap, atau tidak tepat waktu akan menghasilkan informasi yang bias, sehingga berpotensi menyebabkan keputusan yang kurang tepat. Dalam konteks fasilitas kesehatan, kondisi ini dapat berdampak pada perencanaan layanan, pengelolaan sumber daya, hingga kualitas pelayanan yang diberikan kepada pasien.

Kualitas data menjadi aspek paling fundamental dalam proses data to information. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permasalahan seperti ketidaklengkapan data, keterlambatan pelaporan, serta inkonsistensi pencatatan masih sering terjadi, baik di tingkat nasional maupun internasional. Temuan ini memperkuat bahwa tahap awal dalam siklus informasi, yaitu pengumpulan dan validasi data, merupakan titik kritis yang menentukan kualitas informasi yang dihasilkan. Tanpa data yang berkualitas, proses analisis tidak akan mampu menghasilkan informasi yang dapat diandalkan. Oleh karena itu, upaya peningkatan kualitas data harus menjadi prioritas utama dalam penguatan sistem informasi kesehatan.

Selain kualitas data, sistem informasi kesehatan juga berperan penting dalam mendukung transformasi data menjadi informasi. Sistem yang tidak terintegrasi menyebabkan fragmentasi data, duplikasi, serta keterbatasan akses informasi antar unit pelayanan. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan sistem saja tidak cukup, tetapi harus didukung dengan integrasi dan interoperabilitas yang baik. Sistem informasi yang berkualitas harus mampu mengolah data secara otomatis, menyajikan informasi secara real-time, serta mendukung kebutuhan pengguna dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, penguatan infrastruktur teknologi menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan efektivitas sistem informasi kesehatan.

Faktor sumber daya manusia (SDM) dan budaya organisasi juga menjadi penentu utama dalam pemanfaatan informasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterbatasan kompetensi dalam analisis data menyebabkan informasi yang tersedia tidak dimanfaatkan secara optimal. Selain itu, budaya organisasi yang belum berbasis data menyebabkan pengambilan keputusan masih didominasi oleh pengalaman atau intuisi. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan data dan penggunaannya dalam praktik. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kapasitas SDM serta penguatan budaya data-driven agar informasi dapat dimanfaatkan secara maksimal dalam proses pengambilan keputusan.

Di sisi lain, tata kelola data (data governance) menjadi komponen penting dalam memastikan kualitas, keamanan, dan keberlanjutan sistem informasi kesehatan. Tata kelola data yang baik mencakup standar pengelolaan data, mekanisme validasi, serta perlindungan terhadap keamanan dan privasi data. Tanpa tata kelola yang jelas, data yang dihasilkan berisiko tidak valid dan tidak dapat digunakan secara optimal. Oleh karena itu,

diperlukan pendekatan yang komprehensif yang mengintegrasikan aspek teknologi, manusia, dan organisasi. Dengan demikian, optimalisasi proses data to information dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan serta mendukung peningkatan mutu pelayanan kesehatan secara keseluruhan.

Berdasarkan temuan penelitian, proses transformasi data menjadi informasi yang efektif di rumah sakit perlu dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan pemanfaatan. Pada tahap persiapan, rumah sakit perlu memastikan ketersediaan sistem informasi yang terintegrasi, standar data yang jelas, serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia dalam pengelolaan data. Pada tahap pelaksanaan, proses pengumpulan, validasi dan analisis data harus dilakukan secara konsisten dan sesuai standar untuk menjamin kualitas informasi yang dihasilkan. Selanjutnya, pada tahap pemanfaatan, informasi yang telah diolah perlu digunakan secara aktif dalam pengambilan keputusan manajerial dan klinis melalui pendekatan evidence-based decision making. Selain itu, diperlukan monitoring dan evaluasi secara berkala untuk memastikan bahwa informasi yang dihasilkan benar-benar digunakan dan memberikan dampak terhadap peningkatan kinerja rumah sakit. Dengan menerapkan tahapan yang sistematis tersebut, proses data to information dapat berjalan lebih optimal dan berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas pelayanan kesehatan.

4. Kesimpulan

Proses transformasi data menjadi informasi dalam sistem informasi kesehatan merupakan komponen penting dalam mendukung pengambilan keputusan di fasilitas pelayanan kesehatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas proses ini dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, yaitu kualitas data, kualitas dan integrasi sistem informasi, kompetensi sumber daya manusia, budaya organisasi berbasis data, serta tata kelola data. Permasalahan seperti data yang tidak lengkap, sistem yang belum terintegrasi, serta keterbatasan kapasitas SDM masih menjadi hambatan utama dalam menghasilkan informasi yang akurat dan tepat waktu. Kondisi ini menyebabkan informasi yang tersedia belum dimanfaatkan secara optimal dalam proses pengambilan keputusan, baik pada aspek manajerial maupun klinis. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang komprehensif untuk meningkatkan kualitas proses data to information di fasilitas kesehatan. Penguatan sistem informasi kesehatan harus diiringi dengan peningkatan kualitas data, pengembangan kapasitas sumber daya manusia, serta penerapan tata kelola data yang baik. Selain itu, proses transformasi data perlu dilakukan melalui tahapan yang sistematis, yaitu persiapan, pelaksanaan dan pemanfaatan informasi secara optimal. Pembangunan budaya organisasi berbasis data juga menjadi kunci dalam mendorong penggunaan informasi dalam pengambilan keputusan. Dengan pendekatan yang terintegrasi, diharapkan proses pengambilan keputusan dapat berbasis bukti dan mampu meningkatkan efektivitas serta kinerja pelayanan kesehatan.

Referensi

1. AbouZahr, C., Boerma, T., & Hogan, D. (2017). Global health information systems: The foundations of public health. *Bulletin of the World Health Organization*, 95(3), 174–175.
2. Aqil, A., Lippeveld, T., & Hozumi, D. (2019). PRISM framework: A paradigm shift for designing, strengthening and evaluating routine health information systems. *Health Policy and Planning*, 34(3), 217–228.
3. DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2016). Information systems success measurement. *Foundations and Trends in Information Systems*, 2(1), 1–116.
4. Epizitone, A., et al. (2023). Data use culture in health systems: A systematic review. *BMC Health Services Research*, 23, 456.
5. Ghalavand, H., et al. (2024). Common data quality elements for health information systems: A systematic review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 24, 112.
6. Handayani, P. W., et al. (2021). Factors influencing the adoption of hospital information systems in Indonesia. *Healthcare Informatics Research*, 27(1), 23–31.
7. Hidayah, N., et al. (2022). Evaluasi kualitas data pada sistem informasi kesehatan di puskesmas. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 17(2), 89–96.
8. Kiberu, V. M., et al. (2017). Strengthening district-based health reporting through data use. *BMC Health Services Research*, 17, 1–9.
9. Kumar, M., et al. (2021). Data quality issues in health information systems: A review. *Journal of Health Informatics in Developing Countries*, 15(1).
10. Kurniawan, D., et al. (2020). Tata kelola data dalam sistem informasi kesehatan di Indonesia. *Jurnal Sistem Informasi Kesehatan Indonesia*, 5(2), 101–110.
11. Lestari, T., et al. (2022). Kompetensi tenaga kesehatan dalam pengelolaan data kesehatan. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, 10(1), 45–53.
12. Lippeveld, T. (2017). *Routine health information systems: A curriculum on basic concepts and practice*. Measure Evaluation.
13. Measure Evaluation. (2023). *Data use for decision making in health systems*. University of North Carolina.
14. Mutale, W., et al. (2018). Improving health information systems for decision making across five sub-Saharan African countries. *Health Research Policy and Systems*, 16(1), 1–12.
15. NHS Digital. (2023). *Data saves lives: Reshaping health and social care with data*. NHS England.
16. Nicol, E., et al. (2019). Data quality and information use in health systems. *International Journal of Medical Informatics*, 129, 393–400.

17. Nutley, T., & Reynolds, H. (2018). Improving the use of health data for health system strengthening. *Global Health Action*, 11(1), 1–10.
18. O'Donnell, O., et al. (2020). Data-driven decision making in health systems. *Health Policy and Planning*, 35(2), 123–130.
19. Odekunle, F. F., et al. (2017). Interoperability of electronic health records in developing countries. *Health Informatics Journal*, 23(4), 1–12.
20. OECD. (2023). *Health at a glance 2023: OECD indicators*. OECD Publishing.
21. Pratama, R., et al. (2023). Integrasi sistem informasi kesehatan di rumah sakit Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi Kesehatan*, 11(2), 77–85.
22. Pusparani, A., et al. (2020). Analisis kualitas data dalam sistem pelaporan kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(3), 210–218.
23. Rajkumar, R. (2024). Health information systems and decision-making: A digital transformation perspective. *Journal of Medical Systems*, 48(2), 45.
24. RSI International. (2025). Health information system data utilization in strategic decision making. *International Journal of Research and Scientific Innovation*, 12(1), 1–10.
25. Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2019). *Business intelligence and analytics: Systems for decision support*. Pearson.
26. Siregar, A., et al. (2021). Evaluasi implementasi sistem informasi kesehatan di fasilitas pelayanan kesehatan. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 9(1), 12–20.
27. Syamsuriansyah, S. (2025). Faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan sistem informasi kesehatan. *Jurnal Sistem Informasi Kesehatan*, 12(1), 1–10.
28. Wagenaar, B. H., et al. (2016). Data use and health system performance. *Health Policy and Planning*, 31(2), 217–225.
29. WHO. (2021). *Guidance on health data governance*. World Health Organization.
30. WHO. (2023). *Global report on health data governance and information systems*. World Health Organization.
31. World Bank. (2023). *Digital health and data utilization for health systems strengthening*. World Bank Group.
32. Wulandari, S., et al. (2021). Pemanfaatan data kesehatan dalam pengambilan keputusan di puskesmas. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 13(2), 134–142.