

Analisis Kesiapan Implementasi Tanda Tangan Digital untuk Autentikasi Dokumen Rekam Medis Elektronik di Rawat Inap RSUD Samin Surosentiko Randublatung

Mona Meidya Mustika¹, Dwi Iskandar²

¹Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan, Politeknik Indonusa Surakarta

²Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Indonusa Surakarta
25.mona.mustika@poltekindonusa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesiapan implementasi tanda tangan elektronik (TTE) pada Instalasi Rawat Inap RSUD Samin Surosentiko Randublatung sebagai instrumen autentikasi rekam medis elektronik. Implementasi TTE penting untuk menjamin keaslian identitas penandatangan, integritas dokumen, dan kepastian hukum dalam pengelolaan rekam medis elektronik. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan desain studi kasus. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam dan observasi terhadap 5 informan, yaitu kepala instalasi rekam medis, petugas rekam medis rawat inap, tenaga medis (dokter), staf teknologi informasi, dan manajemen rumah sakit. Analisis kesiapan dilakukan berdasarkan aspek organisasi, sumber daya manusia, dan infrastruktur teknologi informasi. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kesiapan implementasi TTE mencapai 72,9%, yang termasuk dalam kategori cukup siap. Pada aspek organisasi, dukungan manajemen telah tersedia, namun belum didukung kebijakan khusus yang komprehensif. Pada aspek sumber daya manusia, pemahaman mengenai TTE masih beragam sehingga diperlukan peningkatan kompetensi melalui pelatihan. Pada aspek infrastruktur teknologi informasi, sistem rekam medis elektronik telah tersedia, tetapi integrasi TTE dan penguatan keamanan sistem masih perlu ditingkatkan. Faktor yang memengaruhi kesiapan implementasi meliputi kebijakan organisasi, kompetensi sumber daya manusia, dan kesiapan infrastruktur teknologi. Penelitian ini merekomendasikan penyusunan kebijakan khusus, peningkatan kompetensi SDM, serta penguatan infrastruktur teknologi informasi guna mendukung implementasi TTE secara optimal.

Kata kunci: tanda tangan elektronik, rekam medis elektronik, kesiapan implementasi, rumah sakit, sistem informasi kesehatan.

Abstract

This study aims to analyze the level of readiness for implementing electronic signatures (ETS) in the Inpatient Unit of Samin Surosentiko Randublatung Regional Hospital as an electronic medical record authentication instrument. ETS implementation is crucial to ensure the authenticity of the signatory's identity, document integrity, and legal certainty in the management of electronic medical records. The study employed a qualitative descriptive method with a case study design. Data collection was conducted through in-depth interviews and observations with five informants: the head of the medical records unit, inpatient medical records officers, medical personnel (doctors), information technology staff, and hospital management. Readiness analysis was conducted based on organizational, human resources, and information technology infrastructure aspects. The results showed that the level of readiness for TTE implementation reached 72.9%, which is categorized as moderately ready. From the organizational aspect, management support is available, but it is not yet supported by a comprehensive specific policy. From the human resources aspect, understanding of TTE is still diverse, requiring competency improvement through training. From the information technology infrastructure aspect, the electronic medical records system is available, but TTE integration and strengthening of system security still need to be improved. Factors influencing implementation readiness include organizational policies, human resource competencies, and

technological infrastructure readiness. This study recommends the development of specific policies, improving human resource competencies, and strengthening information technology infrastructure to support optimal TTE implementation.

Keywords: electronic signature, electronic medical records, implementation readiness, hospitals, health informationsystems.

PENDAHULUAN

Rekam Medis Elektronik (RME) merupakan salah satu bentuk transformasi digital di bidang kesehatan yang berperan dalam meningkatkan mutu pelayanan, efisiensi kerja tenaga kesehatan, serta kontinuitas dokumentasi klinis pasien. Implementasi RME telah menjadi kebutuhan strategis bagi fasilitas pelayanan kesehatan seiring dengan tuntutan digitalisasi layanan yang mengedepankan kecepatan, ketepatan, dan integrasi data (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022; Kruse et al., 2018). Selain meningkatkan aksesibilitas data pasien secara real-time, RME juga berkontribusi dalam menurunkan risiko kesalahan klinis (Campanella et al., 2016; Menachemi & Collum, 2016).

Dalam implementasinya, dokumen RME harus memenuhi aspek keamanan, integritas, dan keabsahan hukum. Salah satu komponen yang mendukung pemenuhan aspek tersebut adalah tanda tangan elektronik (TTE). TTE berbasis sertifikat elektronik dan teknologi kriptografi berfungsi menjamin autentikasi identitas penandatangan, keutuhan dokumen, serta asas nirpenyangkalan (Republik Indonesia, 2016; Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, 2020). Oleh

karena itu, penggunaan TTE menjadi kebutuhan penting dalam mendukung keamanan dan legalitas dokumen elektronik di rumah sakit (Prasetyo & Lestari, 2023; Rahman et al., 2022).

Berbagai penelitian sebelumnya telah banyak mengkaji implementasi RME, termasuk faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilannya, seperti kesiapan organisasi, sumber daya manusia, dan infrastruktur teknologi informasi (Jennett et al., 2016; Sari & Utami, 2022). Penelitian lain menunjukkan bahwa keamanan, privasi data, dan kesiapan pengguna merupakan tantangan utama dalam penerapan teknologi digital di bidang kesehatan (Alraja et al., 2019; Rahman & Putri, 2022). Selain itu, kurangnya pemahaman tenaga kesehatan terhadap penggunaan teknologi digital juga menjadi hambatan dalam implementasi sistem informasi kesehatan (Aldosari, 2017; Yuliana & Dewi, 2023). Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada implementasi RME secara umum. Penelitian yang secara khusus mengkaji kesiapan implementasi TTE sebagai instrumen autentikasi dokumen dalam RME, terutama pada rumah sakit daerah, masih relatif terbatas. Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian terkait readiness

implementasi TTE yang perlu dikaji lebih lanjut.

RSUD Samin Surosentiko Randublatung telah memanfaatkan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) dan menerapkan RME secara bertahap sebagai bagian dari upaya mewujudkan pelayanan paperless. Implementasi RME dimulai pada pelayanan rawat jalan sejak Agustus 2024, kemudian diterapkan di Instalasi Gawat Darurat pada Oktober 2025, dan saat ini telah digunakan pada pelayanan rawat inap. Namun, pelaksanaan RME di rawat inap masih bersifat hybrid karena belum seluruh formulir menggunakan sistem paperless. Pengajuan TTE yang telah disetujui baru mencakup tenaga medis (dokter), sedangkan tenaga kesehatan lainnya belum dapat menggunakannya. Akibatnya, penggunaan TTE pada dokumen RME rawat inap belum dapat diterapkan secara optimal.

Berdasarkan kondisi tersebut, ditemukan beberapa permasalahan, yaitu:

1. Belum optimalnya penerapan tanda tangan elektronik pada dokumen rekam medis elektronik sehingga proses autentikasi masih dilakukan secara konvensional atau semi-digital.
2. Kurangnya kesiapan sumber daya manusia dalam memahami dan menggunakan teknologi tanda tangan elektronik.
3. Belum adanya kebijakan dan standar

operasional prosedur (SOP) yang secara khusus mengatur penggunaan tanda tangan elektronik.

4. Keterbatasan infrastruktur teknologi informasi, terutama terkait keamanan sistem dan integrasi dengan tanda tangan elektronik tersertifikasi.

Keberhasilan implementasi teknologi informasi, termasuk TTE, tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga dipengaruhi oleh kesiapan organisasi, sumber daya manusia, serta infrastruktur teknologi informasi (Jennett et al., 2016; Sari & Utami, 2022). Kurangnya kesiapan pada aspek-aspek tersebut dapat meningkatkan risiko kegagalan implementasi sistem (Hidayat & Kurniawan, 2021; Pratama et al., 2024). Oleh karena itu, analisis kesiapan menjadi langkah penting sebelum implementasi TTE dilakukan secara menyeluruh (Wijaya et al., 2024).

Berdasarkan kesenjangan penelitian dan permasalahan yang ditemukan di lapangan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesiapan implementasi tanda tangan elektronik pada Instalasi Rawat Inap RSUD Samin Surosentiko Randublatung berdasarkan aspek organisasi, sumber daya manusia, dan infrastruktur teknologi informasi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mengisi keterbatasan kajian mengenai kesiapan implementasi TTE pada rumah sakit daerah serta menjadi dasar penyusunan strategi

implementasi yang lebih efektif dan berkelanjutan.

METODE

Tahap penelitian ini berfungsi sebagai pemandu agar seluruh rangkaian kegiatan berjalan terarah dan sesuai tujuan. Kesiapan penerapan tanda tangan digital pada dokumen RME di Instalasi Rawat Inap RSUD Samin Surosentiko Randublatung dianalisis dalam penelitian ini melalui metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Pendekatan ini diaplikasikan untuk mendapatkan pemahaman yang utuh dan mendalam mengenai situasi aktual di lapangan berdasarkan sudut pandang aspek organisasi, sumber daya manusia, serta ketersediaan infrastruktur teknologi informasi.

Informan penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan informan berdasarkan keterlibatan dan pengetahuan mereka terhadap implementasi rekam medis elektronik dan tanda tangan elektronik di rumah sakit. Jumlah informan yang diwawancarai sebanyak 5 orang, yang terdiri atas 1 Kepala Instalasi Rekam Medis, 1 Petugas Rekam Medis Rawat Inap, 1 Tenaga Medis (Dokter), 1 Staf Teknologi Informasi, dan 1 unsur Manajemen Rumah Sakit. Kelima informan tersebut dipilih karena memiliki peran dan tanggung jawab yang berkaitan dengan pengelolaan rekam medis elektronik, pengembangan sistem informasi,

pengambilan kebijakan, serta penggunaan dokumen medis yang memerlukan autentikasi elektronik. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi informan ditetapkan sebagai berikut.

Kriteria Inklusi meliputi :

1. Informan terlibat langsung dalam pengelolaan atau penggunaan rekam medis elektronik
2. Informan memiliki pengalaman kerja minimal 1 tahun
3. Informan mengetahui proses pendokumentasian dan autentifikasi rekam medis
4. Informan bersedia menjadi responden
5. Informan yang hadir dan sanggup diwawancarai/ diobservasi selama proses pengumpulan data

Kriteria eksklusi meliputi :

1. Tenaga kesehatan atau staff yang tidak terlibat langsung dalam pengelolaan
2. Informan yang masa kerjanya kurang dari 1 tahun
3. Informan yang tidak mengetahui proses pendokumentasian atau autentifikasi rekam medis
4. Informan yang tidak bersedia menjadi responden
5. Informan yang berhalangan hadir atau tidak dapat diwawancarai/diobservasi selama proses pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan mendistribusikan kuesioner kepada seluruh informan untuk menilai tingkat kesiapan

implementasi tanda tangan elektronik berdasarkan aspek organisasi, sumber daya manusia, dan infrastruktur teknologi informasi. Selanjutnya, wawancara mendalam dan observasi dilakukan untuk memperoleh informasi yang lebih komprehensif terkait faktor pendukung, hambatan, dan kebutuhan implementasi tanda tangan elektronik di rumah sakit.

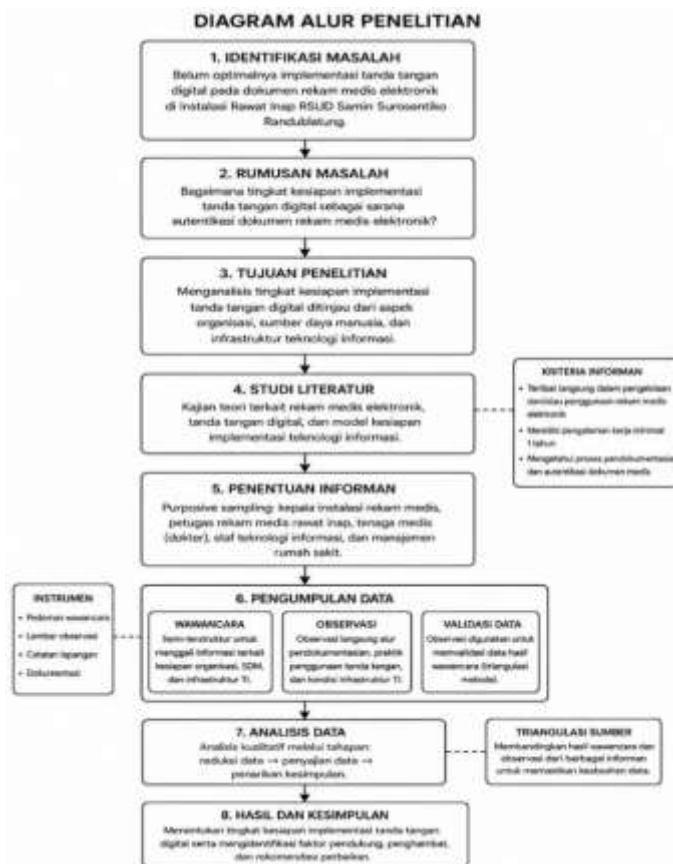
Tahapan penelitian disusun berdasarkan diagram alur penelitian yang meliputi identifikasi masalah, perumusan masalah, studi literatur, penentuan informan, pengumpulan data, dan analisis data.

Tahap awal penelitian dilakukan dengan :

1. mengidentifikasi kondisi implementasi tanda tangan digital pada dokumen rekam medis elektronik di Instalasi Rawat Inap RSUD Samin Surosentiko Randublatung. Identifikasi masalah dilakukan melalui observasi awal terhadap proses pendokumentasian rekam medis elektronik dan proses autentikasi dokumen medis. Hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaan tanda tangan digital belum diterapkan secara optimal sehingga sebagian proses autentikasi dokumen masih dilakukan menggunakan tanda tangan konvensional maupun hasil pemindaian tanda tangan.
2. Berdasarkan hasil identifikasi masalah, dirumuskan permasalahan penelitian yaitu:
“Bagaimana tingkat kesiapan implementasi tanda tangan digital sebagai sarana autentikasi dokumen rekam medis elektronik di Instalasi Rawat Inap RSUD Samin Surosentiko Randublatung?”
Rumusan masalah tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan fokus penelitian dan proses pengumpulan data di lapangan.
3. Analisis terhadap tingkat kesiapan penerapan tanda tangan digital pada berkas rekam medis elektronik dilakukan dalam penelitian ini dengan meninjau aspek SDM, organisasi, serta infrastruktur teknologi informasi. Dari hasil penelitian ini, diharapkan tersaji gambaran komprehensif mengenai aspek pendukung, kendala yang dihadapi, hingga kebutuhan esensial bagi rumah sakit dalam mengimplementasikan tanda tangan digital.
4. Studi literatur dilakukan dengan menelaah jurnal, buku, regulasi, dan penelitian terdahulu terkait rekam medis elektronik, tanda tangan digital, serta kesiapan implementasi teknologi informasi di rumah sakit. Tahap ini bertujuan memperkuat landasan teori dan menentukan indikator penelitian.

Tahapan dalam penelitian ini disusun secara sistematis ke dalam sebuah diagram alur. Skema lengkap mengenai proses pelaksanaan penelitian tersebut ditunjukkan pada gambar berikut:

Gambar 1. Diagram Alur Penelitian



Randublutung untuk menganalisis kesiapan implementasi tanda tangan digital pada dokumen rekam medis elektronik (RME). Penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu studi literatur, penentuan informan, pengumpulan data, analisis data, hingga hasil dan pembahasan.

1. Studi Literatur

Studi literatur mengenai RME, autentikasi digital, dan evaluasi kesiapan teknologi di institusi kesehatan menjadi pijakan awal dalam tahapan penelitian ini.

Sumber acuan yang digunakan mencakup regulasi resmi pemerintah terkait digitalisasi kesehatan serta artikel ilmiah dari jurnal nasional dan internasional. Berbagai literatur membuktikan bahwa pemanfaatan RME membawa dampak signifikan pada kecepatan akses data, efisiensi waktu, dan standarisasi mutu pelayanan. Argumen ini diperkuat oleh hasil riset Kruse et al. (2018) dan Campanella et al. (2016), di mana keduanya menyimpulkan bahwa transformasi menuju rekam medis berbasis elektronik secara nyata mampu memacu produktivitas tenaga medis serta meningkatkan performa mutu rumah sakit.

Selain itu, teori mengenai tanda tangan digital menjelaskan bahwa penggunaan tanda tangan digital tersertifikasi dapat meningkatkan keamanan, keaslian, dan legalitas dokumen elektronik. Menurut Wibowo dan Santoso (2022), digital signature berperan penting dalam menjaga integritas dokumen rekam medis elektronik.

2. Penentuan Informan

Guna memperoleh data yang valid dan terpercaya, subjek penelitian ini dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, di mana informan ditentukan berdasarkan karakteristik tertentu yang sejalan dengan kebutuhan analisis. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat menjaring informasi yang kaya dan

mendalam dari para pemangku kepentingan yang benar-benar terlibat langsung serta memahami dinamika penggunaan rekam medis elektronik dan kesiapan implementasi tanda tangan digital di lingkungan rumah sakit.

- 1) Informan penelitian terdiri dari:
 - a. Kepala instalasi rekam medis,
 - b. Petugas rekam medis rawat inap,
 - c. Tenaga medis (dokter),
 - d. Staf teknologi informasi,
 - e. Manajemen rumah sakit.
- 2) Kriteria informan meliputi:
 - a. Terlibat langsung dalam pengelolaan atau penggunaan rekam medis elektronik,
 - b. Memiliki pengalaman kerja minimal 1 tahun,
 - c. Mengetahui proses pendokumentasi an dan autentifikasi rekam medis.

Pemilihan informan tersebut bertujuan agar peneliti memperoleh gambaran yang menyeluruh mengenai kesiapan organisasi, sumber daya manusia, dan infrastruktur teknologi informasi dalam implementasi tanda tangan digital.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui:

- a. Wawancara

Melalui wawancara semi-terstruktur, seluruh informan dimintai keterangan terkait regulasi rumah sakit, kesiapan personel, kondisi teknologi informasi, serta aspek penerapan tanda tangan digital. Berdasarkan temuan di lapangan, rumah sakit rupanya telah mengadopsi SIMRS dan RME secara berkala demi mewujudkan pelayanan kesehatan digital. Integrasi RME tersebut terbukti membawa dampak positif, utamanya dalam memangkas waktu pelayanan dan menjamin keakuratan data medis pasien.

Namun, implementasi tanda tangan digital pada dokumen rekam medis elektronik belum berjalan optimal karena proses autentikasi masih menggunakan tanda tangan manual maupun hasil pemindaian tanda tangan. Sebagian besar responden juga masih menganggap tanda tangan digital sebagai hasil scan tanda tangan dokter. Meskipun demikian, responden sepakat bahwa penerapan tanda tangan digital dapat mendukung sistem paperless dan mempercepat pelayanan sehingga meningkatkan mutu layanan rumah sakit.

b. Observasi

Observasi dilakukan terhadap proses dokumentasi rekam medis, penggunaan

SIMRS, praktik autentikasi dokumen, serta kondisi infrastruktur teknologi informasi di Instalasi Rawat Inap.

Hasil observasi menunjukkan bahwa rumah sakit telah memiliki jaringan komputer dan sistem informasi yang mendukung penerapan RME. Akan tetapi, masih ditemukan keterbatasan pada aspek keamanan sistem, terutama terkait pembatasan hak akses dan integrasi sertifikat elektronik.

Guna mengantisipasi potensi ancaman dan penyalahgunaan akses oleh pihak yang tidak berkepentingan, integrasi mekanisme otorisasi atau pembatasan hak akses menjadi sebuah urgensi yang harus ditambahkan. Langkah pengamanan ini tidak hanya berfungsi melindungi data, melainkan juga dipersiapkan untuk memenuhi salah satu indikator dan persyaratan dalam evaluasi keamanan informasi oleh Diskominfo Kabupaten Blora.

c. Kuesioner

Selain wawancara dan observasi, penelitian juga menggunakan kuesioner untuk mengetahui tingkat pemahaman dan kesiapan responden terhadap implementasi tanda tangan digital. Hasil pengumpulan kuesioner menunjukkan adanya pemahaman yang luas di kalangan responden bahwa tanda tangan digital efektif dalam meminimalkan penggunaan kertas dan akselerasi layanan kesehatan. Namun, masih terdapat responden yang menganggap tanda tangan

digital hanya berupa hasil scan tanda tangan dokter.

Secara umum, hasil penilaian kuesioner menunjukkan bahwa:

- a. aspek dukungan organisasi berada pada kategori cukup siap,
- b. aspek sumber daya manusia berada pada kategori cukup siap namun masih memerlukan pelatihan,
- c. aspek infrastruktur teknologi informasi berada pada kategori siap dengan beberapa perbaikan pada keamanan sistem dan otorisasi akses.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa rumah sakit telah memiliki kesiapan awal dalam implementasi tanda tangan digital, tetapi masih memerlukan penguatan pada beberapa aspek pendukung.

4. Analisis Data

Analisis data dijalankan secara kualitatif melalui alur reduksi data, penyajian data, hingga penarikan kesimpulan. Aktivitas reduksi dilakukan dengan merangkum dan mengelompokkan data hasil wawancara, observasi, penelaahan dokumen, serta pengisian kuesioner yang mengerucut pada kesiapan adopsi tanda tangan digital untuk RME. Informasi yang telah diringkas kemudian dipaparkan dalam bentuk teks deskriptif berdasarkan parameter organisasi, SDM, dan infrastruktur TI. Melalui telaah data ini, terungkap bahwa langkah bertahap rumah sakit dalam menerapkan SIMRS dan RME menjadi modal kesiapan awal bagi RSUD

Samin Surosentiko Randublatung. Guna mengkuantifikasi tingkat kesiapan pada tiga pilar utama tersebut, disebarkan kuesioner dengan pengukuran skala Likert. Persentase kesiapan akhirnya ditentukan dengan membagi total skor aktual dari responden dengan skor ideal (maksimal), yang formulasinya dijabarkan sebagai berikut:

Persentase Kesiapan = (Skor yang diperoleh / Skor maksimal) × 100%

Pada aspek organisasi, rumah sakit telah mendukung pengembangan sistem pelayanan berbasis paperless, namun belum terdapat kebijakan maupun standar operasional prosedur (SOP) khusus terkait penggunaan tanda tangan digital pada dokumen rekam medis elektronik. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesiapan organisasi masih memerlukan penguatan pada aspek regulasi dan tata kelola implementasi. Menurut Jennett et al. (2016), kesiapan organisasi merupakan faktor penting dalam keberhasilan implementasi teknologi kesehatan. Selain itu, Lestari dan Wulandari (2024) menyatakan bahwa dukungan kebijakan dan tata kelola organisasi berpengaruh terhadap keberhasilan implementasi sistem e-health di rumah sakit. Berdasarkan hasil pengolahan data kuisisioner, diperoleh hasil bahwa aspek dukungan organisasi memperoleh skor terbesar 17 dari skor maksimal 24 atau sebesar 70,8% sehingga termasuk kategori cukup siap. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rumah sakit telah

memilih dukungan awal terhadap implementasi tanda tangan digital, namun masih diperlukan penguatan aspek kebijakan, regulasi, dan standar operasional prosedur (SOP).

Pada aspek sumber daya manusia, sebagian besar responden masih memiliki pemahaman yang terbatas mengenai tanda tangan digital. Terdapat responden yang telah diminta NIK untuk penerbitan sertifikat digital, tetapi belum memahami tujuan penggunaannya secara menyeluruh. Edukasi terkait tanda tangan digital telah dilakukan secara nonformal oleh instalasi teknologi informasi kepada unit terkait, namun pelatihan yang lebih terstruktur masih diperlukan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kesiapan sumber daya manusia masih perlu ditingkatkan. Secara kuantitatif, area sumber daya manusia di RSUD Samin Surosentiko Randublatung memperoleh skor kesiapan sebesar 16,5 dari nilai maksimal 24. Capaian persentase sebesar 68,75% ini mengindikasikan bahwa aspek SDM berada dalam kriteria cukup siap untuk mengadopsi tanda tangan digital pada dokumen RME. Kondisi ini memperkuat argumen Aldosari (2017) serta Yuliana dan Dewi (2023) mengenai krusialnya aspek pemahaman dan kesiapan pengguna dalam implementasi sistem informasi di sektor kesehatan.

Pada aspek infrastruktur teknologi informasi, rumah sakit telah memiliki infrastruktur berupa jaringan komputer dan

SIMRS yang mendukung penerapan rekam medis elektronik. Akan tetapi, implementasi tanda tangan digital tersertifikasi belum diterapkan secara optimal karena masih terdapat keterbatasan pada aspek keamanan sistem dan integrasi sertifikat elektronik. Menurut Alraja et al. (2019), keamanan dan privasi merupakan faktor utama dalam implementasi teknologi digital di bidang kesehatan. Wibowo dan Santoso (2022) juga menyatakan bahwa digital signature dapat meningkatkan keamanan dan keabsahan dokumen rekam medis elektronik. Aspek infrastruktur teknologi informasi memperoleh skor sebesar 19 dari skor maksimal 24 atau sebesar 79,1% sehingga berada pada kategori siap. Hasil ini menunjukkan bahwa rumah sakit telah memiliki infrastruktur dasar berupa jaringan computer, SIMRS dan penerapan rekam medis elektronik yang cukup mendukung implementasi tanda tangan digital. Meskipun demikian, masih diperlukan peningkatan pada aspek keamanan system, pembatasan hak akses dan integrasi sertifikat elektronik.

Guna menjamin keabsahan informasi yang diperoleh, kesimpulan akhir dirumuskan setelah melewati proses analisis dan triangulasi sumber. Teknisnya, peneliti membandingkan data hasil wawancara dari berbagai informan dengan realitas objektif selama observasi, sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih valid dan tepercaya.

Berdasarkan hasil analisis, faktor pendukung implementasi tanda tangan digital meliputi dukungan manajemen rumah sakit, penggunaan SIMRS, dan upaya menuju pelayanan paperless. Sementara itu, hambatan yang ditemukan antara lain belum adanya SOP khusus, keterbatasan pelatihan tenaga kesehatan, serta belum optimalnya keamanan dan integrasi sistem.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Prasetyo dan Lestari (2023) serta Pratama et al. (2024) yang menyatakan bahwa implementasi tanda tangan digital dipengaruhi oleh kesiapan organisasi, sumber daya manusia, dan infrastruktur teknologi informasi.

Tingkat kesiapan total RSUD Samin Surosentiko Randublatung dihitung berdasarkan evaluasi simultan terhadap tiga dimensi: dukungan organisasi, kesiapan SDM, dan kelayakan infrastruktur teknologi informasi. Adapun rincian data hasil penilaian tersebut tertera pada tabel berikut.:

Tabel 2. Hasil Presentase Tingkat Kesiapan Implementasi Tanda Tangan Digital di RSUD Samin Surosentiko Randublatung

ASPEK PENILAIAN	SKOR DIPERO LEH	SKOR MAKSI MAL	PRESEN TASE	KATEGORI
DUKUNGAN ORGANISASI	17	24	70,8%	Cukup siap
SUMBER DAYA MANUSIA	16,5	24	68,75%	Cukup siap

INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI INFORMASI	19	24	79,1%	Siap	70,8%
TOTAL	52,5	72	72,9%	Cukup siap	

Berdasarkan tabel hasil persentase tingkat kesiapan implementasi tanda tangan digital, diketahui bahwa aspek infrastruktur teknologi informasi memiliki nilai kesiapan tertinggi dibandingkan aspek lainnya. Namun demikian, aspek dukungan organisasi dan sumber daya manusia masih memerlukan penguatan agar implementasi tanda tangan digital dapat diterapkan secara optimal dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kesiapan implementasi tanda tangan digital pada dokumen rekam medis elektronik di Instalasi Rawat Inap RSUD Samin Surosentiko Randublatung, dapat disimpulkan bahwa rumah sakit telah memiliki kesiapan awal dalam mendukung implementasi tanda tangan digital. Kesiapan tersebut ditunjukkan melalui penerapan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS), penggunaan rekam medis elektronik secara bertahap, serta dukungan manajemen terhadap pengembangan pelayanan berbasis paperless.

Hasil penilaian tingkat kesiapan menunjukkan bahwa aspek dukungan organisasi memperoleh persentase sebesar

70,8% dengan kategori cukup siap, aspek sumber daya manusia memperoleh persentase sebesar 68,75% dengan kategori cukup siap, dan aspek infrastruktur teknologi informasi memperoleh persentase sebesar 79,1% dengan kategori siap. Secara keseluruhan, tingkat kesiapan implementasi tanda tangan digital di RSUD Samin Surosentiko Randublatung memperoleh persentase sebesar 72,9% dan termasuk dalam kategori cukup siap.

Meskipun demikian, implementasi tanda tangan digital belum berjalan secara optimal karena masih terdapat beberapa kendala, antara lain belum adanya kebijakan dan standar operasional prosedur (SOP) khusus terkait penggunaan tanda tangan digital, keterbatasan pemahaman tenaga kesehatan mengenai sertifikat elektronik, serta perlunya peningkatan keamanan sistem dan pembatasan hak akses pengguna.

Oleh karena itu, diperlukan penguatan pada aspek regulasi organisasi, pelatihan sumber daya manusia, serta pengembangan keamanan dan integrasi sistem teknologi informasi agar implementasi tanda tangan digital pada dokumen rekam medis elektronik dapat berjalan secara optimal, aman, dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan

Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis. Jakarta; 2022.

(2) World Health Organization. Electronic Health Records: Manual for Developing Countries. Geneva: WHO; 2016.

(3) Kruse CS, Stein A, Thomas H, Kaur H. The use of electronic health records to support population health: A systematic review. *J Med Syst.* 2018;42(11):214. DOI: 10.1007/s10916-018-1075-6

(4) Campanella P, Lovato E, Marone C, Fallacara L, Mancuso A, Ricciardi W. The impact of electronic health records on healthcare quality: A systematic review. *Eur J Public Health.* 2016;26(1):60–64. DOI: 10.1093/eurpub/ckv122.

(5) Menachemi N, Collum TH. Benefits and drawbacks of electronic health record systems. *Risk Manag Healthc Policy.* 2016;4:47–55. DOI: 10.2147/RMHP.S12985.

(6) Republik Indonesia. Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Jakarta; 2016.

(7) Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. Penyelenggaraan Sertifikat Elektronik. Jakarta; 2020.

(8) Nugroho A, Pratama I. Implementasi tanda tangan digital pada sistem informasi kesehatan. *J Teknol Inf.* 2020;8(2):101–110.

(9) Rahmawati D, Sari M. Analisis keamanan dokumen elektronik dalam sistem rekam medis. *J Kesehat.* 2021;12(1):55–62.

(10) Putra DS, Sari M. Analisis penerapan sistem informasi kesehatan dalam

meningkatkan pelayanan rumah sakit. *J Kesehat.* 2020;12(2):45–52.

(11) Aldosari B. User acceptance of health information systems: A study of healthcare readiness. *J Digit Health.* 2017.

(12) Venkatesh V, Thong JYL, Xu X. Unified theory of acceptance and use of technology: A synthesis and the road ahead. *J Assoc Inf Syst.* 2016;17(5):328–376. DOI: 10.17705/1jais.00428.

(13) Alraja A, Farooque M, Khashab M. The effect of security, privacy, familiarity, and trust on users' attitudes toward e-health services. *J Med Syst.* 2019;43(9). DOI: 10.1007/s10916-019-1386-7.

(14) Alharbi SA. Users' acceptance of electronic health records: A study of healthcare staff. *Int J Healthc Manag.* 2020;13(3):1–8.

(15) Jennett P, Gagnon M, Brandstadt H. Preparing for success: readiness models for telehealth. *Telemed e-Health.* 2016;11(6):721–731. DOI: 10.1089/tmj.2005.11.721.

(16) ISO. ISO/IEC 27001 Information Security Management Systems – Requirements. Geneva: ISO; 2013.

(17) National Institute of Standards and Technology. Security and Privacy Controls for Information Systems. NIST; 2013.

(18) Sari NP, Utami R. Analisis kesiapan implementasi rekam medis elektronik di rumah sakit. *J Inform Kesehat Indones.* 2022;10(1):12–20.

- (19) Hidayat T, Kurniawan D. Evaluasi kesiapan sistem informasi kesehatan menggunakan metode readiness assessment. *J Sist Inf.* 2021;17(2):89–97.
- (20) Prasetyo B, Lestari D. Faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi tanda tangan digital pada layanan kesehatan. *J Teknol Kesehat.* 2023;5(1):33–40.
- (21) Wibowo A, Santoso H. Keamanan informasi pada sistem rekam medis elektronik berbasis digital signature. *J Cyber Secur.* 2022;4(2):101–109.
- (22) Kurniawati E, Nugraha F. Analisis penerapan tanda tangan elektronik tersertifikasi di Indonesia. *J Huk Teknol.* 2021;3(1):45–53.
- (23) Rahman F, Putri A. Digital signature adoption in healthcare: A systematic review. *Int J Med Inform.* 2022;158:104641. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2021.104641.
- (24) Yuliana S, Dewi R. Evaluasi kesiapan sumber daya manusia dalam implementasi sistem informasi kesehatan. *J Manaj Kesehat.* 2023;11(2):77–85.
- (25) Firmansyah A, Rizky M. Implementasi keamanan data pada sistem informasi rumah sakit berbasis elektronik. *J Sist Komput.* 2021;11(2):66–74.
- (26) Lestari Y, Wulandari P. Faktor keberhasilan implementasi e-health di rumah sakit Indonesia. *J Kesehat Masy.* 2024;18(1):1–10.
- (27) Rahman M, Lee J, Kim S. Adoption of digital signature in healthcare systems: Security and implementation challenges. *Int J Med Inform.* 2022;162:104732.
- (28) Pratama Y, Sari D, Nugroho H. Analisis kesiapan implementasi tanda tangan elektronik pada sistem rekam medis elektronik di rumah sakit Indonesia. *J Inform Kesehat Indones.* 2024;12(1):25–33. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2022.104732.
- (29) Suparlan MSR, Pongantung H, Patandung VP, Rengkung Y. Evaluasi penerapan rekam medis elektronik dengan pendekatan metode Technology Acceptance Model (TAM) di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Gunung Maria Tomohon. *Jurnal Manajemen dan Administrasi Rumah Sakit Indonesia (MARSi).* 2024.