

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem RME di Rumah Sakit

Permenkes Nomor 269/MENKES/PER/III/2008 menyebutkan tentang Rekam Medis, rekam medis adalah berkas yang berisi catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan, serta pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien. Berkas tersebut disusun secara kronologis berdasarkan waktu, mencatat seluruh proses pelayanan kesehatan yang diterima oleh pasien selama berada dalam fasilitas kesehatan. Rekam medis menjadi sumber informasi yang penting untuk mendukung diagnosis, pemantauan, dan penilaian keberhasilan perawatan, serta sebagai dokumen hukum jika diperlukan (Aziz & Zakir, 2022).

Rekam Medis Elektronik (RME) adalah sistem informasi kesehatan digital yang digunakan oleh penyedia layanan kesehatan untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses catatan medis pasien. RME berfungsi sebagai versi elektronik dari rekam medis tradisional berbasis kertas, yang berisi informasi kesehatan pasien seperti riwayat kesehatan, diagnosis, hasil pemeriksaan, perawatan, obat-obatan yang diberikan, serta rencana pengobatan (Patel et al., 2002).

Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Nomor 24 Tahun 2022 menyebutkan tentang Rekam Medis Elektronik (RME) sebagai landasan hukum dan kebijakan untuk memperkuat sistem informasi kesehatan nasional. Peraturan tersebut menggantikan sebagian besar ketentuan lama yang sebelumnya diatur dalam Permenkes Nomor 269/Menkes/Per/III/2008 tentang Rekam Medis. RME memungkinkan data medis disimpan secara lebih aman, mudah diakses, dan

diperbarui oleh berbagai profesional medis, meningkatkan efisiensi dalam pengambilan keputusan klinis dan koordinasi antar layanan kesehatan. RME juga memfasilitasi integrasi data pasien antara berbagai fasilitas medis, yang dapat mendukung perawatan pasien secara lebih holistik dan mengurangi risiko kesalahan medis. Sistem tersebut dapat memberikan manfaat dalam pelaporan data kesehatan, memantau kualitas perawatan, dan meningkatkan efektivitas pengelolaan pasien (Adhistya et al., 2023)

Rekam Medis Elektronik, bertujuan untuk mewujudkan sistem rekam medis yang terstandar, terintegrasi, dan saling terhubung guna meningkatkan mutu pelayanan, efisiensi kerja, kemudahan akses data medis, serta mendukung pengambilan keputusan klinis dan kebijakan berbasis data, dengan tetap menjamin keamanan dan kerahasiaan informasi pasien (KEMENKES RI, 2022). RME merujuk pada versi digital dari bagan kertas dan riwayat medis pasien. Catatan elektronik tersebut berisi kumpulan informasi kesehatan pasien yang lengkap, termasuk riwayat medis, diagnosis, pengobatan, rencana perawatan, tanggal imunisasi, alergi, gambar radiologi, hasil tes laboratorium, dan data penting lainnya. Tidak seperti catatan kesehatan berbasis kertas tradisional, RME disimpan dan dikelola dalam format elektronik yang aman, yang memungkinkan profesional perawatan kesehatan yang berwenang untuk mengakses dan berbagi informasi pasien dengan mudah (Amin et al., 2021).

2.2 Implementasi RME di Rumah Sakit di Indonesia

2.2.1 Hambatan dan Tantangan

Implementasi RME di rumah sakit di Indonesia menghadapi berbagai hambatan dan tantangan yang dapat memengaruhi efektivitas penerapannya.

Tantangan tersebut tidak hanya bersifat teknis tetapi juga mencakup aspek kebijakan, sumber daya manusia, serta kesiapan infrastruktur. Berikut adalah beberapa hambatan utama dalam penerapan RME di rumah sakit di Indonesia (Ati et al., 2024):

1. Kurangnya Sumber Daya yang Kompeten

Salah satu tantangan utama dalam implementasi Rekam Medis Elektronik (RME) di rumah sakit di Indonesia adalah kurangnya sumber daya manusia yang memiliki kompetensi digital yang memadai. Banyak tenaga medis dan administrasi yang belum terlatih dalam penggunaan sistem digital, sehingga menghambat adopsi teknologi hal tersebut secara efektif. Selain perihal tersebut, pelatihan yang terbatas serta kurangnya literasi digital di kalangan tenaga kesehatan memperlambat proses transisi dari sistem manual ke elektronik. Untuk mengatasi kendala hal tersebut, diperlukan program pelatihan dan edukasi yang berkelanjutan agar tenaga kesehatan dapat memahami dan mengoperasikan sistem RME dengan baik.

2. Tantangan Infrastruktur dan Teknologi

Implementasi RME membutuhkan dukungan infrastruktur yang memadai, termasuk perangkat keras seperti komputer dan server, serta perangkat lunak yang stabil dan user-friendly. Sayangnya, tidak semua rumah sakit, terutama di daerah terpencil, memiliki akses ke infrastruktur yang memadai. Koneksi internet yang lemah dan keterbatasan jaringan sering menjadi kendala dalam mengakses dan memperbarui data medis secara real-time. Oleh karena perihal tersebut, peningkatan infrastruktur teknologi

informasi dan komunikasi (TIK) di sektor kesehatan menjadi kebutuhan mendesak untuk memastikan kelancaran penggunaan RME.

3. Kurangnya Integrasi Sistem

Salah satu masalah yang dihadapi dalam implementasi RME adalah kurangnya integrasi antara berbagai sistem informasi kesehatan. Data medis pasien sering tersebar di berbagai fasilitas kesehatan yang berbeda, menyebabkan kesulitan dalam pengambilan keputusan medis yang akurat. Ketidakmampuan sistem untuk berkomunikasi satu sama lain (interoperabilitas) menambah tantangan dalam manajemen data pasien secara menyeluruh. Diperlukan upaya untuk mengembangkan standar sistem yang dapat mengintegrasikan informasi medis dari berbagai layanan kesehatan agar lebih efisien dan akurat.

4. Resistensi terhadap Perubahan

Peralihan dari sistem manual ke digital tidak selalu diterima dengan baik oleh tenaga medis dan staf administrasi rumah sakit. Banyak tenaga medis yang merasa lebih nyaman dengan pencatatan manual dan enggan beradaptasi dengan teknologi baru. Selain perihal tersebut, perbedaan tingkat adaptasi antar generasi tenaga medis juga menjadi kendala, di mana dokter senior cenderung lebih sulit menerima perubahan dibandingkan dengan generasi yang lebih muda. Oleh karena perihal tersebut, dibutuhkan sosialisasi dan pelatihan yang intensif untuk meningkatkan kesadaran akan manfaat RME serta membangun budaya kerja yang lebih berbasis teknologi.

5. Kendala Regulasi dan Kebijakan

Regulasi yang belum seragam menjadi hambatan lain dalam implementasi RME di rumah sakit Indonesia. Hingga saat hal tersebut, kebijakan terkait standar operasional penggunaan RME masih beragam di setiap fasilitas kesehatan. Selain perihal tersebut, aspek legalitas penggunaan RME, termasuk tanda tangan digital dalam dokumen medis, masih menjadi perdebatan di beberapa instansi. Pemerintah perlu menetapkan regulasi yang jelas dan seragam agar implementasi RME dapat berjalan lancar dan sesuai dengan standar hukum yang berlaku.

6. Keamanan dan Privasi Data

Keamanan data medis menjadi perhatian utama dalam implementasi RME. Sistem digital yang tidak memiliki perlindungan yang memadai berisiko mengalami kebocoran data, yang dapat mengancam privasi pasien. Keamanan informasi dalam RME harus menjadi prioritas dengan menerapkan sistem enkripsi, otorisasi akses yang ketat, serta pelatihan bagi tenaga kesehatan dalam menjaga kerahasiaan data pasien. Dengan demikian, RME dapat diimplementasikan dengan aman tanpa mengorbankan privasi pasien.

7. Aspek Keuangan dan Pendanaan

Implementasi RME memerlukan investasi yang tidak sedikit, baik dalam hal pengadaan perangkat, pengembangan sistem, maupun pelatihan tenaga kerja. Rumah sakit kecil dan puskesmas sering kali menghadapi keterbatasan dana yang membuat mereka kesulitan dalam mengadopsi RME secara penuh. Untuk mengatasi kendala hal tersebut, diperlukan dukungan pendanaan dari pemerintah maupun skema kerja sama dengan sektor swasta

agar semua fasilitas kesehatan, baik besar maupun kecil, dapat menerapkan sistem RME dengan optimal.

2.2.2 Dasar Teori Tentang Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Implementasi Sistem RME di Rumah Sakit

A. Model HOT-Fit (Human, Organization, and Technology-Fit)

Model (HOT-Fit) yang dikembangkan oleh Yusof et al. (2008) merupakan kerangka kerja evaluasi yang komprehensif dalam menilai keberhasilan implementasi sistem informasi kesehatan, termasuk Rekam Medis Elektronik (RME). Model hal tersebut terdiri dari tiga domain utama: Human (manusia), Organization (organisasi), dan Technology (teknologi). Ketiga domain hal tersebut berinteraksi dan saling mempengaruhi dalam menciptakan keselarasan (fit) antara kebutuhan pengguna, kapasitas organisasi, dan kapabilitas teknologi sistem yang diimplementasikan.

Komponen Human atau manusia sebagai individu meliputi aspek kompetensi, kepuasan pengguna, dan persepsi manfaat sistem. Dalam perspektif teori HOT-Fit, faktor individu termasuk dalam domain human yang menekankan pentingnya kesiapan dan penerimaan personal terhadap teknologi informasi. Realitas di lapangan menunjukkan faktor individu tenaga kesehatan merupakan salah satu determinan penting dalam efisiensi implementasi sistem RME. Karakteristik seperti usia, tingkat pendidikan sangat memengaruhi kemampuan adaptasi terhadap teknologi baru. Penelitian oleh Kurniawan et al. (2021) menunjukkan bahwa tenaga kesehatan yang berusia lebih muda serta memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki literasi digital yang lebih baik, yang berkontribusi pada kecepatan dan keberhasilan dalam mengoperasikan

sistem RME. Penelitian oleh Alharthi et al. (2019) menunjukkan bahwa tingkat pendidikan yang lebih tinggi berasosiasi dengan peningkatan kepercayaan diri dan kemudahan dalam menggunakan sistem RME, terutama di kalangan tenaga medis. Sebaliknya, tenaga kesehatan yang berusia lebih tua atau memiliki latar pendidikan yang terbatas seringkali mengalami hambatan dalam penggunaan sistem digital, sehingga menurunkan efisiensi kerja. Sementara perihal tersebut, penelitian lain oleh Chimbo dan Motsi (2024) menegaskan bahwa usia pengguna memiliki korelasi dengan efektivitas penggunaan sistem, di mana staf yang lebih muda cenderung lebih adaptif secara teknologi, namun tenaga kerja yang lebih tua menunjukkan keunggulan dalam pengambilan keputusan klinis berkat pengalaman kerja yang panjang.

Temuan serupa di Indonesia dilaporkan oleh Nasution (2020) dan Ismail & Sari (2019), yang mengungkapkan bahwa kesenjangan literasi digital antar kelompok usia dan jenjang pendidikan berdampak pada efisiensi penggunaan RME di rumah sakit daerah. Oleh karena perihal tersebut, dalam konteks efisiensi implementasi RME, usia dan pendidikan bukan hanya dianggap sebagai data demografis, melainkan sebagai variabel penting dalam menilai kesiapan dan efektivitas kerja individu dalam memanfaatkan sistem teknologi informasi di fasilitas pelayanan kesehatan. Hal hal tersebut sejalan dengan pendekatan model HOT-Fit (Human, Organization, Technology-Fit) yang menempatkan karakteristik pengguna sebagai komponen kritikal dalam menilai keberhasilan implementasi sistem informasi kesehatan (Yusof et al., 2008).

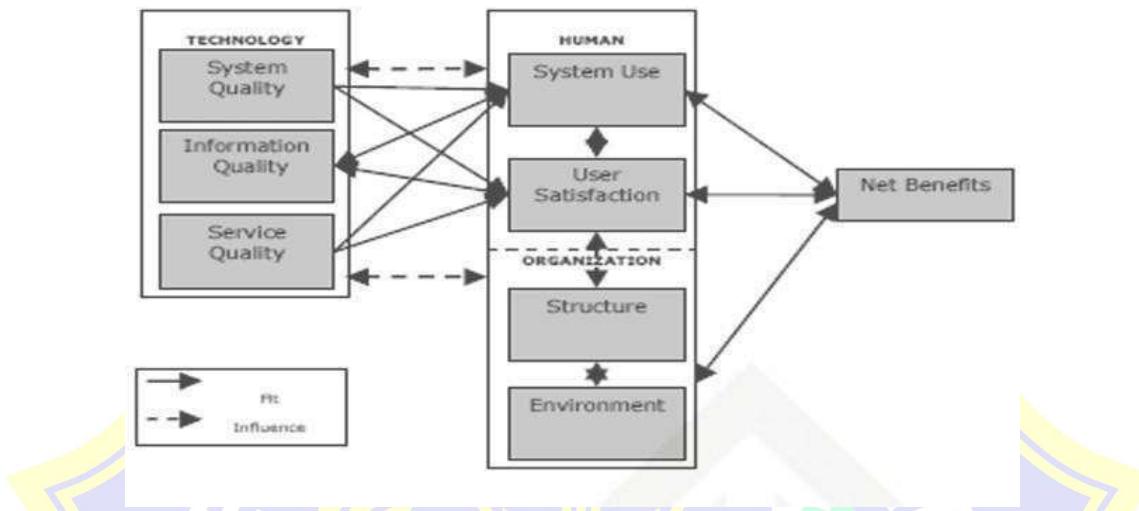
Keberhasilan implementasi sistem Rekam Medis Elektronik (RME) juga dipengaruhi oleh faktor teknologi, khususnya terkait kualitas sistem, informasi, dan

layanan yang tersedia. Model keberhasilan sistem informasi yang dikembangkan oleh DeLone dan McLean (2003) menekankan bahwa keberhasilan sistem dapat diukur melalui enam dimensi utama, yaitu kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan sistem, kepuasan pengguna, dan manfaat bersih (net benefits). Dalam konteks rumah sakit, kualitas teknologi mencakup keandalan perangkat keras dan perangkat lunak, kecepatan akses jaringan, kemudahan sistem interface, serta stabilitas sistem yang mendukung operasional klinis sehari-hari. Studi terbaru oleh Chimbo dan Motsi (2024) memperluas model DeLone dan McLean dengan menambahkan dimensi usability serta mengevaluasi dampak sistem RME terhadap penurunan kesalahan medis. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa kualitas sistem, informasi, dan layanan berkontribusi langsung terhadap peningkatan efisiensi kerja dan keselamatan pasien. Temuan hal tersebut diperkuat oleh penelitian Bashiri et al. (2023) yang mengevaluasi sistem RME nasional SEPAS di Iran. Penelitian tersebut menegaskan bahwa keberhasilan implementasi RME sangat dipengaruhi oleh dukungan infrastruktur teknologi yang stabil dan ketersediaan sistem yang mudah digunakan oleh tenaga kesehatan. Dengan demikian, dukungan teknologi informasi yang memadai berperan penting dalam meningkatkan efisiensi implementasi RME, baik dari sisi kecepatan pelayanan, ketepatan pencatatan data, hingga kepuasan pengguna. Tanpa dukungan perangkat keras yang memadai seperti komputer dan server, jaringan internet yang stabil, serta keberadaan teknisi yang responsif, sistem RME tidak dapat berjalan secara optimal. Wulandari et al. (2020) mengemukakan bahwa keterbatasan infrastruktur teknologi merupakan salah satu penyebab utama ketidaklancaran pelaksanaan RME, terutama di rumah sakit daerah. Hal hal tersebut menunjukkan

bahwa efisiensi kerja tenaga kesehatan sangat bergantung pada kualitas dan kesiapan sarana penunjang yang disediakan oleh manajemen rumah sakit. Dalam kerangka teori HOT-Fit, aspek infrastruktur hal tersebut berada dalam domain technology, yang menekankan pentingnya kualitas sistem (system quality), kualitas informasi (information quality), dan kualitas layanan teknologi (service quality) dalam mendukung efektivitas adopsi teknologi informasi di lingkungan organisasi kesehatan. Senada dengan perihal tersebut, Risnawati (2024) juga menjelaskan bahwa keterbatasan perangkat keras, kapasitas jaringan yang rendah, serta kestabilan server yang buruk dapat menghambat proses input data medis, memperlambat alur pelayanan, dan meningkatkan risiko kesalahan teknis.

Organisasi berfokus pada dukungan manajemen, kebijakan institusi, serta struktur dan budaya kerja organisasi. Faktor organisasi turut memainkan peran penting dalam mendukung keberhasilan implementasi sistem RME. Dukungan manajerial, pembagian beban kerja yang proporsional, serta budaya organisasi yang terbuka terhadap inovasi teknologi menjadi elemen utama dalam menciptakan lingkungan kerja yang kondusif bagi transformasi digital. Firmansyah dan Dewi (2023) mengungkapkan bahwa rumah sakit yang memiliki komitmen kuat dari pimpinan dalam pengembangan sistem informasi kesehatan cenderung lebih berhasil dalam mengadopsi RME secara menyeluruh. Selain perihal tersebut, Suyatno (2021) menyatakan bahwa rendahnya dukungan manajerial dapat menghambat proses implementasi karena tidak adanya arahan yang jelas, kurangnya komunikasi, dan minimnya pelibatan staf dalam proses perubahan sistem. Dalam perspektif teori HOT-Fit, aspek hal tersebut berada dalam domain organization, yang mencakup struktur organisasi, komitmen manajemen, dan

budaya kerja sebagai penentu utama kesiapan institusi dalam mengadopsi teknologi informasi. Oleh karena perihal tersebut, keberhasilan implementasi RME tidak hanya bergantung pada individu dan teknologi, tetapi juga pada kekuatan struktur dan kepemimpinan organisasi dalam mendorong adopsi perubahan.



Sumber : Yusof, el al (2008)

Gambar 2. 1 Model Teori HOT- Fi

B. Penambahan Faktor Pelatihan dalam Model HOT-Fit

Meskipun model HOT-Fit telah cukup komprehensif, namun dalam konteks implementasi RME di rumah sakit daerah, pelatihan muncul sebagai faktor yang sangat menentukan keberhasilan sistem. Berdasarkan penelitian- penelitian di Indonesia, pelatihan tidak hanya mendukung domain Human dalam meningkatkan kompetensi pengguna, tetapi juga berdampak langsung terhadap efektivitas penggunaan sistem dan efisiensi kerja tenaga kesehatan. Laporan Kementerian Kesehatan RI (2022) juga memperkuat temuan hal tersebut dengan menyebutkan bahwa rendahnya literasi digital di kalangan tenaga medis di rumah sakit daerah merupakan salah satu penyebab utama tidak optimalnya pemanfaatan sistem RME. Hal hal tersebut juga diperkuat oleh Johnson dan Lee (2021), yang

mengungkapkan bahwa sekitar 40% tenaga medis mengalami kesulitan beradaptasi terhadap sistem baru akibat minimnya pelatihan dan desain interface yang sulit dimengerti.

Pelatihan petugas merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan implementasi Rekam Medis Elektronik (RME) di rumah sakit, khususnya pada tingkat daerah. Nasution (2020) menegaskan bahwa keberhasilan pemanfaatan sistem RME sangat ditentukan oleh kesiapan pengguna, yang salah satunya dibentuk melalui pelatihan yang sistematis dan berkesinambungan. Dalam penelitiannya, ditemukan bahwa pelatihan dasar mengenai penggunaan sistem informasi medis memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan pemahaman teknis serta penurunan tingkat kesalahan input data oleh tenaga medis. Pelatihan yang disesuaikan dengan latar belakang pengguna juga dinilai mampu meningkatkan kepercayaan diri petugas dalam mengoperasikan sistem secara mandiri.

Sementara perihal tersebut, Ismail dan Sari (2019) menyatakan bahwa keberhasilan implementasi RME tidak cukup hanya pada fase pelatihan awal, melainkan memerlukan dukungan pelatihan lanjutan dan evaluasi rutin untuk menjaga efisiensi operasional sistem. Mereka menyoroti pentingnya pelatihan berbasis kebutuhan (needs-based training) yang melibatkan materi pembaruan sistem, peningkatan literasi digital, dan peningkatan kompetensi teknis. Studi mereka juga menunjukkan bahwa rumah sakit daerah yang secara aktif melaksanakan pelatihan berkelanjutan cenderung memiliki tingkat keberhasilan lebih tinggi dalam penerapan RME, baik dari segi pemanfaatan sistem, mengurangi resistensi tenaga kesehatan, maupun kepuasan pengguna. Dengan

demikian, pelatihan merupakan elemen strategis dalam membangun kesiapan SDM untuk mengadopsi sistem RME secara optimal di lingkungan rumah sakit daerah. Kedua studi hal tersebut menempatkan pelatihan sebagai variabel independen yang berdiri sendiri, yang secara signifikan mempengaruhi efisiensi implementasi RME.

C. Model TOE (Technology–Organization–Environment)

Model TOE yang dikembangkan oleh Tornatzky dan Fleischer (1990) merupakan kerangka konseptual yang menjelaskan bahwa keberhasilan adopsi suatu inovasi teknologi dalam organisasi tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal, melainkan juga oleh faktor eksternal. TOE terdiri dari tiga elemen utama, yaitu: teknologi (kesiapan sistem dan infrastruktur), organisasi (sumber daya, struktur, dan kebijakan internal), serta lingkungan (regulasi, tekanan pasar, dan dukungan pihak luar seperti vendor). Dalam konteks implementasi Rekam Medis Elektronik (RME), faktor lingkungan mencakup regulasi pemerintah seperti Permenkes No. 24 Tahun 2022, interoperabilitas sistem nasional (BPJS, laboratorium, apotek), dan kesiapan penyedia teknologi. Rahayu dan Day (2015) menegaskan bahwa di negara berkembang, kondisi lingkungan justru menjadi pendorong atau penghambat utama dalam keberhasilan transformasi digital. Oleh karena itu, meskipun faktor lingkungan tidak diteliti secara langsung dalam penelitian ini, teori TOE tetap relevan sebagai kerangka pikir pelengkap untuk memahami dinamika eksternal yang mempengaruhi efisiensi RME di rumah sakit daerah.

D. Faktor Budaya Kerja (*Recordkeeping Culture*)

Konsep *recordkeeping culture* dikembangkan oleh Oliver dan Foscarini (2014) untuk menggambarkan pentingnya nilai, norma, dan kebiasaan organisasi dalam pengelolaan informasi dan dokumentasi. Budaya kerja yang terbiasa menggunakan dokumen fisik, birokratis, dan resistensi terhadap sistem digital sering menjadi hambatan dalam implementasi sistem informasi kesehatan seperti RME. Dalam organisasi kesehatan, keberhasilan sistem digital tidak hanya bergantung pada perangkat keras dan lunak, tetapi juga pada kesiapan budaya kerja untuk berubah. Munyisia et al. (2012) menunjukkan bahwa budaya organisasi yang adaptif, terbuka terhadap inovasi, dan memiliki nilai kolektif yang mendukung pencatatan elektronik akan lebih berhasil dalam mengimplementasikan RME secara efisien.

2.3 Efisiensi Implementasi RME di Rumah Sakit

a. Kecepatan Akses Data

Kecepatan akses data mengukur kecepatan tenaga medis dan staf administrasi dalam mengambil informasi pasien melalui sistem RME. Efisiensi implementasi RME dapat dilihat dari berkurangnya waktu yang dibutuhkan untuk mengakses data dibandingkan dengan sistem manual. Faktor yang mempengaruhi waktu akses meliputi kecepatan server, kualitas jaringan, serta desain *interface* dari aplikasi yang mudah di fahami oleh pengguna tanpa harus mengikuti pelatihan khusus. Semakin cepat data pasien dapat diakses, semakin efisien sistem dalam mendukung proses pengambilan keputusan medis (Nabila et al., 2023).

b. Ketepatan Pencatatan (Input data)

Ketepatan pencatatan merujuk pada akurasi dan konsistensi informasi medis yang dimasukkan ke dalam RME. Sistem yang efisien harus mampu mengurangi kesalahan entri data, seperti duplikasi, kesalahan diagnosis, atau ketidaksesuaian rekam medis dengan kondisi pasien yang sebenarnya. Fitur validasi otomatis dan penggunaan standar medis dalam pengisian data dapat membantu meningkatkan ketepatan pencatatan, sehingga informasi yang tersedia dapat dipercaya dalam pengambilan keputusan medis (Makeleni & Cilliers, 2021).

c. Pengurangan Waktu layanan

Salah satu indikator utama dalam mengukur efisiensi implementasi Rekam Medis Elektronik (RME) di rumah sakit adalah pengurangan waktu layanan terhadap pasien. RME memungkinkan proses pencatatan, akses, dan distribusi informasi medis pasien dilakukan secara digital, sehingga dapat meminimalkan waktu yang sebelumnya terbuang untuk pencarian berkas fisik, pengisian data berulang, serta komunikasi antar unit secara manual (HealthIT.gov, 2019). Studi yang dilakukan oleh Kruse et al. (2016) menyatakan bahwa penggunaan RME secara signifikan mengurangi waktu administrasi bagi tenaga kesehatan, sehingga memungkinkan tenaga medis lebih fokus pada pelayanan langsung kepada pasien.

Lebih lanjut, penelitian oleh Alasmary, El Metwally, dan Househ (2014) menunjukkan bahwa integrasi sistem informasi kesehatan dapat mempercepat alur pelayanan dengan cara mempersingkat proses input data hingga 30% dibandingkan metode pencatatan manual. Pengurangan waktu ini

tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja staf, tetapi juga berdampak pada kepuasan pasien akibat waktu tunggu yang lebih singkat. Hal ini diperkuat oleh temuan Munyisia, Yu, dan Hailey (2012) yang menemukan bahwa efisiensi waktu akibat digitalisasi rekam medis turut memperbaiki kelancaran koordinasi antarunit pelayanan, sehingga proses pemeriksaan, tindakan medis, dan pemulangan pasien dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat.

d. Ketersediaan Data Medis Secara *real-time*

Ketersediaan data yang *real-time* merupakan salah satu indikator penting dalam menilai efisiensi implementasi Rekam Medis Elektronik (RME) di rumah sakit. Sistem RME yang mampu menyediakan data pasien secara langsung (*real-time*) memungkinkan tenaga kesehatan untuk mengambil keputusan klinis dengan cepat dan tepat, tanpa harus menunggu proses administrasi manual atau pencarian berkas fisik (HealthIT.gov, 2019). Hal ini tidak hanya mempercepat proses pelayanan, tetapi juga meningkatkan akurasi informasi medis yang diterima oleh tim medis lintas unit.

Menurut penelitian Kruse et al. (2016), ketersediaan data secara real-time menjadi faktor krusial dalam meningkatkan koordinasi antarunit pelayanan, karena meminimalkan jeda waktu transfer informasi antar profesi kesehatan. Studi tersebut menunjukkan bahwa rumah sakit yang telah mengintegrasikan RME dengan sistem informasi laboratorium dan radiologi mampu mengurangi waktu tunggu hasil pemeriksaan hingga 40%, yang secara langsung berdampak pada percepatan proses diagnosis dan pengambilan tindakan.

Di sisi lain, Munyisia, Yu, dan Hailey (2012) menegaskan bahwa ketersediaan data pasien secara langsung tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja staf medis, tetapi juga mengurangi risiko kesalahan akibat informasi yang tertunda atau tidak sinkron. Oleh karena itu, kemampuan RME dalam menyajikan data secara real-time menjadi indikator yang dapat diukur secara operasional dalam menilai tingkat efisiensi sistem informasi kesehatan di rumah sakit.

e. Interoperabilitas sistem RME

Interoperabilitas sistem merupakan indikator penting dalam menilai efisiensi implementasi Rekam Medis Elektronik (RME) di rumah sakit. Interoperabilitas mengacu pada kemampuan RME untuk saling bertukar dan memproses data secara otomatis dengan sistem informasi lain, baik internal seperti laboratorium (LIS) dan radiologi (PACS), maupun eksternal seperti BPJS Kesehatan, tanpa memerlukan input ulang atau konversi manual (HealthIT.gov, 2019). Tingginya tingkat interoperabilitas memungkinkan arus informasi berjalan lebih cepat, akurat, dan terintegrasi lintas unit pelayanan, sehingga mengurangi waktu tunggu pasien dan meminimalkan risiko kesalahan data. Vest dan Gamm (2010) menegaskan bahwa rumah sakit yang mengintegrasikan RME secara penuh antar sistem cenderung mengalami peningkatan efisiensi operasional, karena proses pengambilan keputusan klinis dapat dilakukan secara real-time dengan data yang konsisten.

Di Indonesia, interoperabilitas RME dengan platform BPJS Kesehatan menjadi salah satu prioritas utama dalam transformasi digital pelayanan kesehatan. Integrasi RME dengan sistem V-Claim dan P-Care BPJS

memungkinkan pertukaran data administratif dan klinis pasien secara otomatis, sehingga mengurangi kebutuhan pengisian data ganda dan mempercepat proses verifikasi klaim serta administrasi pelayanan (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Hal ini sejalan dengan Permenkes No. 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis Elektronik yang mewajibkan fasilitas kesehatan untuk mengintegrasikan sistemnya dengan platform layanan kesehatan nasional.

f. Efisiensi Anggaran

Efisiensi anggaran merupakan salah satu indikator strategis dalam menilai keberhasilan implementasi Rekam Medis Elektronik (RME) di rumah sakit. Implementasi RME secara efektif diyakini mampu menekan pengeluaran rumah sakit, terutama pada aspek administrasi dan dokumentasi medis. Digitalisasi proses pencatatan dan pengelolaan data pasien melalui RME mengurangi kebutuhan akan dokumen fisik, media cetak, dan ruang penyimpanan, sehingga menghasilkan efisiensi anggaran operasional yang signifikan (HealthIT.gov, 2019). Proses administrasi yang sebelumnya memerlukan alokasi biaya tambahan untuk tenaga kerja administratif, pengadaan kertas, dan logistik penyimpanan arsip, menjadi lebih ramping berkat sistem digital yang terintegrasi.

Di Indonesia, penelitian lokal menunjukkan bahwa implementasi RME memberikan dampak nyata terhadap penghematan biaya administrasi rumah sakit. Studi Fricia et al. (2023) di RS Universitas Andalas menyebutkan bahwa pengurangan beban kerja administratif serta berkurangnya kebutuhan ruang arsip fisik menjadi faktor kunci dalam efisiensi anggaran setelah

penerapan RME. Hal ini sejalan dengan penelitian Septiana et al. (2023), yang menemukan bahwa penggunaan RME secara terstruktur membantu rumah sakit mengoptimalkan sumber daya dan menurunkan pengeluaran rutin untuk operasional unit rekam medis.

Adler-Milstein dan Jha (2017) menegaskan bahwa rumah sakit yang mengadopsi RME secara penuh mengalami efisiensi anggaran yang signifikan karena proses klaim asuransi dan verifikasi data menjadi lebih cepat dan akurat. Selain itu, integrasi RME dengan sistem eksternal seperti BPJS Kesehatan di Indonesia menjadi pendorong utama dalam mempercepat proses administrasi klaim, yang pada akhirnya meminimalisir beban biaya overhead akibat kesalahan data dan keterlambatan verifikasi (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

2.4 Strategi dalam Meningkatkan Efisiensi Implementasi RME di RS Daerah

Implementasi RME di rumah sakit daerah kabupaten sering menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur, resistensi pengguna, serta keterbatasan anggaran dan sumber daya manusia. Hal hal tersebut sangat diperlukan strategi yang efektif untuk meningkatkan efisiensi implementasi RME agar dapat memberikan manfaat optimal bagi pelayanan kesehatan. Beberapa strategi utama yang dapat diterapkan mencakup aspek teknologi, SDM, SPO dan alur kerja, dukungan dan kebijakan manajemen, serta keterlibatan pengguna.

2.4.1 Penguatan Infrastruktur Teknologi dan Keamanan Data

Sistem RME yang efisien membutuhkan dukungan infrastruktur teknologi yang memadai. Banyak rumah sakit daerah masih menghadapi kendala dalam hal keterbatasan jaringan internet, kapasitas server yang rendah, serta ancaman

terhadap keamanan data medis. Dengan langkah pertama yang perlu dilakukan adalah meningkatkan stabilitas jaringan internet melalui kerja sama dengan penyedia layanan internet yang memiliki jangkauan luas dan stabil di daerah tersebut. Selain perihal tersebut, penggunaan server berbasis cloud dapat menjadi solusi untuk menyimpan data pasien dalam jumlah besar tanpa terbebani keterbatasan kapasitas penyimpanan di rumah sakit (Gupta et al., 2024)

Keamanan data pasien juga harus menjadi prioritas utama dalam implementasi RME. Langkah-langkah seperti penerapan enkripsi data, penggunaan autentikasi ganda, serta penerapan sistem backup otomatis dapat mengurangi risiko kehilangan atau penyalahgunaan data pasien. Selain perihal tersebut, penting bagi rumah sakit untuk mengintegrasikan sistem RME dengan layanan kesehatan lainnya, seperti BPJS, laboratorium, farmasi, dan unit radiologi, agar alur pelayanan pasien lebih efisien dan tidak terjadi duplikasi pencatatan data (Novianti & Handar Subandi Bakhtiar, 2024).

2.4.2 Pelatihan dan Pengembangan Kapasitas SDM

Salah satu tantangan utama dalam implementasi RME adalah rendahnya keterampilan tenaga medis dan staf administrasi dalam mengoperasikan sistem digital. Banyak tenaga kesehatan masih terbiasa dengan metode pencatatan manual dan mengalami kesulitan dalam beradaptasi dengan sistem baru. Dengan hal hal tersebut, pelatihan intensif dan berkelanjutan sangat diperlukan untuk memastikan bahwa setiap pengguna dapat memahami dan mengoperasikan RME dengan baik (Ati et al., 2024).

Pelatihan dapat dilakukan melalui workshop, pelatihan daring, maupun simulasi langsung dalam penggunaan sistem. Selain perihal tersebut, rumah sakit

perlu menyediakan dukungan teknis yang responsif, seperti layanan bantuan IT (helpdesk) yang dapat menangani keluhan dan kendala pengguna secara cepat. Sosialisasi mengenai manfaat jangka panjang RME juga perlu diberikan kepada tenaga medis agar mereka lebih termotivasi untuk beralih dari sistem manual ke sistem digital secara penuh (Shen et al., 2024).

2.4.3 Optimalisasi Alur Kerja dan Standarisasi Prosedur

RME yang diimplementasikan tanpa menyesuaikan alur kerja rumah sakit justru dapat memperlambat proses pelayanan. Oleh karena perihal tersebut, rumah sakit perlu melakukan analisis alur kerja untuk memastikan bahwa sistem RME dapat diintegrasikan secara optimal tanpa mengganggu efisiensi operasional. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah dengan memetakan alur kerja pelayanan pasien, dari pendaftaran hingga pemberian resep obat, lalu menyederhanakan proses yang masih dilakukan secara manual (Rodrigues et al., 2024).

Selain perihal tersebut, rumah sakit harus menerapkan standarisasi format pencatatan medis, termasuk penggunaan kode diagnosis berbasis ICD-10 serta format entri data yang seragam di seluruh unit pelayanan. Evaluasi berkala juga harus dilakukan untuk mengidentifikasi hambatan yang muncul dalam implementasi RME, sehingga perbaikan dapat dilakukan secara cepat dan tepat sasaran (Alkhateeb et al., 2023).

2.4.4 Optimalisasi Anggaran dan Dukungan Kebijakan

Selain aspek pendanaan, kesiapan sumber daya manusia juga menjadi faktor penentu dalam keberhasilan implementasi RME di rumah sakit. Banyak tenaga medis yang merasa terbebani dengan sistem baru karena kurangnya pelatihan yang

memadai dan kesulitan beradaptasi dengan teknologi digital. Untuk mengatasi hal hal tersebut, rumah sakit perlu mengadakan program pelatihan yang komprehensif, mulai dari penggunaan dasar sistem RME hingga pemanfaatan fitur-fitur lanjutan yang dapat meningkatkan efisiensi layanan. Selain perihal tersebut, pendampingan secara langsung selama masa transisi dapat membantu tenaga medis merasa lebih percaya diri dalam menggunakan sistem baru. Pihak manajemen juga harus memastikan adanya tim pendukung teknis yang dapat membantu menyelesaikan kendala teknis dengan cepat agar operasional rumah sakit tidak terganggu (Sumber et al., 2024).

Keamanan dan privasi data pasien menjadi tantangan besar dalam penerapan RME, terutama mengingat tingginya risiko serangan siber di era digital. Rumah sakit harus menginvestasikan sumber daya dalam penguatan sistem keamanan, seperti enkripsi data, kontrol akses berbasis peran, serta penerapan protokol keamanan siber yang ketat. Selain perihal tersebut, kesadaran akan pentingnya perlindungan data harus ditanamkan pada seluruh tenaga medis dan staf rumah sakit melalui pelatihan berkala mengenai kebijakan privasi dan etika dalam pengelolaan informasi pasien. Regulasi nasional juga harus diperkuat agar rumah sakit memiliki standar yang jelas dalam menjaga keamanan data, termasuk sanksi bagi pelanggaran yang berpotensi membahayakan hak privasi pasien. Dengan demikian, implementasi RME dapat berjalan secara optimal tanpa mengorbankan aspek perlindungan data dan kepercayaan pasien terhadap sistem kesehatan digital (Rani & Widyaningrum, 2025).

2.5 Penelitian Terdahulu

No	Penulis (Tahun)	Judul	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil	Kesimpulan dan Rekomendasi
1	Johnson & Lee (2021)	<i>Evaluating Training Impact on EMR Adoption in Public Hospitals</i>	<ol style="list-style-type: none"> Menilai dampak pelatihan terhadap adopsi EMR. Mengetahui efektivitas pendekatan pelatihan. Menyusun strategi peningkatan pemahaman pengguna. 	Kuantitatif, survei 200 tenaga kesehatan, analisis regresi	Pelatihan intensif meningkatkan pemahaman teknis pengguna	Disarankan pelatihan berkelanjutan dan berbasis kebutuhan pengguna
2	Nasution (2020)	<i>Pengaruh Pelatihan terhadap Efektivitas Penggunaan RME di RSUD Sumatera</i>	<ol style="list-style-type: none"> Menganalisis pengaruh pelatihan terhadap efisiensi RME. Mengukur korelasi antara pelatihan dan pemanfaatan RME. Merumuskan kebijakan pelatihan berkelanjutan. 	Kuantitatif, korelasi Pearson, 150 responden	Pelatihan berpengaruh positif terhadap efisiensi RME	Disarankan SOP pelatihan rutin dan terstandar
3	Bashiri et al. (2023)	<i>Evaluation of Iran's National EMR System (SEPAS)</i>	<ol style="list-style-type: none"> Mengevaluasi sistem EMR nasional di Iran. Menilai kualitas dan efisiensi sistem SEPAS. Mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki. 	Mixed-method: wawancara dan survei	Infrastruktur dan usability berpengaruh pada efisiensi implementasi	Rekomendasi peningkatan UI/UX dan pelatihan berbasis peran

4	Chimbo & Motsi (2024)	<i>User Age and EMR Utilization Effectiveness</i>	1. Menganalisis hubungan usia dengan efektivitas penggunaan EMR. 2. Mengidentifikasi perbedaan adaptasi antar kelompok usia. 3. Menentukan strategi pelatihan berbasis kelompok usia.	Kuantitatif, analisis multivariat	Staf muda lebih adaptif, staf senior unggul dalam akurasi klinis	Disarankan pelatihan adaptif sesuai kelompok usia pengguna
5	Wulandari et al. (2020)	<i>Kendala Implementasi RME di RSUD Daerah</i>	1. Menggali hambatan utama dalam implementasi RME. 2. Mengkaji peran infrastruktur dan SDM. 3. Merumuskan solusi untuk penguatan sistem RME.	Kualitatif studi kasus	Hambatan utama adalah infrastruktur dan literasi digital rendah	Disarankan penguatan jaringan, perangkat, dan pelatihan teknis
6	Widyaningsih et al. (2021)	<i>Evaluasi Implementasi RME di RS Tipe B di Jawa Tengah</i>	1. Menilai efektivitas pelaksanaan RME. 2. Menganalisis faktor-faktor penghambat efisiensi. 3. Memberi masukan strategis kepada manajemen RS.	Deskriptif kuantitatif, observasi dan wawancara	Faktor individu dan budaya organisasi mempengaruhi pemanfaatan RME	Diperlukan libatan pengguna dan pelatihan berulang
7	Ahmed et al. (2022)	<i>Technology Readiness and EMR Efficiency in Rural Clinics</i>	1. Menilai kesiapan teknologi di fasilitas pedesaan. 2. Menganalisis hubungan kesiapan teknologi dengan efisiensi RME. 3. Menyusun rekomendasi kebijakan penguatan infrastruktur.	Cross-sectional, survei dan pengukuran kinerja	Klinik dengan kesiapan infrastruktur tinggi lebih efisien	Rekomendasi: dukungan pemerintah dalam penguatan TIK daerah

8	Rani & Bakhtiar (2024)	<i>Tantangan Keamanan Data dalam Implementasi RME di RSUD Indonesia</i>	<ol style="list-style-type: none"> Meneliti masalah keamanan data dalam RME. Menganalisis pengaruh kebijakan privasi terhadap adopsi sistem. Menawarkan solusi teknis dan kebijakan. 	Mixed-method, studi kasus dan FGD	Ketakutan terhadap kebocoran data menghambat pemanfaatan sistem	Rekomendasi: peningkatan enkripsi dan literasi privasi petugas
9	Liang et al. (2019)	<i>EMR Integration with Clinical Workflow in China</i>	<ol style="list-style-type: none"> Mengevaluasi integrasi EMR dengan alur kerja klinis. Menilai dampak pada efisiensi pelayanan. Menyusun perbaikan desain sistem. 	Observasi dan survei di rumah sakit urban China	Sistem yang tidak sesuai alur klinis menyebabkan beban kerja	Disarankan desain ulang EMR yang sesuai kebutuhan pengguna
10	Hidayat et al. (2023)	<i>Efisiensi Implementasi RME di RSUD Provinsi Kalimantan</i>	<ol style="list-style-type: none"> Mengkaji efisiensi RME pasca integrasi SIMRS. Menilai kepuasan pengguna RME. Merumuskan indikator efisiensi implementasi. 	Survei Likert dan analisis deskriptif	Peningkatan efisiensi tercapai dengan integrasi SIMRS dan RME	Diperlukan SOP dan pelatihan agar efisiensi berkelanjutan