



EFFICIENCY LEVEL OF USE OF THE ELECTRONIC MEDICAL RECORDS SYSTEM AT DR. KARIADI SEMARANG

TINGKAT EFISIENSI PENGGUNAAN SISTEM REKAM MEDIS ELEKTRONIK DI RSUP DR. KARIADI SEMARANG

Kharmi Juni Yanti¹, Dasrun Hidayat², Yani Restiani Widjaja³

^{1,2,3} Magister Manajemen Rumah Sakit Fakultas: Ekonomi Universitas Adhirajasa Reswara
Sanjaya (ARS)

E-mail: kharmijuniyanti@gmail.com¹, dasrun@ars.ac.id², yani.yrw@ars.ac.id³

ARTICLE INFO

Correspondent

Kharmi Juni Yanti

kharmijuniyanti@gmail.com

Key words:

digitalization, operational
costs

Website:

[https://idm.or.id/JSER/index.
php/JSER](https://idm.or.id/JSER/index.php/JSER)

Page: 682 – 703

ABSTRACT

The implementation of the Electronic Medical Record (RME) system at Dr. Kariadi General Hospital (RSUP) in Semarang has had a significant impact on the hospital's operational efficiency. This study employed a descriptive qualitative method to analyze the effects of RME implementation, involving the participation of doctors, nurses, and operational personnel through semi-structured interviews. The results indicate that RME substantially enhances efficiency in the retrieval and management of medical records, reduces administrative costs, and increases the productivity of healthcare professionals. However, challenges related to resource allocation, both financial and human, remain obstacles that require attention. This study emphasizes that a deep understanding of the needs and challenges of implementation, coupled with a commitment to improving infrastructure and empowering staff, can support the long-term benefits of the RME system. The conclusion of this research is that the success of RME implementation depends not only on technical aspects but also on organizational readiness and human resources. Healthcare institutions must ensure staff preparedness for adopting new technologies and allocate sufficient resources to support the long-term implementation and maintenance of RME. Despite challenges such as resistance to change and the need for adequate technological infrastructure, the significant cost savings and improved efficiency make the adoption of RME worth sustaining and further developing.

Copyright © 2024 JSER. All rights reserved.

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Koresponden Kharmi Juni Yanti <i>kharmijuniyanti@gmail.com</i> Kata kunci: efisiensi, digitalisasi, biaya operasional Website: https://idm.or.id/JSER/index.php/JSER Hal: 682 – 703	Implementasi Sistem Rekam Medis Elektronik (RME) di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Kariadi Semarang telah memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi operasional rumah sakit. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif untuk menganalisis dampak implementasi RME, dengan melibatkan partisipasi dokter, perawat, dan personel operasional melalui wawancara semi- terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa RME secara substansial meningkatkan efisiensi dalam pencarian dan pengelolaan rekam medis, mengurangi biaya administrasi, dan meningkatkan produktivitas tenaga kesehatan. Namun, tantangan terkait dengan alokasi sumber daya, baik dalam aspek finansial maupun sumber daya manusia, masih menjadi kendala yang perlu diperhatikan. Penelitian ini menekankan bahwa pemahaman mendalam tentang kebutuhan dan tantangan implementasi, disertai dengan komitmen untuk meningkatkan infrastruktur serta pemberdayaan staf, dapat mendukung tercapainya manfaat jangka panjang dari sistem RME. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa keberhasilan implementasi RME tidak hanya bergantung pada aspek teknis, tetapi juga pada kesiapan organisasi dan sumber daya manusia. Institusi kesehatan harus memperhatikan kesiapan staf dalam mengadopsi teknologi baru dan mengalokasikan sumber daya yang cukup untuk mendukung implementasi serta pemeliharaan jangka panjang RME. Meskipun tantangan seperti resistensi terhadap perubahan dan kebutuhan infrastruktur teknologi masih ada, penghematan biaya operasional dan peningkatan efisiensi yang signifikan membuat penerapan RME layak untuk dipertahankan dan dikembangkan. <i>Copyright © 2024 JSER. All rights reserved.</i>

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan dunia teknologi dan informasi, menjadikan internet sebagai alat komunikasi yang diminati oleh masyarakat (Nurdin et al., 2023). Salah satu bentuk perkembangan teknologi dan informasi adalah manajemen pelayanan kesehatan, saat ini menjadi transformasi digital yang telah membawa perubahan mendasar dalam cara penyimpanan dan akses informasi pasien. Fenomena ini mencakup adopsi luas teknologi digital, yang tidak hanya mengubah cara data dikumpulkan dan diolah, tetapi juga memunculkan dimensi baru dalam interaksi sosial dan menghadirkan peluang bisnis yang inovatif di luar batas sektoral dan geografis (Kokshagina, 2021). Rekam medis elektronik (RME) merupakan contoh nyata dari dampak transformasi yang memberikan penyedia layanan kesehatan akses yang lebih mudah terhadap informasi pasien, memungkinkan mereka untuk

mengumpulkan dan menganalisis data secara lebih efisien, serta meningkatkan keselamatan dan kualitas layanan yang diberikan kepada pasien secara berkelanjutan (Manca, 2015).

Rekam Medis Elektronik merupakan metode penyimpanan elektronik untuk informasi pribadi, demografi, sosial, dan medis pasien, serta catatan kejadian klinis selama perawatan medis. Fungsi utama RME adalah sebagai alat bantu dalam proses pengambilan keputusan terkait perawatan pasien (Ridwan & Sari, 2021). Saat ini, rumah sakit modern telah mengintegrasikan RME ke dalam aplikasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS), yang mencakup berbagai fitur administratif, dokumentasi keperawatan, pelaporan, dan lain sebagainya (Handiwidjoj, 2009). Sejak 31 Desember 2023, semua fasilitas pelayanan kesehatan diwajibkan memiliki Rekam Medis Elektronik (RME) sesuai dengan peraturan baru yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 memberikan kewenangan kepada Kementerian Kesehatan terkait data dan isi RME serta sistem implementasinya. Penerapan RME didasarkan pada regulasi ini dan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi rumah sakit, seperti peningkatan mutu pelayanan dan efisiensi biaya (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Sistem pembiayaan kesehatan adalah suatu mekanisme yang mengatur jumlah dana yang harus tersedia untuk mengorganisir atau memanfaatkan berbagai upaya kesehatan yang diperlukan oleh individu, keluarga, kelompok, dan masyarakat. Mekanisme ini mencakup berbagai sumber pendanaan, seperti anggaran pemerintah, asuransi kesehatan, dan pembayaran langsung oleh pasien yang digunakan untuk biaya operasional rumah sakit. Biaya operasional menjadi elemen penting dalam operasi bisnis rumah sakit karena peningkatan pelayanan rumah sakit seringkali berdampak pada peningkatan biaya operasional sehingga diperlukan adanya efisiensi. Efisiensi adalah pendekatan untuk mencapai tujuan dengan menggunakan sumber daya yang minimal namun menghasilkan hasil optimal (Dian et al., 2022).

Pentingnya penerapan RME juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penerapan RME dapat mengurangi biaya kesalahan medis, efek samping obat, dan inefisiensi waktu, tanpa menambah biaya adopsi dan investasi (Septiana et al., 2023). Studi sebelumnya Mollart et al., (2020) juga menunjukkan bahwa implementasi RME tidak hanya meningkatkan saluran komunikasi antara penyedia layanan kesehatan, pasien, dan keluarga mereka, tetapi juga mengurangi kesalahan dalam proses pengobatan dan mengurangi frekuensi prosedur yang tidak perlu (Mollart et al., 2020). Sementara penelitian yang dilakukan oleh Nissa' et al., (2020) menyatakan bahwa sistem informasi pada menu RME masih membutuhkan proses dalam keakuratan. Informasi atau data seperti riwayat komplit pasien yang dihasilkan masih membutuhkan proses pencarian terlebih dulu jika belum ada pada sistem. Pada RME sesekali juga terjadi eror pada sistem yang dijalankan. Jika pengguna salah melakukan input nomor register maka akan terjadi kesalahan dalam penginputan data. Hal ini tentu tidak dapat diabaikan bahwa perjalanan menuju adopsi RME seringkali melibatkan tantangan kompleks yang memerlukan alokasi sumber daya yang signifikan, baik dari segi finansial maupun sumber daya manusia. Dengan demikian, penting untuk melaksanakan

proses implementasi dengan cermat dan mempertimbangkan sumber daya yang diperlukan dengan tepat (Koch et al., 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penelitian ini memberikan keterbaruan penelitian ini terletak pada analisis mendalam mengenai tingkat efisiensi penggunaan Sistem Rekam Medis Elektronik (EMR) di RSUP Dr. Kariadi Semarang, sebuah rumah sakit tipe A dengan kompleksitas operasional yang tinggi. Penelitian ini menawarkan perspektif baru dengan mengukur dampak implementasi EMR terhadap komponen spesifik biaya operasional, seperti pengurangan penggunaan kertas, efisiensi waktu pelayanan, dan pengurangan beban administrasi. Pendekatan ini memperluas temuan penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Septiana et al. (2023), yang lebih berfokus pada efisiensi pembiayaan tanpa membedah detail komponen biaya. Dengan fokus pada konteks spesifik RSUP Dr. Kariadi, penelitian ini tidak hanya memperkuat literatur tentang efisiensi EMR, tetapi juga menawarkan model implementasi yang dapat direplikasi oleh rumah sakit lain di Indonesia.

Selain itu, penelitian yang akan dilakukan berfokus pada analisis dampak yang ditimbulkan oleh implementasi RME terhadap efisiensi operasional RSUP Dr. Kariadi Semarang. Dengan memilih untuk memeriksa secara khusus pada suatu lembaga kesehatan tertentu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih dalam dan holistik tentang bagaimana RME mempengaruhi berbagai aspek, seperti peningkatan efisiensi pencarian rekam medis, penghematan biaya administrasi, dan peningkatan produktivitas. Melalui pendekatan ini, diharapkan akan diperoleh wawasan yang lebih komprehensif tentang tantangan dan potensi keberhasilan dalam penerapan teknologi tersebut, serta memberikan kontribusi berharga terhadap pengembangan praktik kesehatan yang lebih baik di masa depan.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan analisis mendalam terhadap dampak penerapan teknologi digital ini terhadap biaya operasional secara keseluruhan dengan memperhatikan berbagai tantangan dan potensi manfaat yang terkait dengan implementasi RME di RSUP DR. Kariadi Semarang.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Penelitian bertujuan untuk memahami bagaimana penggunaan sistem digital dalam mempengaruhi biaya operasional perusahaan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Untuk memperoleh hasil penelitian, penelitian ini melakukan beberapa tahapan, yaitu:

Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif karena metode ini menekankan pencarian makna, pengertian, konsep, karakteristik, gejala, simbol maupun deskripsi tentang suatu fenomena, fokus dan multimetode, bersifat alami dan holistik, mengutamakan kualitas, menggunakan beberapa cara, serta disajikan secara naratif. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa tujuan penelitian kualitatif adalah untuk menemukan jawaban terhadap suatu fenomena atau pertanyaan melalui aplikasi prosedur ilmiah secara sistematis dengan menggunakan pendekatan kualitatif (Sidiq & Choiri, 2019). Dengan demikian, penelitian ini menggunakan

metode kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis dampak implementasi digital terhadap biaya operasional RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Bentuk Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif yang digunakan untuk memudahkan peneliti dalam mempersepsikan suatu situasi, suasana, situasi, dan fenomena sosial yang terjalin sehingga dapat digunakan sebagai refleksi analitis untuk mengumpulkan data tentang fenomena sosial tersebut (Yuliani, 2018).

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini adalah RSUP Dr. Kariadi Semarang, sebuah rumah sakit terkemuka di Semarang, Jawa Tengah. Pemilihan rumah sakit ini didasarkan pada reputasinya sebagai salah satu rumah sakit rujukan utama di wilayah tersebut dan ketersediaan data yang relevan untuk analisis dampak implementasi digital. Penelitian ini juga dilakukan selama periode tertentu untuk mengamati dampak implementasi digital terhadap biaya operasional RSUP Dr. Kariadi. Waktu penelitian mencakup rentang waktu tertentu yang relevan dengan perubahan atau perbaikan yang diimplementasikan di rumah sakit, serta periode yang mencakup data yang cukup untuk analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekam medis elektronik di RSUP Dr. Kariadi mencakup pengelolaan berbagai jenis data yang esensial untuk mendukung pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien. Data yang dikelola oleh RME meliputi informasi medis pasien seperti riwayat kesehatan, hasil pemeriksaan laboratorium, radiologi, catatan konsultasi, dan resep obat. Selain itu, RME juga mencakup data administratif seperti identitas pasien, riwayat kunjungan, dan informasi penjadwalan. Pengelolaan data ini memungkinkan integrasi informasi dari berbagai departemen, sehingga dapat diakses secara *real-time* oleh tenaga medis untuk mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. Dengan mengintegrasikan berbagai jenis data, RME berperan penting dalam memastikan bahwa setiap aspek dari riwayat kesehatan pasien tercatat dengan baik, dapat diakses dengan mudah, dan dikelola dengan aman.

Pengelolaan data secara manual seringkali menyebabkan keterlambatan dalam pencarian informasi, risiko kehilangan atau kerusakan dokumen, serta kesulitan dalam integrasi data dari berbagai sumber. Selain itu, proses pengarsipan yang memakan waktu dan tempat juga menjadi tantangan dalam sistem konvensional. Dengan implementasi RME, proses digitalisasi rekam medis mengalami transformasi yang signifikan. Data medis yang sebelumnya dicatat secara manual kini diinput langsung ke dalam sistem elektronik oleh tenaga medis. Hal ini memungkinkan akses informasi yang lebih cepat, pengurangan risiko kesalahan dalam pencatatan, dan peningkatan efisiensi dalam pengelolaan data pasien.

Rekam medis elektronik juga memungkinkan interkoneksi antara berbagai departemen di rumah sakit, sehingga data pasien dapat diakses oleh berbagai tenaga medis sesuai kebutuhan, tanpa harus mengandalkan fisik berkas yang berpindah-pindah antar departemen. Transformasi ini tidak hanya mempermudah operasional sehari-hari tetapi juga meningkatkan kualitas pelayanan kepada pasien. Kecepatan dan akurasi dalam akses data berkontribusi langsung pada kualitas

perawatan yang diterima oleh pasien, terutama dalam situasi darurat di mana informasi harus tersedia dengan cepat.

Pada deskripsi hasil penelitian ini dijelaskan berdasarkan temuan fakta pada penelitian di lapangan, yaitu sebagai berikut:

1. Biaya Operasional Penerapan RME

Implementasi RME memiliki dampak signifikan terhadap pengurangan biaya belanja persediaan barang konsumsi, khususnya dalam hal penggunaan kertas dan bahan pendukung lainnya. Berdasarkan data yang dihimpun dari penelitian lapangan yang disampaikan oleh seorang informan, ditemukan bahwa:

RME menghilangkan kebutuhan untuk mencetak dan menyimpan berkas fisik, sehingga menghemat biaya secara signifikan. (wawancara, Informan I-2, 20 Agustus 2024). Penggunaan RME mengurangi kebutuhan ruang arsip fisik, sehingga menghemat biaya operasional terkait penyimpanan. (wawancara, Informan I-3, 20 Agustus 2024). Penggunaan RME mengurangi biaya alat tulis dan waktu pencarian data, memberikan efisiensi biaya operasional. (wawancara, Informan I-6, 20 Agustus 2024). RME mampu mengurangi pengeluaran biaya belanja rumah sakit, sehingga beban biaya operasional berkurang. Setiap aktivitas administrasi, seperti pencatatan riwayat pasien, pencetakan hasil laboratorium, atau resep, memerlukan bahan konsumsi dalam jumlah besar, yang secara kumulatif menambah beban biaya operasional. Dengan RME, kebutuhan untuk kertas dan barang konsumsi lainnya berkurang drastis karena semua data dan informasi pasien dikelola secara digital. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian yang didapat dari salah seorang informan lainnya, bahwa:

Penggunaan RME mempercepat manajemen rekam medis dan meningkatkan produktivitas, sehingga mengurangi biaya operasional. (wawancara, Informan I-4, 20 Agustus 2024). Selain itu, RME mampu mengurangi biaya penyimpanan dan manajemen dokumen fisik, seperti biaya pengarsipan dan ruang penyimpanan. Dalam jangka panjang, pengurangan ini menciptakan efisiensi finansial yang signifikan, memungkinkan rumah sakit mengalokasikan anggaran tersebut untuk kebutuhan lain yang lebih kritis, seperti peningkatan kualitas pelayanan atau investasi dalam teknologi medis yang lebih canggih.

Dengan demikian diketahui bahwa penggunaan RME sangat mempengaruhi pengurangan biaya belanja persediaan barang konsumsi di RSUP Kariadi. Penggunaan RME mempercepat manajemen rekam medis dan meningkatkan produktivitas, sehingga mengurangi biaya operasional.

2. Faktor-Faktor Efektifitas Penerapan RME

a. Tingkat Efisiensi

RME memungkinkan akses cepat dan *real-time* terhadap informasi pasien oleh tenaga medis, yang mengurangi waktu pencarian data, pengelolaan, dan pembaharuan informasi. Proses yang lebih cepat ini mengurangi waktu tunggu pasien dan meningkatkan *output*, sehingga rumah sakit dapat melayani lebih banyak pasien tanpa peningkatan signifikan dalam biaya tenaga kerja.

Kesalahan pencatatan medis dan administrasi yang sering terjadi dalam sistem manual berkurang drastis. Sistem RME dilengkapi dengan fitur otomatisasi dan validasi data yang membantu mencegah kesalahan *input*,

miscommunication, atau hilangnya informasi penting. Pengurangan *error* ini tidak hanya meningkatkan kualitas pelayanan, tetapi juga mengurangi biaya koreksi kesalahan dan potensi litigasi. Hal ini terbukti dari pernyataan seorang informan yang menyatakan bahwa:

Pengurangan penggunaan kertas berdampak pada penghematan biaya operasional serta waktu karena tidak perlu menulis data-data yang panjang. (wawancara, Informan I-8, 20 Agustus 2024). Dengan adanya RME proses kerja dapat lebih terstruktur dan lancar. (wawancara, Informan I-7, 20 Agustus 2024). Fokus utama dapat ditujukan pada pelayanan pasien, dan dapat mengurangi kesalahan pencatatan. (wawancara, Informan I-6, 20 Agustus 2024).

Dengan demikian diketahui bahwa sistem RME mempercepat akses dan pembaruan informasi pasien, mengurangi waktu tunggu, serta meningkatkan produktivitas tanpa kenaikan signifikan pada biaya tenaga kerja. Fitur otomatisasi dan validasi data dalam RME secara signifikan mengurangi kesalahan pencatatan, yang meningkatkan kualitas pelayanan dan menekan biaya koreksi serta litigasi. Selain itu, pengurangan penggunaan kertas dengan RME menghemat biaya operasional dan waktu, menjadikan proses kerja lebih efisien dan fokus pada pelayanan pasien.

b. Sistem Digitalisasi

RME di RSUP Dr. Kariadi didukung oleh infrastruktur teknologi informasi memadai, *server* yang handal, jaringan yang stabil, serta sistem keamanan data yang kuat untuk melindungi informasi pasien dari ancaman akses yang tidak sah. Dari hasil penelitian yang dihimpun dari salah seorang informan diketahui bahwa:

RME memiliki sistem keamanan canggih, termasuk enkripsi data dan pengaturan hak akses. (wawancara, Informan I-1, 20 Agustus 2024). Sistem RME di RSUP Dr. Kariadi dirancang dengan antarmuka yang *user-friendly*, memungkinkan tenaga medis dari berbagai latar belakang mampu mengoperasikan sistem dengan mudah. Kehandalan teknis menjadi faktor kunci dalam mendukung kelancaran operasional rumah sakit. Dari hasil wawancara dinyatakan bahwa: RME aman dengan banyak lapisan pengamanan, termasuk kontrol akses ketat dan teknologi enkripsi. (wawancara, Informan I-4, 20 Agustus 2024).

Sistem operasional RME telah meningkatkan efisiensi dan produktivitas tenaga medis di RSUP Dr. Kariadi. Proses pengisian dan pengambilan data yang sebelumnya memakan waktu kini dapat dilakukan secara instan, sehingga meningkatkan kecepatan pelayanan. Sejalan dengan hasil di lapangan yang didapat dari informan bahwa:

Sistem dirancang untuk meminimalkan kesalahan dan memastikan akurasi informasi dengan peringatan saat input data tidak sesuai. (wawancara, Informan I-2, 20 Agustus 2024). RME juga memfasilitasi koordinasi yang lebih baik antarunit di rumah sakit, karena data dapat diakses dan diperbarui secara *real-time*, tanpa hambatan birokrasi atau fisik. Hal ini dikarenakan bahwa:

RME terhubung ke jaringan *cloud*, memastikan keandalan dan keamanan data dengan *backup* otomatis. (wawancara, Informan I-3, 20 Agustus 2024). Dari data yang didapat dapat diketahui bahwa RME di RSUP Dr. Kariadi memiliki dampak positif yang dapat membantu kegiatan operasional rumah sakit karena didukung infrastruktur teknologi yang andal, keamanan canggih, dan antarmuka *user-friendly*, memungkinkan tenaga medis mengoperasikannya dengan mudah. RME meningkatkan efisiensi, akurasi, dan koordinasi antarunit melalui akses data real-time yang aman dan terhubung ke *cloud*, mempercepat pelayanan dan mengurangi kesalahan. Namun, tantangan penerapan RME seperti resistensi terhadap perubahan dan kebutuhan penyesuaian teknis harus menjadi perhatian dalam proses implementasi dan pemeliharaan RME.

c. Penggunaan RME

Faktor internal yang berpengaruh pada implementasi RME di RSUP Dr. Kariadi yaitu dipengaruhi oleh kesiapan teknologi, kompetensi SDM, dan kebijakan rumah sakit. Kesiapan infrastruktur teknologi, seperti perangkat keras dan jaringan, harus memadai untuk mendukung operasional RME. Kompetensi SDM, terutama tenaga medis dan administratif, juga sangat penting agar mereka dapat menggunakan sistem ini secara optimal. Kebijakan rumah sakit yang mendukung, termasuk SOP yang jelas dan dukungan manajemen, turut berperan dalam mendorong adopsi RME secara efektif. Hal ini didukung dari hasil penelitian di lapangan bahwa:

Implementasi RME memperbaiki pengelolaan seluruh proses pasien dari registrasi hingga keluar dengan aksesibilitas yang lebih baik. (wawancara, Informan I-2, 20 Agustus 2024). Kebijakan kerahasiaan data dalam RME sangat ketat, memastikan hanya pengguna berwenang yang memiliki akses. (wawancara, Informan I-5, 20 Agustus 2024). Kemudian dari faktor eksternal yaitu regulasi pemerintah, dukungan vendor, dan kebijakan asuransi kesehatan menjadi faktor eksternal yang mempengaruhi keberhasilan implementasi RME. Regulasi yang mengatur standar data kesehatan dan privasi pasien memastikan kepatuhan dan integrasi yang baik. Dukungan dari vendor, termasuk pemeliharaan sistem dan pembaruan perangkat lunak, sangat penting untuk kelancaran operasional. Selain itu, kebijakan asuransi kesehatan yang mendukung digitalisasi memotivasi rumah sakit untuk mengoptimalkan penggunaan RME.

Meskipun terdapat banyak faktor pendukung penerapan RME di RSUP Dr. Kariadi Semarang, ada sejumlah hambatan dan tantangan yang harus dihadapi dalam proses penerapannya. Salah satu hambatan utama adalah resistensi terhadap perubahan di kalangan tenaga medis dan staf administrasi. Transisi dari sistem manual ke digital seringkali menimbulkan ketidaknyamanan dan kekhawatiran, terutama bagi mereka yang kurang familiar dengan teknologi. Tantangan lain adalah masalah integrasi sistem, dimana RME harus disinkronkan dengan sistem lain yang sudah ada di rumah sakit, yang terkadang memerlukan penyesuaian yang kompleks dan mahal. Selain itu, biaya penerapan awal dan pemeliharaan RME juga menjadi tantangan, terutama di tahap awal penerapan. Rumah sakit harus berinvestasi

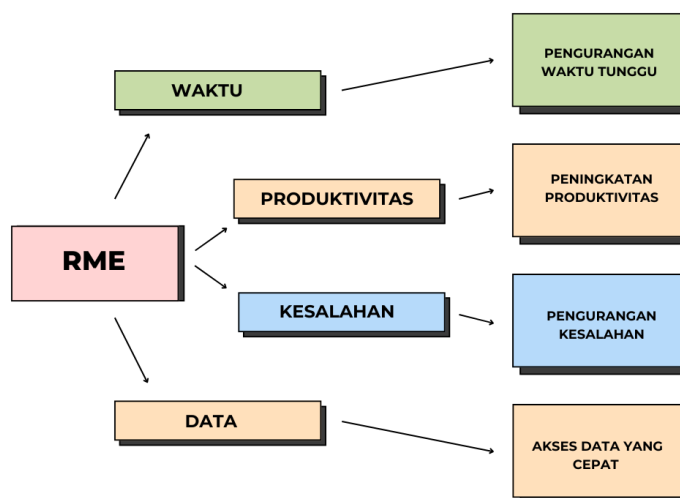
dalam infrastruktur teknologi, pelatihan staf, dan layanan dukungan yang mungkin memerlukan alokasi anggaran yang signifikan.

Implementasi RME di RSUP Dr. Kariadi Semarang dirancang untuk meningkatkan efisiensi proses pelayanan kesehatan serta mengurangi biaya operasional rumah sakit. Sistem RME ini memungkinkan digitalisasi informasi pasien, yang memfasilitasi akses, pengambilan, dan pengelolaan data medis secara lebih mudah dan cepat. Keberhasilan implementasi RME didukung oleh kesiapan teknologi, kompetensi SDM, kebijakan rumah sakit, serta regulasi dan dukungan eksternal.

Pembahasan Penelitian

1. Analisis Kondisi Biaya Operasional Setelah Penerapan Rekam Medis Elektronik (RME) di RSUP Dr. Kariadi

Implementasi Rekam Medis Elektronik (RME) di RSUP Dr. Kariadi Semarang telah menunjukkan berbagai dampak positif terhadap pengurangan biaya operasional rumah sakit (Tasbihah & Yunengsih, 2024). Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dikumpulkan melalui wawancara mendalam dan observasi lapangan, sistem RME terbukti efektif dalam beberapa aspek penting yang secara langsung berkontribusi pada penghematan biaya operasional. Analisis ini berfokus pada sejauh mana penggunaan RME berkontribusi terhadap pengurangan biaya operasional melalui peningkatan efisiensi, pengurangan kesalahan, dan optimalisasi alokasi sumber daya seperti pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Skema RME terhadap Biaya Operasional

Sumber: Hasil penelitian

Pada skema tersebut digambarkan bagaimana implementasi dari RME dapat mengurangi biaya operasional rumah sakit. Pertama, penggunaan RME telah mengurangi secara signifikan waktu yang dibutuhkan untuk akses dan pengelolaan rekam medis (Hapsari & Mubarakah, 2023). Dengan adanya digitalisasi data pasien, tenaga medis tidak lagi memerlukan waktu yang lama untuk mencari informasi yang diperlukan, seperti riwayat medis atau hasil laboratorium. Hal ini tidak hanya mengurangi beban kerja administratif, tetapi juga meminimalkan waktu tunggu pasien, yang pada akhirnya meningkatkan

efisiensi alur kerja secara keseluruhan. Data penelitian menunjukkan bahwa pengurangan waktu administrasi ini dapat menghemat biaya tenaga kerja karena berkurangnya kebutuhan akan staf administrasi tambahan.

Kedua, RME juga efektif dalam mengurangi biaya operasional yang terkait dengan penyimpanan fisik rekam medis (Widyaningrum et al., 2024). Sebelum penerapan RME, rumah sakit memerlukan ruang yang signifikan untuk menyimpan dokumen fisik yang mencakup rekam medis pasien. Proses ini tidak hanya memerlukan ruang penyimpanan yang besar, tetapi juga melibatkan biaya pemeliharaan untuk pengelolaan dan pengarsipan dokumen tersebut. Dengan digitalisasi rekam medis melalui RME, rumah sakit berhasil mengurangi kebutuhan ruang penyimpanan fisik, sehingga mampu mengurangi biaya sewa ruang dan biaya operasional terkait lainnya.

Selain itu, rumah sakit dapat mengurangi kebutuhan untuk pengadaan, pencetakan, penyimpanan, dan pemeliharaan arsip fisik. Hal ini tidak hanya mengurangi biaya material secara langsung tetapi juga meminimalkan biaya operasional yang terkait dengan pengelolaan arsip kertas, seperti waktu dan tenaga kerja yang diperlukan untuk administrasi manual. Berdasarkan hasil penelitian, penghematan yang diperoleh dari pengurangan penggunaan ruang fisik dari total biaya operasional yang sebelumnya dikeluarkan untuk kebutuhan penyimpanan dan pengelolaan dokumen (Widyaningrum et al., 2024).

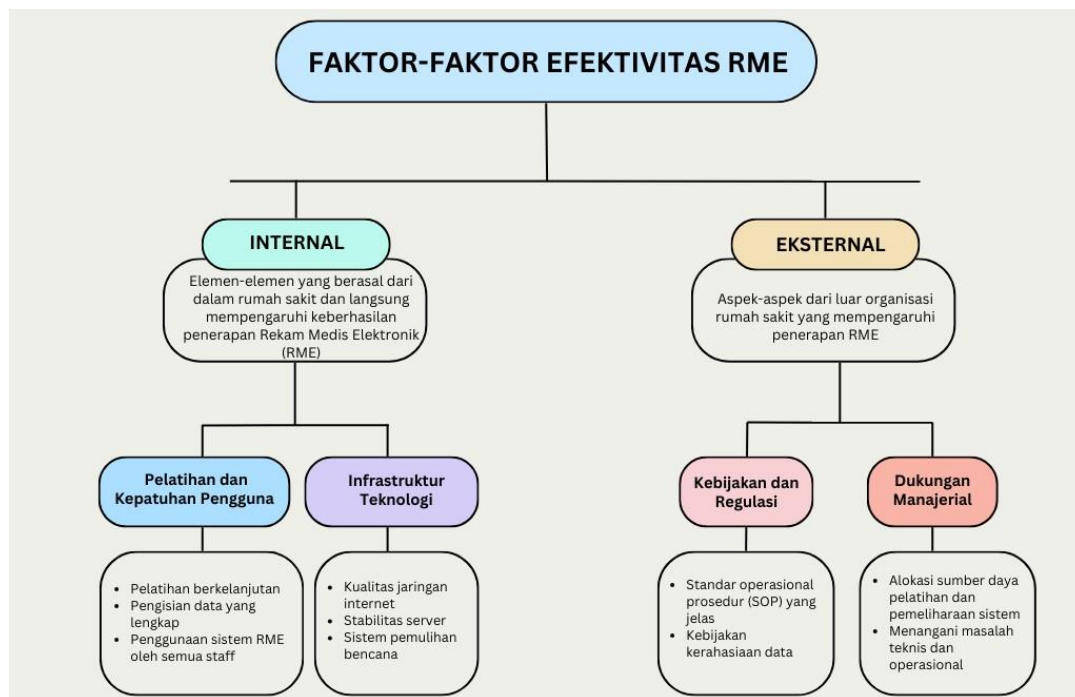
Ketiga, penerapan RME juga berperan dalam mengurangi kesalahan medis yang bisa menimbulkan biaya tambahan (Samad et al., 2024). Kesalahan dalam pencatatan manual, seperti kesalahan dalam pencatatan dosis obat atau pengujian diagnostik yang tidak diperlukan, sehingga menyebabkan penambahan biaya karena membutuhkan tindakan korektif atau perawatan tambahan bagi pasien. Dengan RME, data pasien tersimpan dengan lebih akurat dan mudah diakses, mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan medis. Alat pendukung keputusan klinis terintegrasi dalam sistem RME memberikan peringatan otomatis terkait interaksi obat berbahaya atau alergi yang diketahui, sehingga meningkatkan keselamatan pasien dan menurunkan biaya yang terkait dengan kesalahan medis. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa dengan mengurangi frekuensi kesalahan medis, rumah sakit dapat menghemat biaya yang sebelumnya digunakan untuk penanganan kesalahan medis (Samad et al., 2024).

Keempat, RME memungkinkan pengumpulan dan analisis data medis yang lebih mendalam. Dengan informasi yang lebih terstruktur dan terintegrasi, rumah sakit dapat melakukan analisis yang lebih baik tentang pola penyakit, efektivitas pengobatan, dan penggunaan sumber daya. Data yang akurat dan terintegrasi ini memungkinkan manajer rumah sakit untuk membuat keputusan yang lebih baik mengenai alokasi sumber daya, pengelolaan biaya, dan perencanaan strategis. Penggunaan RME juga berkontribusi pada pengurangan jumlah kunjungan darurat dan rawat inap yang tidak perlu (Hermawan et al., 2024). Proses pemantauan kesehatan pasien yang lebih proaktif dan informasi yang lebih terkini, tenaga medis mampu memberikan perawatan yang lebih tepat waktu dan terkoordinasi, sehingga dapat mengurangi kebutuhan akan intervensi darurat yang lebih mahal.

Terakhir, RME meningkatkan koordinasi dan kolaborasi antartim medis. Hal ini terlihat dari proses akses data yang lebih mudah dan terpadu ke informasi medis pasien, komunikasi antar profesional kesehatan menjadi lebih lancar, mengurangi duplikasi tes dan prosedur yang tidak perlu. Hal ini berkontribusi pada peningkatan kontinuitas perawatan dan pengurangan biaya yang terkait dengan prosedur yang berlebihan atau tidak perlu. Dengan demikian, penerapan RME di RSUP Dr. Kariadi Semarang menunjukkan bahwa digitalisasi rekam medis memberikan kontribusi besar terhadap pengurangan biaya operasional rumah sakit. Penghematan ini diperoleh melalui berbagai saluran, termasuk pengurangan waktu administrasi, biaya penyimpanan fisik, kesalahan medis, serta peningkatan analisis data dan koordinasi antar tim medis. Hasil penelitian ini menggarisbawahi pentingnya investasi dalam sistem RME untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya dalam operasional rumah sakit (Widyaningrum *et al.*, 2024).

2. Analisis Faktor-Faktor Efektivitas Penerapan Rekam Medis Elektronik (RME) dalam Pengurangan Biaya Operasional

Implementasi RME dalam sistem rumah sakit dapat mempengaruhi biaya operasional secara signifikan. Faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas implementasi RME dan bagaimana faktor-faktor ini dapat dianalisis adalah topik penting untuk dipertimbangkan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikumpulkan, berikut adalah analisis mendalam terkait faktor internal dan eksternal, serta hambatan yang ditemukan dan strategi untuk mengatasinya, seperti yang dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 2. Faktor-faktor Efektifitas Penerapan RME

Sumber: Hasil penelitian

a. Faktor Internal Terhadap Keberhasilan Implementasi RME

Dalam menilai keberhasilan implementasi RME di RSUP Dr. Kariadi Semarang, beberapa faktor internal sangat mempengaruhi efektivitas dan

efisiensi penggunaan sistem ini. Dua faktor utama yang diperhatikan adalah pelatihan dan kepatuhan pengguna serta kualitas infrastruktur teknologi. Pelatihan yang memadai dan kepatuhan pengguna terhadap sistem RME merupakan faktor krusial dalam menentukan sejauh mana sistem ini dapat berfungsi secara optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun mayoritas responden merasa bahwa RME mempercepat pekerjaan mereka dan meningkatkan kinerja secara keseluruhan, ada indikasi bahwa pelatihan yang kurang memadai dan pemahaman yang terbatas tentang penggunaan sistem dapat mempengaruhi efektivitasnya. Kepatuhan petugas dalam mengisi rekam medis dengan lengkap juga menjadi aspek penting yang mempengaruhi kualitas dan keberhasilan implementasi RME.

Dari data yang dikumpulkan, responden mengindikasikan bahwa secara umum, kepatuhan dan penggunaan RME di RSUP Dr. Kariadi Semarang tergolong baik. Namun, terdapat beberapa kendala, khususnya terkait keterampilan penggunaan komputer di kalangan pegawai senior. Hal ini menggarisbawahi pentingnya pelatihan berkelanjutan untuk memastikan semua pengguna, termasuk yang kurang berpengalaman dengan teknologi, dapat mengoperasikan sistem RME dengan efektif. Beberapa responden melaporkan bahwa sistem RME mempermudah pekerjaan administratif dan meningkatkan kecepatan akses informasi, namun juga terdapat masalah dalam hal kepatuhan pengisian data yang dapat mempengaruhi keseluruhan efektivitas sistem.

Kualitas infrastruktur teknologi adalah faktor lain yang signifikan dalam keberhasilan implementasi RME. Kecepatan dan kualitas jaringan internet serta stabilitas server merupakan elemen penting yang mempengaruhi aksesibilitas dan kecepatan pemrosesan data. Penelitian menunjukkan bahwa gangguan sistem jaringan, seperti sinyal internet yang lambat dan ketidakstabilan server, sering kali menjadi masalah. Gangguan-gangguan ini dapat menghambat aksesibilitas dan memperlambat pemrosesan data RME, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi efisiensi dan biaya operasional rumah sakit.

Beberapa responden mencatat bahwa gangguan sistem dapat menyebabkan pelayanan menjadi lambat dan mengakibatkan keterlambatan dalam pengolahan data serta pelayanan pasien. Hal ini menekankan kebutuhan untuk meningkatkan infrastruktur teknologi, khususnya dalam hal kecepatan akses internet dan stabilitas *server*. Penggunaan RME yang efektif memerlukan dukungan infrastruktur yang handal untuk memastikan bahwa data dapat diakses dengan cepat dan sistem dapat beroperasi dengan lancar. Upaya perbaikan dalam kualitas jaringan dan server diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi dampak negatif dari gangguan teknologi terhadap operasi rumah sakit.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Hidayat (2020) yang menyebutkan bahwa kelemahan teknis dipengaruhi oleh faktor geografis, jaringan internet, dan biaya internet. Sedangkan kelemahan komunikasi antara lain adaptasi yang lambat, media pembelajaran belum optimal, belum dikembangkan suasana interaktif, dan belum adanya suasana empati (Hidayat et al., 2020). Dengan demikian, dukungan infrastruktur yang

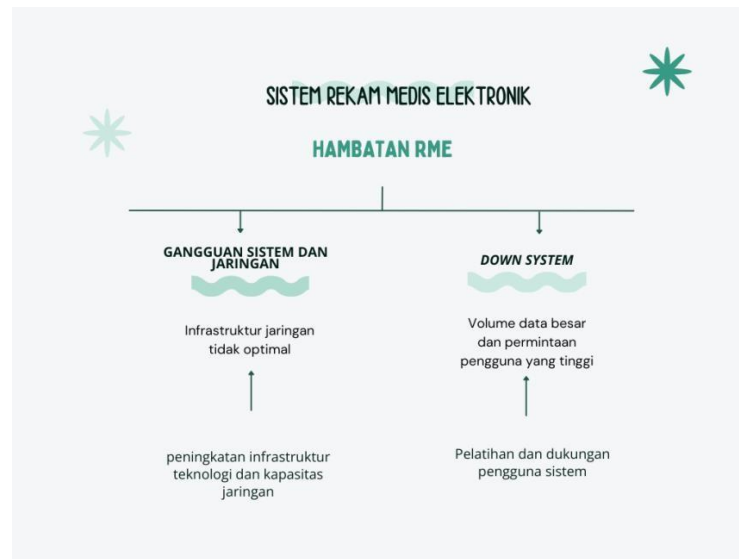
memadai dan keterampilan pengguna yang terlatih dengan baik, sistem RME di RSUP Dr. Kariadi Semarang berpotensi memberikan kontribusi besar terhadap efektivitas dan efisiensi layanan kesehatan.

b. Faktor Eksternal Terhadap Efektivitas RME

Pada pembahasan mengenai faktor eksternal terhadap efektivitas RME, dua aspek utama yang mempengaruhi efektivitas sistem ini adalah kebijakan dan regulasi, serta tingkat dukungan dan komitmen manajemen. Aspek-aspek ini dapat memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana lingkungan eksternal memengaruhi penggunaan dan efisiensi RME di rumah sakit.

Kebijakan dan regulasi rumah sakit memainkan peran krusial dalam efektivitas RME, terutama dalam hal kerahasiaan data dan prosedur operasional. Berdasarkan hasil penelitian, kebijakan rumah sakit yang ketat mengenai kerahasiaan data menunjukkan bahwa sistem RME dilengkapi dengan berbagai fitur pengamanan yang memadai. Hal ini mencakup penggunaan *username* dan *password* untuk mengakses sistem RME serta adanya standar operasional prosedur (SOP) yang jelas terkait kerahasiaan data. Sebagian besar responden merasa bahwa kebijakan ini berhasil menjaga privasi dan keamanan informasi medis. Sebagai contoh, responden melaporkan bahwa akses RME dibatasi hanya untuk petugas yang berwenang, yang menunjukkan perhatian serius terhadap perlindungan data pasien. Namun, meskipun kebijakan ini ada dan diimplementasikan dengan baik, beberapa responden juga menekankan jika diperlukan sistem pengamanan tambahan untuk data-data yang sangat sensitif. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kebijakan yang ada sudah memadai, masih terdapat ruang perbaikan dalam hal pengamanan data yang spesifik.

Dukungan dan komitmen dari manajemen rumah sakit juga merupakan faktor penting dalam keberhasilan implementasi RME. Penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan penggunaan RME sangat bergantung pada seberapa besar dukungan dan komitmen manajerial dalam hal alokasi sumber daya untuk pelatihan, pemeliharaan sistem, dan penanganan masalah yang mungkin timbul. Responden mengindikasikan bahwa meskipun sebagian besar merasakan manfaat positif dari penggunaan RME, seperti peningkatan efisiensi dan percepatan transaksi informasi medis, mereka juga mencatat perlunya pemeliharaan dan pembaruan sistem yang berkelanjutan. Sebagian besar responden melaporkan bahwa RME mempercepat pekerjaan dan mempermudah proses administratif, namun beberapa juga menunjukkan bahwa tantangan seperti pemeliharaan sistem dan kecepatan internet perlu diperhatikan, seperti yang telah dirangkum pada Gambar 4.3. Dukungan manajerial yang kuat dalam menangani isu-isu ini akan berkontribusi pada keberlangsungan sistem yang efisien dan efektif.



Gambar 3. Hambatan Penggunaan Sistem RME
Sumber: Hasil penelitian

Penerapan RME di rumah sakit seringkali dihadapkan pada beberapa hambatan yang dapat mempengaruhi efektivitas dan efisiensi sistem tersebut. Salah satu hambatan utama yang ditemukan dalam penelitian ini adalah gangguan sistem dan jaringan yang seringkali terjadi. Gangguan ini meliputi masalah seperti *loading* data yang lambat dan sistem yang sering *down*. Hal ini disebabkan oleh infrastruktur jaringan yang kurang optimal, sehingga tidak mampu menangani volume data yang besar dan permintaan pengguna yang tinggi secara bersamaan. Ketika gangguan ini terjadi, pelayanan pasien menjadi terhambat, dengan keterlambatan dalam pemrosesan data dan pengolahan informasi yang berpotensi menurunkan kualitas pelayanan kesehatan.

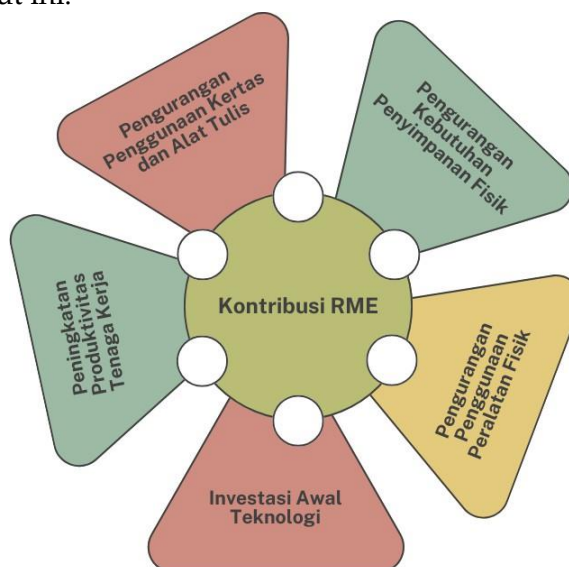
Sebagian besar responden dalam penelitian ini mengungkapkan bahwa gangguan sistem tersebut secara langsung mempengaruhi kinerja mereka. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya kehandalan infrastruktur teknologi guna memperlancar sistem operasional RME. Untuk mengatasi hambatan ini, beberapa strategi penting perlu diterapkan (Hinonaung et al., 2023). Pertama, peningkatan infrastruktur teknologi menjadi langkah krusial. Rumah sakit harus mempertimbangkan untuk meningkatkan kapasitas jaringan dan *server* agar sistem RME dapat berfungsi dengan kecepatan dan kehandalan yang lebih baik. Upaya ini tidak hanya mencakup penguatan kapasitas tetapi juga penerapan teknologi cadangan dan sistem pemulihan bencana yang dapat membantu mengurangi dampak dari gangguan sistem. Dengan cara ini, rumah sakit dapat memastikan bahwa data tetap dapat diakses dan diproses meskipun terjadi gangguan teknis.

Selain itu, pelatihan dan dukungan pengguna memainkan peranan penting dalam mengatasi hambatan terkait penggunaan RME. Memberikan pelatihan yang memadai kepada semua pengguna sistem, termasuk pegawai senior yang mungkin kurang terampil dalam penggunaan komputer, dapat membantu meningkatkan keterampilan dan pemahaman mereka tentang sistem RME. Pelatihan ini harus mencakup aspek teknis serta prosedural

penggunaan RME, sehingga semua pengguna dapat mengoperasikan sistem dengan efisien dan efektif. Terakhir, pemeliharaan dan pembaruan sistem secara rutin juga merupakan strategi penting. Melakukan pemeliharaan yang terjadwal dan pembaruan sistem RME membantu memastikan bahwa sistem tetap berfungsi dengan baik, aman, dan efisien. Monitoring yang berkala diperlukan untuk mendeteksi dan memperbaiki masalah sebelum berkembang menjadi gangguan yang lebih serius. Dengan pendekatan ini, rumah sakit dapat meningkatkan stabilitas dan kehandalan sistem RME, serta mendukung operasional yang lebih baik dan pelayanan kesehatan yang lebih efektif.

c. Kontribusi Terbesar dalam Penerapan RME di RSUP Kariadi

Penghematan biaya operasional di RSUP Dr. Kariadi Semarang ditopang oleh berbagai faktor yang berasal dari implementasi RME, yang secara signifikan mengubah cara rumah sakit beroperasi (Tasbihah & Yunengsih, 2024). Beberapa bidang utama telah teridentifikasi sebagai kontributor terbesar terhadap pengurangan biaya, baik dari segi pengelolaan sumber daya fisik maupun peningkatan efisiensi tenaga kerja, seperti yang terlihat pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Skema Kontribusi RME terhadap Penghematan Biaya
Sumber: Hasil Penelitian

Salah satu kontribusi paling signifikan terhadap penghematan biaya operasional rumah sakit adalah pengurangan penggunaan kertas dan alat tulis. Sebelum penerapan RME, sistem manual mengharuskan setiap dokumen medis dicetak dan disimpan secara fisik, yang memerlukan kertas dalam jumlah besar. Implementasi RME memungkinkan semua catatan medis disimpan dan diakses secara elektronik, menghilangkan kebutuhan untuk mencetak dokumen fisik. Hal ini berdampak besar pada penghematan kertas dan alat tulis lainnya yang sebelumnya diperlukan untuk mencatat data secara manual (Mahdani *et al.*, 2023). Berdasarkan wawancara, beberapa informan menegaskan bahwa pengurangan penggunaan kertas dan alat tulis sangat membantu dalam menekan biaya operasional harian.

Dengan penggunaan RME, data pasien dapat dicatat dan diakses secara digital, mengurangi tenaga dan waktu yang dihabiskan untuk pengelolaan dokumen fisik. Penghematan ini tidak hanya mengurangi beban administrasi, tetapi juga berkontribusi pada upaya rumah sakit untuk mengadopsi praktik yang lebih ramah lingkungan. Selain itu, transisi menuju pencatatan digital mengurangi kebutuhan untuk menyediakan alat tulis dalam jumlah besar bagi staf medis dan administrasi (Hinonaung *et al.*, 2023). Setiap catatan dibuat dan disimpan dalam sistem digital, mengurangi frekuensi penggunaan alat tulis. Dengan berkurangnya kebutuhan untuk membeli alat tulis dan mencetak dokumen, biaya rutin operasional yang terkait dengan pengelolaan catatan medis dapat ditekan secara signifikan. Ini menunjukkan bahwa transformasi digital yang diterapkan rumah sakit memberikan manfaat finansial yang nyata.

Selain pengurangan penggunaan kertas, penghematan biaya juga berasal dari pengurangan kebutuhan penyimpanan fisik. Di masa lalu, rekam medis pasien disimpan dalam bentuk fisik dan memerlukan ruang arsip yang luas. Semakin banyak pasien, semakin besar pula kebutuhan untuk menyediakan ruang penyimpanan dokumen. Setiap tahun, biaya yang terkait dengan pengelolaan dan pemeliharaan ruang arsip ini terus meningkat, mulai dari biaya pemeliharaan gedung hingga kebutuhan logistik terkait. Namun, dengan transisi ke RME, rekam medis disimpan dalam bentuk digital, mengurangi kebutuhan untuk ruang fisik penyimpanan dokumen. Rumah sakit tidak lagi harus menyimpan berkas-berkas pasien dalam arsip besar, dan ini berkontribusi pada pengurangan biaya sewa dan pemeliharaan ruang arsip (Mahdani *et al.*, 2023).

Selain penghematan biaya, penyimpanan digital juga mengurangi kerentanan terhadap kerusakan dokumen akibat bencana alam, kebakaran, atau keausan dokumen seiring waktu. RME menyimpan semua data dalam server yang aman dan terintegrasi, yang juga dapat di-backup secara otomatis untuk menghindari risiko kehilangan data. Dengan demikian, tidak hanya biaya operasional yang dapat ditekan, tetapi juga keamanan dan kehandalan penyimpanan data meningkat, memberikan nilai tambah bagi rumah sakit (Daud *et al.*, 2024).

Salah satu manfaat utama dari RME adalah peningkatan produktivitas tenaga kerja, terutama di kalangan staf medis. Akses cepat ke informasi pasien memungkinkan dokter dan perawat untuk mengambil keputusan lebih cepat dan tepat, yang sangat penting dalam situasi darurat. Sebelum adanya sistem RME, tenaga medis harus mencari data secara manual melalui dokumen fisik, yang sering kali memakan waktu lama. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam proses pelayanan, terutama ketika data yang diperlukan tersebar di berbagai bagian rumah sakit. Sistem ini, memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mengakses informasi pasien dengan cepat melalui komputerisasi, sehingga mempercepat proses pengambilan keputusan dan memperbaiki alur kerja di setiap unit (Herlina *et al.*, 2022).

Efisiensi ini tidak hanya berdampak pada kualitas perawatan pasien, tetapi juga pada penghematan waktu dan tenaga kerja. Staf medis dapat memberikan perhatian lebih kepada pasien karena waktu yang sebelumnya

dihabiskan untuk tugas administratif seperti mencari dokumen kini dapat digunakan untuk fokus pada aspek perawatan. Pengurangan waktu tunggu pasien dan percepatan proses pelayanan menghasilkan peningkatan produktivitas yang pada akhirnya berdampak pada efisiensi operasional rumah sakit. Selain itu, sistem RME memungkinkan integrasi data secara real-time, yang membuat akses informasi lebih mudah dan meningkatkan akurasi data medis (Hapsari & Mubarakah, 2023).

Meski rumah sakit harus melakukan investasi awal yang cukup besar untuk mengimplementasikan teknologi RME, termasuk pembelian perangkat keras dan pelatihan staf, penghematan jangka panjang dari penerapan sistem ini sangat signifikan. Pengeluaran awal yang dikeluarkan untuk infrastruktur teknologi seperti komputer, server, dan jaringan internet yang kuat memerlukan biaya besar. Namun, keuntungan jangka panjang berupa efisiensi operasional dan pengurangan biaya tenaga kerja serta pengelolaan dokumen fisik jauh lebih besar dibandingkan investasi awal tersebut (Widyaningrum *et al.*, 2024).

Efisiensi jangka panjang ini terlihat dari bagaimana rumah sakit dapat mengurangi ketergantungan pada sistem manual yang membutuhkan lebih banyak sumber daya. Sistem RME memungkinkan pengelolaan data yang lebih terstruktur dan akurat, sehingga mengurangi biaya akibat kesalahan administrasi yang biasanya disebabkan oleh pencatatan manual. Meskipun memerlukan biaya awal yang besar, investasi teknologi yang tepat, terbukti mampu menghasilkan penghematan biaya yang signifikan dalam operasional sehari-hari rumah sakit (Ria Melania *et al.*, 2024).

Implementasi RME juga mengurangi penggunaan peralatan fisik seperti mesin cetak dan dokumen fisik lainnya. Dalam sistem manual, rumah sakit sangat bergantung pada mesin cetak untuk menghasilkan salinan fisik rekam medis dan laporan-laporan lainnya. Dengan RME, kebutuhan mencetak dan menggandakan dokumen fisik berkurang drastis (Widyaningrum *et al.*, 2024). Selain itu, rumah sakit juga tidak perlu lagi mengalokasikan anggaran yang signifikan untuk pemeliharaan mesin cetak atau penggantian peralatan seperti kertas dan tinta.

Pengurangan penggunaan peralatan fisik ini memberikan kontribusi yang cukup signifikan dalam mengurangi biaya operasional rumah sakit. Selain penghematan biaya, hal ini juga berdampak positif pada lingkungan, karena mengurangi limbah kertas dan penggunaan sumber daya alam yang diperlukan untuk produksi alat tulis dan dokumen fisik. Dengan demikian, rumah sakit dapat mengadopsi praktik yang lebih berkelanjutan, yang sejalan dengan tren global menuju operasi yang lebih hijau dan ramah lingkungan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi Sistem Rekam Medis Elektronik (RME) di RSUP Dr. Kariadi Semarang telah terbukti meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya operasional rumah sakit. Adapun kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Implementasi Sistem Rekam Medis Elektronik (RME) di RSUP Dr. Kariadi Semarang telah terbukti meningkatkan efisiensi operasional rumah sakit. RME memungkinkan akses cepat dan real-time terhadap informasi pasien, sehingga mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk pengelolaan data, meminimalkan kesalahan medis, serta mengurangi kebutuhan penyimpanan fisik dan penggunaan kertas. Hal ini berkontribusi pada penghematan biaya operasional jangka panjang.
2. Faktor-faktor yang berpengaruh dalam implementasi RME di RSUP Dr. Kariadi Semarang, dibagi menjadi dua yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi pelatihan dan kepatuhan pengguna, serta kualitas infrastruktur teknologi yang mendukung penggunaan RME secara efektif. Sedangkan faktor eksternal meliputi kebijakan dan regulasi yang berlaku di rumah sakit, serta tingkat dukungan dan komitmen manajemen

DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, F., Duarte Santos, J., & Augusto Monteiro, J. (2020). *The Challenges And Opportunities In The Digitalization Of Companies In A Post-COVID-19 World*. *IEEE Engineering Management Review*, 48(3), 97–103. <https://doi.org/10.1109/EMR.2020.3013206>
- Bagley, B., & Kibbe, D. (2006). *The Electronic Medical Record. Essential Family Medicine: Fundamentals And Cases With Student Consult Online Access*, 2(2), 142–146. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-2377-7.50015-X>
- Beaulieu, M., & Bentahar, O. (2021). *Digitalization Of The Healthcare Supply Chain: A Roadmap To Generate Benefits And Effectively Support Healthcare Delivery*. *Technological Forecasting And Social Change*, 167(February), 120717. <https://doi.org/10.1016/J.Techfore.2021.120717>
- Brennen, J. Scott Kreiss, D. (2016). *Digitalization*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118766804.Wbiect111>
- Burmann, A., Schepers, S., & Meister, S. (2023). *Acceptance Factors Of Digitalization In Hospitals: A Mixed-Methods Study*. *Health And Technology*, 13(5), 843–859. <https://doi.org/10.1007/S12553-023-00779-7>
- Daud, K. ., Sagala, P., Sutarno, S., & Sutrisno, S. (2024). Analisis Yuridis Kekuatan Hukum Rekam Medis Elektronik Sebagai Alat Bukti Dalam Suatu Sengketa Medis. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 5(2), 1677–1690.
- Deiters, W., Burmann, A., & Meister, S. (2018). Digitalisierungsstrategien Für Das Krankenhaus Der Zukunft. *Der Urologe*, 57(9), 1031–1039. <https://doi.org/10.1007/S00120-018-0731-2>
- Delfina Darianti, Vina Ervina Destiana Dewi, & Leni Herfiyanti. (2021). Implementasi Digitalisasi Rekam Medis Dalam Menunjang Pelaksanaan Electronic Medical Record Rs Cicendo. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 4(3), 403–411. <https://doi.org/10.31850/Makes.V4i3.975>
- Dian, F., Niken, U. D., & Irda, S. (2022). Efisiensi Pelayanan Ruang Isolasi Covid-19 Berdasarkan Teori Barber Johnson. *Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 13(1), 77–82.

- Dr. Umar Sidiq, M.Ag Dr. Moh. Miftachul Choiri, M. (2019). Metode Penelitian Kualitatif Di Bidang Pendidikan. In Journal Of Chemical Information And Modeling (Vol. 53, Issue 9). [Http://Repository.Iainponorogo.Ac.Id/484/1/Metode Penelitian Kualitatif Di Bidang Pendidikan.Pdf](Http://Repository.Iainponorogo.Ac.Id/484/1/Metode%20Penelitian%20Kualitatif%20Di%20Bidang%20Pendidikan.Pdf)
- Febryanti, S., Fadilah, S., & Nurcholisah, K. (2021). Analisis Kinerja Keuangan Dan Biaya Operasional Pada Perusahaan Financial Technology. Jurnal Riset Akuntansi, 1(1), 15–23. <Https://Doi.Org/10.29313/Jra.V1i1.53>
- Fitzsimmons, J. A., & Fitzsimmons, M. J. (2001). *Service Management: Operations, Strategy*, Information Technology With Student CD.
- Gastaldi, L., & Corso, M. (2012). *Smart Healthcare Digitalization: Using ICT To Effectively Balance Exploration And Exploitation Within Hospitals*. International Journal Of Engineering Business Management, 4(1), 1–13. <Https://Doi.Org/10.5772/51643>
- Handiwidjoj, W. (2009). Rekam Medis Elektronik. Jurnal Eksis, 2(1).
- Hapsari, M. A., & Mubarakah, K. (2023). Analisis Kesiapan Pelaksanaan Rekam Medis Elektronik (RME) Dengan Metode Doctor's Office Quality-Information Technology (DOQ-IT) Di Klinik Pratama Polkesmar. J-REMI : Jurnal Rekam Medik Dan Informasi Kesehatan, 4(2), 75–82. [Https://Doi.Org/10.25047/J- Remi.V4i2.3826](Https://Doi.Org/10.25047/J-Remi.V4i2.3826)
- Herlina, Rusman, A. D. P., Marlina, & Suwardoyo, U. (2022). Penerapan Sistem Informasi Berbasis IT Pengolahan Data Rekam Medis Untuk Peningkatan Pelayanan Rumah Sakit.
- Hermawan, P. P., Abdussalaam, F., & Sari, I. (2024). Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Rekam Medis Elektronik Guna Menunjang Tata Kelola Pelaporan Rawat Jalan Jalan. Jurnal Indonesia Manajemen Informasi Dan Komunikasi, 5(3), 2158–2169.
- Hidayat, A. R., & Sari, W. E. (2017). Analisis Kesiapan (*Readiness Assessment*) Penerapan Electronic Medical Record Di Klinik Rawat Inap PKU Muhammadiyah Pakem. Indonesian Journal On Medical Science, 4(1), 147–155.
- Hidayat, D., Anisti, Purwadhi, & Wibawa, D. (2020). *Crisis Management And Communication Experience In Education During The Covid – 19 Pandemic In Indonesia*. Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal Of Communication, 36(3), 67–82. <Https://Doi.Org/10.17576/JKMJC-2020-3603-05>
- Hinonaung, J. S. H., Fatmawati, Y., Rambli, C. A., Ilmy, S. K., Sari, F. N., Sastrini, Y. E., Widiarta, M. B. O., & Pertiwi, G. H. (2023). Sistem Informasi Keperawatan.
- Kemenkes Ditjen Yankes. (2023). Penerapan Rekam Medis Elektronik Di Fasilitas Kesehatan Di Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). Peraturan Menteri Kesehatan No.24 Tahun 2022 Tentang Rekam Medis,.

- Khatib, M. El, Blooshi, S. Al, & Al-Habeeb, A. (2016). *The Challenge And Potential Solutions Of Reading Voluminous Electronic Medical Records (EMR)*: A Case Study From UAE. *IOSR Journal Of Business And Management (IOSR-JBM)*, 18(12), 38–46. <https://doi.org/10.9790/487X-1812023846>
- KILIÇ, T. (2016). *Digital Hospital ; An Example Of Best Practice*. *International Journal Of Health Services Research And Policy*, 1(2), 52–58. <https://doi.org/10.23884/Ijhsrp.2016.1.2.04>
- Koch, C., Hansen, G. K., & Jacobsen, K. (2019). Missed Opportunities: Two Case Studies Of Digitalization Of FM In Hospitals. *Facilities*, 37(7–8), 381–394.
- Kokshagina, D. O. (2021). Managing Shifts To Value-Based Healthcare And Value Digitalization As A Multi-Level Dynamic Capability Development Process. *Technological Forecasting And Social Change*, 172(August), 121072. <https://doi.org/10.1016/J.Techfore.2021.121072>
- Kurniasari, R. (2017). Analisis Biaya Operasional Dan Pendapatan Operasional (BOPO) Terhadap Return On Assets (ROA). *Perspektif*, XV(1), 71–78.
- Kuusisto, M. (2017). Organizational Effects Of Digitalization: A Literature Review. *International Journal Of Organization Theory And Behavior*, 20(3), 341–362. <https://doi.org/10.1108/Ijotb-20-03-2017-B003>
- Legner, C., Eymann, T., Hess, T., Matt, C., Böhmman, T., Drews, P., Mädche, A., Urbach, N., & Ahlemann, F. (2017). Digitalization: Opportunity And Challenge For The Business And Information Systems Engineering Community. *Business And Information Systems Engineering*, 59(4), 301–308. <https://doi.org/10.1007/S12599-017-0484-2>
- Mahdani, R., Yaumi, T., Syahidin, Y., & Yunengsih, Y. (2023). Tata Kelola Rekam Medis Berbasis Elektronik Dalam Pembuatan Laporan Poliklinik Pasien Rawat Jalan Menggunakan Metode Agile. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 4(3), 1050–1060. <https://doi.org/10.35870/Jimik.V4i3.315>
- Michie, S., Yardley, L., West, R., Patrick, K., & Greaves, F. (2017). *Developing And Evaluating Digital Interventions To Promote Behavior Change In Health And Health Care*: Recommendations Resulting From An International Workshop. *J Med Internet Res*, 19(6).
- Mollart, L., Newell, R., Geale, S. K., Noble, D., Norton, C., & O'Brien, A. P. (2020). *Introduction Of Patient Electronic Medical Records (EMR) Into Undergraduate Nursing Education: An Integrated Literature Review*. *Nurse Education Today*, 94(December 2019), 104517.
- M. Pd Purwadhi (2019). *The role of education management, learning teaching and institutional climate on quality of education: Evidence from Indonesia*. *Management Science Letters*, 9(9), 1507–1518. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.5.002>
- Nissa', N. K., Erawantini, F., & Roziqin, M. C. (2020). Evaluasi Kariadi Information System Pada Petugas Koding Rawat Jalan di RSUP Dr. Kariadi Semarang. *J- Remi : Jurnal Rekam Medik Dan Informasi Kesehatan*, 1(3), 120–128. <https://doi.org/10.25047/J-Remi.V1i3.1973>

- Nuridin, S., Restiani Widjaja, Y., & Putri, N. E. (2023). Pengaruh Social Media Marketing, Dan Word Of Mouth terhadap Minat Beli Konsumen Pada UMKM Keripik Enye Di Kecamatan Cicantayan. *Jurnal Sains Manajemen*, 5(2), 2685– 6972. <https://ejurnal.ars.ac.id/index.php/jsm/index>
- Nuramalia, L., Purwadhi, P., & Andriani, R. (2023). Pengaruh Penerapan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit dan Budaya Organisasi Terhadap Kinerja Karyawan Rumah Sakit Khusus Paru Kabupaten *Innovative: Journal Of Social ...*, 3, 8915–8928. <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/3193%0Ahttps://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/download/3193/2271>
- Park, Y. T., Kim, Y. S., Yi, B. K., & Kim, S. M. (2019). Clinical Decision Support Functions And Digitalization Of Clinical Documents Of Electronic Medical Record Systems. *Healthcare Informatics Research*, 25(2), 115–123. <https://doi.org/10.4258/Hir.2019.25.2.115>
- Perry Et Al, J. J. (2018). *“Is There Evidence Of Cost Benefits Of Electronic Medical Records, Standards, Or Interoperability In Hospital Information Systems? Overview Of Systematic Reviews.* *J. Am. Med. Informatics Assoc.*, 1(1), 320–323. <https://doi.org/10.1016/J.Procs.2010.12.193>.
- Perwirani, R. (2023). Implementasi Rekam Medis Elektronik Berkontribusi Pada Peningkatan Biaya Operasional Di RSUP Surakarta. *Journal Of Information Systems For Public Health*, 8(1), 10–20. <https://doi.org/10.22146/jisph.72274>
- Ria Melania S, Falaah Abdussalaam, & Yuyun Yunengsih. (2024). Tata Kelola Rekam Medis Berbasis Elektronik Pengelolaan Laporan Harian Rawat Inap Dengan Metode Waterfall. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(1), 167–178. <https://doi.org/10.51454/Decode.V4i1.309>
- Ridwan, F., & Sari, I. (2021). Desain Rekam Medis Elektronik Berbasis Web Di Poliklinik Rehabilitasi Medik Rsupn Cipto Mangunkusumo Jakarta. *Akrab Juara : Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 6(4), 89–101.
- Samad, F., Studi, P., Kesehatan, M., Jakarta, U. M., Teknologi, K., & Gawat, U. (2024). Kesesuaian Teknologi Di Unit Gawat RSUP Kota Tidore. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 118–130.
- Septiana, F. N., Rustiawati, S., & Sari, I. (2023). Keywords : Cost-Effectiveness Analysis , Electronic Medical Record , Financing. 15.
- Setyawan, F. E. B. (2015). Sistem Pembiayaan Kesehatan. *Jurnal Saintika Medika: Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran Keluarga*, 11(2), 119–126.
- Tasbihah, F., & Yunengsih, Y. (2024). Penerapan Rekam Medis Elektronik Dalam Menunjang Efektivitas Kerja Perekam Medis Di Rumah Sakit Hasna Medika Cirebon Abstrak. 5(3), 2761–2767.
- Visconti, R. M., & Morea, D. (2020). Healthcare Digitalization And Pay-For-Performance Incentives In Smart Hospital Project Financing. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(7). <https://doi.org/10.3390/Ijerph17072318>

- Widyaningrum, N., Permatasari, A. A., Arlinda, S., & Marpuah, S. (2024). Evaluasi RME Dengan Model Pieces Di Rumah Sakit : Study Literature Review. *Inovasi Kesehatan Global*.51-71.
<https://journal.lpkd.or.id/index.php/IKG/article/view/672>
- Winarso, W. (2014). Pengaruh Biaya Operasional Terhadap Profitabilitas (Roa) Pt Industri Telekomunikasi Indonesia (Persero). *Ecodemica*, 2(2), 258-272.