

## **TANTANGAN INTEROPERABILITAS REKAM MEDIS : STUDI KASUS DI RUMAH SAKIT SINGAPARNA MEDIKA CITRAUTAMA**

*Ida Wahyuni<sup>1\*</sup>, Lukman Heryawan<sup>2</sup>, Guardian Yoki Sanjaya<sup>3</sup>, Tony Prabowo<sup>4</sup>*

*<sup>1</sup>Program Studi Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya*

*<sup>2</sup>Departemen Ilmu Komputer dan Elektro, Fakultas Manajemen Ilmu Pengetahuan dan Alam, Universitas Gadjah Mada*

*<sup>3</sup>Departemen Sistem Informasi Manajemen Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada*

*<sup>4</sup>Program Studi Administrasi Rumah Sakit, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Bakti Tunas Husada*

*\*Corresponding author:  
[idawahyuni@dosen.poltekketasi.kmalaya.ac.id](mailto:idawahyuni@dosen.poltekketasi.kmalaya.ac.id)*

*Article History:*

*Received: 26/03/2024*

*Accepted: 16/09/2024*

*Available Online: 23/12/2024*

### **ABSTRACT**

*Health transformation in Indonesia is aimed at achieving one health data. Health data interoperability is the key to comprehensive health services. Integration can be done if a sistem is interoperable. This case study was conducted at a local government hospital in West Java Province. Concerning the vision of national interoperability, it is important to assess interoperability readiness. This research aimed to explore interoperability challenges is important to understand system development strategies so that health services obtain quality medical record in RSUD SMC Tasikmalaya. This was a qualitative research design through in-depth interviews with 11 participants to explore the interoperability of medical records based on the framework of interoperability maturity aspects. Result shoerd that the interoperability of medical records at RSUD SMC is in the preparation phase. Device standardization as a system compatibility requirement has been implemented. Currently, hospitals are faced with technical interoperability challenges, both compliance with medical record data variables, system quality challenges, and medical record information quality, as well as data security in hospitals. For this reason, maturity support is needed in aspects of information technology leadership and governance to strengthen digital investment and vendor cooperation. The functionality of human resources in the implementation of information systems through the support of human resource capacity building for front and back-end developers, medical record experts, and data engineers is in line with the strengthening of technology infrastructure. It could be concluded that to improving quality of the RME interoperability, management of the three aspects of leadership and governance, HR, and technology in hospitals is urgently needed for further strategies for organizational interoperability.*

**Keywords:** *Hospital; Interoperability; Maturity Medical Records*

### **PENDAHULUAN**

Penyerapan teknologi *eHealth* secara global sangat cepat. Organisasi pemberi

layanan kesehatan semakin dihadapkan pada tantangan meningkatkan kualitas perawatan kesehatan melalui layanan efektif dengan

minimum biaya, tanpa mengurangi inovasi layanan kesehatan melalui pemanfaatan teknologi informasi yang berkembang.<sup>1</sup> Transformasi kesehatan membawa perubahan peran rumah sakit dan organisasi kesehatan lain untuk mendukung digitalisasi. Transformasi kesehatan di Indonesia di arahkan kepada tercapainya satu data kesehatan. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan, terdapat 270 juta Penduduk Indonesia memiliki catatan rekam medis baik secara digital atau kertas, ribuan penyedia layanan kesehatan mengelola data kesehatan dengan variasi aplikasi baik untuk perawatan, kebutuhan resep, klaim maupun untuk kebutuhan lainnya.<sup>2</sup> Platform Satu Sehat merupakan adopsi Interoperabilitas kesehatan berstandar internasional. Interoperabilitas menawarkan layanan komprehensif kepada pasien/klien yang *powerful* dalam penggunaan data kesehatan untuk mendukung peningkatan pelayanan berkelanjutan, ketahanan Kesehatan, dan program penelitian kesehatan secara mutakhir.<sup>3</sup> Interoperabilitas data kesehatan menjadi kunci pelayanan kesehatan komprehensif.<sup>4</sup> Integrasi dapat dilakukan jika suatu sistem berkapasitas *interoperable*.

Rumah sakit dan interkoneksinya dipandang sebagai asset penting dan langkah selanjutnya untuk interoperabilitas data kesehatan di Indonesia. Model maturitas interoperabilitas berfungsi sebagai sarana bagi rumah sakit dan organisasi penyedia layanan kesehatan lain untuk mengukur kemampuan institusi dalam menerapkan interoperabilitas terstandar nasional yakni HL7 FHIR.<sup>5</sup> Layanan interoperabilitas sangat erat kaitannya dengan pertukaran data klinis pasien untuk ketercapaian rekam kesehatan elektronik.

Untuk mengetahui kapasitas sistem informasi di rumah sakit dalam rangka percepatan integrasi data dengan Satu

Sehat, Kemenkes RI telah melakukan survey nasional penilaian maturitas digital rumah sakit pada tahun 2022. Survey tersebut bersifat penilaian mandiri dan bertujuan untuk mengidentifikasi faktor, peluang dan tantangan percepatan transformasi digital di Indonesia. Rumah sakit daerah mengusung 20% rumah sakit publik milik pemerintah di Indonesia. Rumah Sakit Singapura Medika Citrautama sebagai salah satu rumah sakit yang telah menerapkan rekam medis elektronik, memiliki tingkat maturitas interoperabilitas pada level 3,3 dari level optimal yaitu 5. Dimana level tersebut bermakna rumah sakit telah memiliki pedoman yang jelas dalam melakukan interoperabilitas seperti mengikuti petunjuk teknis pertukaran data mengacu pada juknis aplikasi. Pedoman tersebut telah disiapkan dalam suatu platform satuselamat. Namun, dalam penerapan interoperabilitas rekam medis di Indonesia diperlukan pemenuhan kebutuhan standarisasi yang kompleks dan menuntut kematangan digital seperti pada aspek infrastruktur, manajemen, dan tata kelola. Meskipun demikian, target satu data bidang kesehatan menjadi tujuan bersama yang disertai dengan bergulirnya berbagai kebijakan penerapan rekam medis elektronik (RME).

Projek survey penilaian maturitas digital (DMA) yang telah dilakukan di Indonesia sejauh ini masih berfokus pada pemetaan kapasitas digital rumah sakit sebagai upaya percepatan transformasi digital melalui pendekatan survei nasional. Temuan-temuan hasil pengkajian secara kuantitatif saja tidak cukup memadai dan diperlukan studi dengan jenis penelitian yang berbeda untuk memperkuat studi.<sup>6</sup> Penelitian lanjutan penting dilakukan guna mendalami aspek-aspek lain pada interoperabilitas dan mendapatkan kemanfaatan secara lebih komprehensif

melalui teridentifikasinya tantangan yang dihadapi akan menjadi dasar pengembangan kebijakan bagi pemerintah dalam mendukung standarisasi dan integrasi sistem RME. Tentunya kebijakan yang berbasis bukti akan lebih efektif dalam mengatasi masalah yang ada. Disamping itu, dengan memahami tantangan teknis dalam suatu interoperabilitas, dapat mendorong inovasi dalam pengembangan teknologi informasi Kesehatan yang lebih tepat guna. Hal itu berkontribusi pada peningkatan kualitas pelayanan kesehatan, yang pada akhirnya akan berdampak pada ketercapaian kualitas *continuum of care* masyarakat.

Atas dasar tujuan tersebut, sebagai bagian penelitian proyek DMA Kemkes RI pada kajian ini eksplorasi aspek maturitas digital menjadi metode terpilih bagi peneliti secara studi kualitatif. Sesuai dengan visi interoperabilitas nasional, maka pengkajian pengalaman interoperabilitas penting dilakukan pada kasus rumah sakit di Indonesia.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Singaparna Medika Citrautama (RSUD SMC) Kabupaten Tasikmalaya sebagai salah satu rumah sakit milik Pemerintah Daerah yang telah menerapkan RME. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada 12 Desember 2022 - 12 Maret 2023 setelah mendapat persetujuan Komisi Etik FK-KMK UGM Nomor KE/FK/0204/EC/2023. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara kepada 11 partisipan yang dipilih untuk mengeksplorasi domain/aspek maturitas sebagai faktor terkait yang perlu dioptimalkan melalui eksplorasi perspektif manajer dan pengguna teknologi informasi di rumah sakit. Informan pada penelitian ini meliputi 8 partisipan

internal meliputi Kepala Seksi Pendayagunaan Fasilitas Pelayanan Kesehatan, 1 Orang Kepala Seksi Penunjang Klinik, 1 Orang Kepala Unit IT, 2 Orang Staf Teknis IT, 1 Orang Vendor, 1 Orang Perkam Medis dan Informasi Kesehatan, 1 orang Dokter dan 3 partisipan eksternal rumah sakit yakni 1 orang pasien rawat inap dan 2 orang pasien rawat jalan. Kriteria pemilihan partisipan eksternal dilakukan secara *purposive* yakni pasien yang telah memperoleh pelayanan di rumah sakit. Pasien rawat inap dipilih secara acak pada pasien rawat inap saat proses administrasi pulang dan pengambilan obat di farmasi rawat jalan. Untuk mendukung hasil wawancara dilakukan observasi langsung terhadap sistem informasi dan variabel rekam medis elektronik. Pengolahan data didukung *QDA minerlite software* dan *Ms. Excel*.

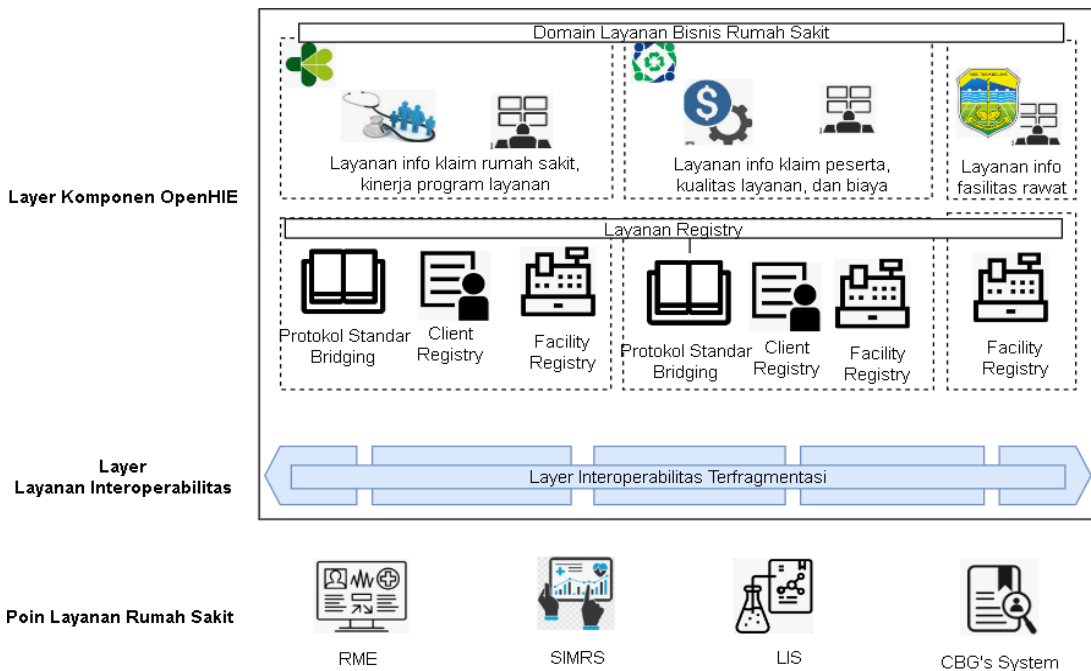
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### ***Penerapan Interoperabilitas Data di Rumah Sakit Singaparna Medika Citrautama***

Penerapan interoperabilitas telah terselenggara di RSUD SMC baik secara internal maupun eksternal organisasi. Sistem informasi di rumah sakit telah dapat mengakomodir interoperabilitas di RSUD SMC secara internal dengan sistem laboratorium dan case mix. Sedangkan fasilitasi interoperabilitas eksternal telah terselenggara terhadap sistem informasi khususnya memenuhi mandatori kebutuhan data Kemkes dan Badan penjamin sosial kesehatan nasional, serta sistem Pemerintah Kabupaten. Masing-masing sistem informasi memiliki ketentuan juknis pertukaran data untuk protokol standar pertukaran dan variabel data. Terdapat dukungan rumah sakit terhadap penyelenggaraan interoperabilitas tersebut,

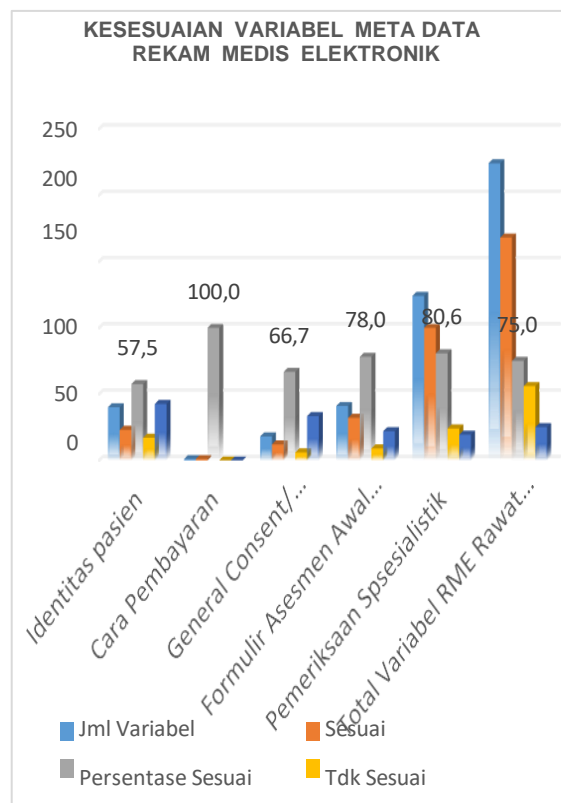
namun fragmentasi arsitektur menjadikan layanan interoperabilitas menjadi tidak efisien. Berikut Gambar 1 merupakan

gambaran arsitektur interoperabilitas yang terselenggara.



Gambar 1. Gambaran Arsitektur Interoperabilitas di Rumah Sakit

Menindaklanjuti fragmentasi arsitektur tersebut, peneliti melakukan observasi terhadap integrasi dengan tiga sistem informasi yakni Ina CBG's, E-Klaim, dan V-Klaim dengan 63 variabel ditemukan 41% overlapping data yakni terkait identitas pasien, identifikasi penyedia, rincian layanan kesehatan, biaya kesehatan, data referensi, tanggal dan waktu pelayanan, serta status kesehatan. Hal itu memperlihatkan ketidakefisienan sistem pertukaran data yang telah berlangsung selama ini. Penerapan RME di RSUD SMC telah dilakukan sejak 2020 sebelum regulasi RME dan variabel data terbit. Namun dapat dikatakan rumah sakit telah memenuhi kompatibilitas untuk standar perangkat melalui RME. Terkait hal tersebut, menuju kepada interoperabilitas rekam medis, rumah sakit belum melakukan penyesuaian variabel data rekam medis sesuai dengan pedoman variabel RME pada Kepmenkes No.1423 Tahun 2022. Maka dari itu, observasi lebih lanjut dilakukan terhadap variabel data RME khususnya pada modul rawat jalan.



Gambar 2. Data Kesesuaian Variabel Data RME Rawat Jalan

Gambar 2 memperlihatkan 75% dari 224 data telah sesuai dengan pedoman variabel RME di Indonesia. Terdapat 25% variabel yang perlu dilakukan penyesuaian dimana 57,5% terkait dengan identitas pasien khususnya jenis kelamin, agama,

status pernikahan, alamat domisili, bahasa, dan sebagainya.

Berdasarkan analisis penerapan interoperabilitas diatas, sejauh ini rumah sakit telah melakukan upaya tersendiri untuk memenuhi kebutuhan interoperabilitas data meski masih terfragmentasi dan ditemukan ketidakefektifan pertukaran data. Interoperabilitas sebagai upaya integrasi mencapai data medis yang komprehensif dalam EMR.<sup>7</sup> Menuju interoperabilitas rekam medis secara luas di Indonesia dihadapkan dengan berbagai tantangan implementasi dan dipengaruhi berbagai faktor.

### **Tantangan Interoperabilitas Rekam Medis Penyesuaian Variabel Meta Data Rekam Medis**

Penerapan interoperabilitas dengan protokol pertukaran dan variabel data yang terfragmentasi menimbulkan ketidakefektifan interoperabilitas yang diselenggarakan.<sup>8</sup> Hal itu menimbulkan pemborosan tenaga dan waktu sumber daya pengolah data, dan inkonsistensi data yang berpengaruh pada pengambilan keputusan yang tidak tepat.<sup>9</sup> Standar interoperabilitas menentukan bagaimana konten data tersebut dipertukarkan dan terstandarisasi untuk meningkatkan potensi pertukaran data antar perangkat lunak yang berbeda.<sup>10</sup> Indonesia telah menetapkan mekanisme dan spesifikasi terstandar untuk interoperabilitas yang bersifat universal untuk mencapai ekosistem kesehatan nasional melalui platform Satu Sehat.<sup>11</sup> Namun diperlukan kemampuan sistem informasi untuk kompatibel dan *interoperable* salah satunya melalui kepatuhan variabel data rekam medis.

Pentingnya standarisasi variabel meta data sebagaimana regulasi di Indonesia menegaskan bahwa pedoman variabel meta

data pada penyelenggaraan RME digunakan sebagai standar elemen data untuk kemudahan kompatibilitas dan/atau interoperabilitas data dalam sistem elektronik yang dikembangkan oleh fasilitas pelayanan kesehatan dan/atau penyelenggara sistem elektronik.<sup>12</sup> Berbagai kajian interoperabilitas<sup>10</sup> menerangkan untuk memenuhi persyaratan interoperabilitas sintaksis memerlukan *messaging standard*. Dimana proses pertukaran data yang mengandung instruksi berbasis sintaks, format, elemen data dan struktur.<sup>11</sup> Variabel rekam medis sebagai data elemen menjadi subjek yang dihubungkan dengan standar sintaks FHIR. Untuk dapat memiliki kapasitas interoperabilitas, RME di rumah sakit harus memenuhi ketentuan pedoman tersebut. Sehingga hal itu menjadi sangat vital dan menjadi tahap awal suatu RME dapat berinteroperabilitas rekam medis. Hasil observasi variabel rekam medis rawat jalan di RSUD SMC diketahui 75% yang sesuai dengan pedoman variabel RME nasional. Persentase yang tidak sesuai tertinggi pada dataset identitas pasien yakni 42,5% seperti pada variabel jenis kelamin, agama, status, bahasa, dan suku. Prosedur pemenuhan pedoman rekam medis dapat meliputi menambah variabel yang perlu ditambahkan, menyesuaikan variabel yang telah tersedia dengan ketentuan tipe dan format/*value* data, serta menghilangkan overlapping jika mungkin ditemui. Pemenuhan variabel rekam medis menjadi salah satu indikator maturitas interoperabilitas RME.<sup>13</sup>

### **Kualitas Sistem**

Teknologi membutuhkan perkembangan berkelanjutan untuk lebih tepat guna.<sup>14</sup> Untuk memiliki sistem yang kompatibel, Rumah Sakit SMC melakukan agenda interoperabilitas

beriringan dengan pengembangan RME yang telah ada. Adapun prioritas yang dilakukan diantaranya 1) penguatan jaringan data dan server dengan merancang kebutuhan jaringan fiber optic untuk optimalisasi pengiriman data yang dibantu jasa konsultan, dan peningkatan kapasitas storage melalui sistem cloud; 2) pengembangan modul RME khususnya *Picture Archiving and Communication Sistem (PACS)* untuk mendukung layanan standar gambar dalam interoperabilitas. Hal itu telah direkomendasikan dalam regulasi SIMRS bahwa untuk memiliki kemampuan interoperabilitas data, rumah sakit dapat mengembangkan arsitektur SIMRS dengan PACS.<sup>15</sup> Sistem pencitraan gambar ini menjadi indikator maturitas digital pada RME.<sup>16</sup> Begitupun menurut HIMSS level 5 (lima) mengharuskan semua gambar berbasis film diganti dengan gambar beresolusi digital sebagai solusi manajemen imaging<sup>5</sup>. Pengadaan sistem PACS di RSUD SMC masih pada tahap perencanaan. Proyeksi yang direncanakan diantaranya solusi untuk tantangan dalam memenuhi kebutuhan ruang untuk penyimpanan perangkat tambahan, infrastruktur yang tidak memadai terkait stabilitas daya listrik dan jaringan, investasi yang besar untuk pengadaan dan pemutakhiran sistem melalui sistem kerjasama yang menyeluruh, storage kapasitas penyimpanan gambar, penetapan alur kerja radiologi, dan kesiapan professional.<sup>17</sup>

### **Kualitas Informasi Rekam Medis**

Data rutin dalam RME merupakan sumber yang kaya informasi.<sup>18</sup> Informasi yang kaya dipengaruhi oleh kelengkapan, keakuratan dan konsistensi konten data.<sup>19</sup> Menurut Ekawati, ketiga unsur tersebut dalam RME sepenuhnya ditentukan oleh

peran klinisi dalam melakukan pencatatan informasi dalam RME selama aktivitas pelayanan sehari-hari.<sup>18</sup> Kelengkapan data RME secara sistem dapat dilakukan dengan kebijakan mandatory, otorisasi pencatat, otomatisasi identitas pasien. Selain faktor kepatuhan klinisi, kualitas informasi yang terjaga sangat mendukung pada tujuan pemanfaatan data yang lebih luas melalui interoperabilitas.<sup>4</sup> Tidak hanya untuk pemanfaatan di internal organisasi namun dapat dipertanggungjawabkan kepada semua institusi yang memanfaatkan data tersebut terlebih kepada pasien itu sendiri .

Hendaknya rumah sakit melakukan suatu mekanisme pemantauan kelengkapan RME berupa pemberian feedback hasil pencatatan yang dievaluasi secara berkala kepada pencatat. Dimana menurut Ekawati bahwa salah satu rendahnya kelengkapan pencatatan medis oleh klinisi dipengaruhi belum pernah ada feedback dari manajemen mengenai kelengkapan dan kualitas data yang telah dientrikan dalam RME. Upaya monitoring dan evaluasi telah dilakukan oleh manajemen RSUD SMC melalui pelaksanaan audit kelengkapan oleh komite medis. Namun secara sistem rekapan kelengkapan belum dapat diketahui karena sampai saat ini pengembangan fitur mandatory RME masih berjalan. Hasil audit/ pemantauan dapat mengetahui factor sesungguhnya ketidaklengkapan data. Penting menjadi perhatian dalam digitalisasi ini memberikan dukungan dan pelatihan dalam menggunakan RME dan sistem penunjang lain untuk meningkatkan kualitas data sehingga menghindari terjadi ketidaklengkapan dan kesalahan data. Temuan kesalahan data menjadi bahan evaluasi sistem RME terhadap perbaikan koordinasi antar fitur, unit layanan, maupun desain sistem.<sup>20</sup>

## **Pemenuhan Standar Keamanan dan Privasi Data**

Keamanan merupakan protokol yang diterapkan untuk melindungi sistem RME dari akses, penggunaan, atau pengungkapan yang tidak sah.<sup>21</sup> Privasi merupakan aktivitas atau protokol untuk perlindungan informasi pengenal pribadi seseorang dan data sensitive lainnya, seperti Riwayat medis dan diagnosis dari akses atau pengungkapan yang tidak sah.<sup>22</sup> Tantangan tersebut melahirkan kebutuhan mekanisme consent RME untuk privasi dan keamanan data dalam interoperabilitas rekam medis.

## **Tantangan Kebutuhan Kontrol Alur Kerja RME Berbasis Persetujuan untuk Privasi Data Dalam Pemanfaatan Rekam Medis**

Meluasnya pemanfaatan rekam medis pada implementasi integrasi data untuk layanan kesehatan baik kebutuhan Satu Sehat, asuransi maupun penelitian klinis memerlukan suatu pengaturan khusus pada lembaga pelayanan untuk mengendalikan alur kerja sistem berbasis digital.<sup>23</sup> Semakin penting bahwa mengakses informasi kesehatan harus aman dan menjaga privasi.<sup>21</sup> Oleh karena itu kontrol akses dalam alur kerja RME menjadi bagian integral yang penting dari setiap sistem perangkat lunak komputer perawatan kesehatan yang aman.<sup>24</sup> Merembaknya pemanfaatan sistem informasi di rumah sakit dapat menjadi pertimbangan bagi organisasi untuk membuat suatu mekanisme persetujuan berbasis alur kerja secara tersistem pada RME dengan mengintegrasikan pedoman klinis pelayanan kesehatan yang ditetapkan (*clinical pathway*). Sebagaimana regulasi perlindungan data pribadi di Indonesia bahwa dalam perlindungan data perlu dilakukan dalam

setiap tahap pemrosesan.<sup>22</sup>

## **Tantangan Menjamin Keamanan Data**

Penyelenggaraan interoperabilitas dapat memberikan tantangan tersendiri dengan tercapainya data besar kesehatan di rumah sakit sehingga perlu upaya menjamin keamanan, dan kerahasiaan data untuk meminimalisir resiko kebocoran data. Upaya menjaga keamanan data menjadi tanggung jawab bersama antara tim IT, pengguna, pasien, dan rumah sakit. Dalam konteks menjaga keamanan data di internal rumah sakit, RSUD SMC telah menerbitkan pedoman manajemen informasi kesehatan.<sup>25</sup> Kebijakan tersebut meliputi keamanan fisik untuk hak akses pada ruang server, penggunaan hak akses computer, tata kelola hak akses, kebijakan pemberian otoritas SIMRS. Pengelolaan keamanan fisik ini dikelola oleh tim IT internal beserta seluruh SDM pengguna sistem informasi di rumah sakit. Keamanan jaringan ini dikelola oleh tim IT internal melalui monitoring jaringan dan penggunaan data. Keamanan aplikasi ini mendukung dan mengimplementasikan protokol keamanan dalam melakukan transfer data, mengidentifikasi setiap user secara unik dari segi nama dan peran, pemberlakuan akses remot melalui aplikasi klien (VPN, modem, wireless, dll), serta memberdayakan software anti-virus yang tepat.<sup>26</sup> Penyelenggaraan tersebut sebagaimana regulasi SIMRS menegaskan keamanan sistem informasi manajemen rumah sakit meliputi keamanan fisik, jaringan, dan aplikasi.<sup>15</sup>

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengkajian secara kualitatif disimpulkan bahwa sistem RME di RSUD SMC berkapasitas sangat besar untuk dapat mengikuti interoperabilitas



rekam medis di Indonesia. Peningkatan kapasitas interoperabilitas rekam medis sangat membutuhkan dukungan 1) standarisasi elemen data untuk mendukung standar perpesanan dalam bertukar data; 2) menjamin kualitas informasi rekam medis melalui penguatan RME untuk integrasi data klinis, sistem mandatory dan otorisasi hak akses; 3) menjamin kualitas sistem melalui dukungan infrastruktur dan anggaran untuk investasi digital yang lebih berkembang dan penyiapan SDM *front end* dan *back end developer*, serta *data engineer*<sup>27</sup>; 4) menjamin keamanan dan privasi melalui penerapan mekanisme consent data medis dalam lingkup alur

kerja RME dan penerapan keamanan sistem yang handal yang diukung pengembangan tim untuk petugas perlindungan data pribadi (PPDP) berupa *data protection officer* (DPO) khusus.<sup>28</sup>

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih Peneliti sampaikan terutama kepada Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan Kemenkes RI atas kesempatan belajar. Manajemen Rumah Sakit SMC yang telah berkenan menjadi objek studi ini. Ucapan terimakasih tak terhingga bagi semuanya yang telah membantu baik moral dan spiritual.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Agwunobi A, Osborne P. Dynamic Capabilities and Healthcare: A Framework for Enhancing the Competitive Advantage of Hospitals: <http://dx.doi.org/101525/cm2016584141> 2016; 58: 141–161.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Cetak Biru Strategi Transformasi Digital Kesehatan 2024. *Kementeri Kesehat Republik Indones* 2021; 1–78.
3. Martins H, Vidal-Perez R. VOLUME 22 • ISSUE 3 • € 22 Hospitals-on-FHIR: Preparing Hospitals for European Health Data Space Are We Ready for Automation? AI: Opportunities, Capabilities and Limits. *Journal*; 2022.
4. Homero Rivas KW. *Digital Health, Scaling Healthcare to the World*. 2018. Epub ahead of print 2018. DOI: 10.4018/978-1-7998-5357-2.ch039.
5. Stephani V, Busse R, Geissler A. Benchmarking der Krankenhaus-IT: Deutschland im internationalen Vergleich. *Krankenhaus-Report 2019* 2019; 17–32.
6. Utarini A. Tak Kenal Maka Tak Sayang Penelitian Kualitatif Dalam Pelayanan Kesehatan. *Gajah Mada University Press*.
7. Ngorsuraches S, Michael S, Poudel N, et al. Using Electronic Medical Records and Health Claim Data to Develop a Patient Engagement Score for Patients With Multiple Chronic Conditions: An Exploratory Study. *J Patient Exp*; 8. Epub ahead of print 2021. DOI: 10.1177/2374373520981480.
8. Neher M, Nygårdh A, Broström A, et al. Perspectives of Policy Makers and Service Users Concerning the Implementation of eHealth in Sweden: Interview Study. *J Med Internet Res* 2022;24(1)e28870 <https://www.jmir.org/2022/1/e28870> 2022; 24: e28870.
9. Lehne M, Sass J, Essenwanger A, et al. Why digital medicine depends on interoperability. *npj Digit Med* 2019 21 2019; 2: 1–5.
10. Luna D. Interoperabilidad para principiantes: La base de la salud digital. Epub ahead of print October 2019. DOI: 10.18235/0001929.

11. Kemkes RI. Kemenkes Mulai Uji Coba Platform Indonesia Health Service – Sehat Negeriku. 25 April 2022, <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20220425/5639721/kemenkes-mulai-uji-coba-platform-indonesia-health-service/> (2022, accessed 6 September 2022).
12. Kemkes. Pedoman Variabel RME. 2022.
13. Kemkes RI. Lokakarya Hasil Penilaian Maturitas Digital RS. In: *Penilaian Maturitas Digital RS*. 2023.
14. Gasiorowski-Denis E. ISO - New ISO standard on compliance management cuts challenges and costs. 19 December 2014, <https://www.iso.org/news/2014/12/Ref1919.html> (2014, accessed 15 March 2023).
15. Permenkes. Permenkes No.82 Tahun 2013 Tentang Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit. *Permenkes No.82 Tahun 2013 Tentang Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit* 2013; 1: 1–37.
16. Rachmanto A. Lokakarya Penilaian Maturitas Digital di Rumah Sakit.
17. Sheikhtaheri A, Hasani N, Hosseini AF. Effect of picture archiving and communication system on diagnosis accuracy in CT and radiography examinations in emergency departments. *Int J Med Inform* 2023; 170: 104972.
18. Ekawati ME, Laksono IS, Sanjaya GY. Rekam Medis Elektronik Tidak Menjamin Kelengkapan Dokumentasi Kesehatan Pasien. *Rekam Medis Elektron Tidak Menjamin Kelengkapan Dokumentasi Kesehatan Pasien* 2012; 11.
19. Indonesia Ministry of Health. Peraturan Menteri Kesehatan Tentang Penyelenggaraan Satu Data Bidang Kesehatan Melalui Sistem Informasi. Permenkes No 18 Tahun 2022, Indonesia, 2022.
20. Zilgalvis P, Jungmann S. Dari Penonton Menjadi Agen Perubahan : Memberdayakan Warga Eropa sebagai Penggerak Inovasi e-Health. 2020; 1–25.
21. Hartanto T. Keamanan dan Privasi RME. In: *Privacy Protection and Data Security of EMR*. 2023.
22. Yuda H. Overview perlindungan data pribadi. In: *Overview Perlindungan Data Pribadi Menurut UU No.27 Tahun 2022*. 2023.
23. Yu B, Wijesekera D, Costa P. An ontology for medical treatment consent. *CEUR Workshop Proc* 2014; 1304: 72–79.
24. Kementerian Sekretaris Negara RI. Perlindungan Data Pribadi. 2022.
25. Nurdin DAA. PerDir No.36. No.36 Tahun 2022, Indonesia: Peraturan Direktur RSUD SMC Kabupaten Tasikmalaya, 2022.
26. Tunggal AT. What is Role-Based Access Control (RBAC)? Examples, Benefits, and More | UpGuard, <https://www.upguard.com/blog/rbac> (2023, accessed 4 April 2024).
27. DTO K. SDM Untuk Integrasi Satu Sehat, <https://faq.kemkes.go.id/faq/apakah-saya-perlu-menyiapkan-sumber-daya-manusia-sdm-tambahan-untuk-dapat-terintegrasi-dengan-satusehat-platform> (2023, accessed 27 March 2023).
28. Hafid M. Perlindungan Data Sangat Krusial : RUU Perlindungan Data Pribadi. p. 2022.