

Perpustakaan Umsida

Dwi Agustina

 NUR MASUDIN

 Kampus 1

 Perpustakaan

Document Details

Submission ID

trn:oid:::1:3622795613

Submission Date

Aug 5, 2026, 9:51 AM GMT+7

Download Date

Aug 5, 2026, 11:04 AM GMT+7

File Name

bq_dwiagustina_221336300006_cek_plagiasi.pdf

File Size

987.7 KB

18 Pages

4,220 Words

26,495 Characters

15% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Top Sources

- 14%  Internet sources
- 9%  Publications
- 6%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 14% Internet sources
- 9% Publications
- 6% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repository.its.ac.id	1%
2	Internet	acopen.umsida.ac.id	1%
3	Internet	cmsdata.iucn.org	<1%
4	Internet	dspace.uil.ac.id	<1%
5	Student papers	Universitas Islam Riau	<1%
6	Student papers	UIN Sunan Ampel Surabaya	<1%
7	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta	<1%
8	Publication	Candra Nur Azizah, Resta Dwi Yuliani. "Delays in Returning Medical Records: A Fa...	<1%
9	Internet	repository.unsri.ac.id	<1%
10	Internet	qdoc.tips	<1%
11	Internet	repository.uin-suska.ac.id	<1%

12	Publication	Mirna Ari Mulyani, Bela Janare Putra, Muhammad Fathurrahman. "Pengaruh Bim...	<1%
13	Publication	Suci Ariani. "ANALISIS KEBERHASILAN IMPLEMENTASI REKAM MEDIS ELEKTRONIK...	<1%
14	Internet	tedjoijem.blogspot.com	<1%
15	Publication	Vera Fitriyandina, Miskah Afriany, Ismail Efendy. "ANALISIS KESIAPAN PENERAPA...	<1%
16	Internet	ejournalwiraraja.com	<1%
17	Internet	jurnalmahasiswa.com	<1%
18	Publication	Ania Al Izza, Syifa'ul Lailiyah. "Kajian Literatur: Gambaran Implementasi Rekam ...	<1%
19	Internet	eprints.ums.ac.id	<1%
20	Internet	eprints.uty.ac.id	<1%
21	Internet	jurnal.ukdc.ac.id	<1%
22	Student papers	Konsorsium PTS Indonesia - Small Campus II	<1%
23	Internet	repository.poliupg.ac.id	<1%
24	Publication	Nasywa Imelia Azzahra, Bambang Wibisono, Muhammad Amar Latief. "EVALUATI...	<1%
25	Student papers	Rektorat (ADM)	<1%

26	Internet	repository.um-surabaya.ac.id	<1%
27	Internet	www.coursehero.com	<1%
28	Internet	archive.umsida.ac.id	<1%
29	Internet	prozima.umsida.ac.id	<1%
30	Internet	repository.trisakti.ac.id	<1%
31	Internet	repository.unimus.ac.id	<1%
32	Internet	text-id.123dok.com	<1%
33	Publication	Muhammad Wibbie Wiweka Subono, Rr. Rochmoeljati. "Improving Shoe Product ...	<1%
34	Internet	journal.iteba.ac.id	<1%
35	Internet	repository.unhas.ac.id	<1%
36	Internet	simki.unpkediri.ac.id	<1%
37	Publication	Tasha Safira Putri, Nurul Mutiah Mutiah, Dian Prawira Prawira. "ANALISIS MANAJ...	<1%
38	Internet	kecanduan-ilmu.blogspot.com	<1%
39	Internet	repositori.usu.ac.id	<1%

40 Internet

www.kompasiana.com

<1%

41 Internet

www.scribd.com

<1%

Risk Management Analysis on Outpatient Electronic Medical Records Study in Hospitals Using the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Method

Analisis Manajemen Risiko Pada Rekam Medis Elektronik Rawat Jalan Studi Di Rumah Sakit Menggunakan Metode *Failure Mode And Effect Analysis* (Fmea)

Bq Dwi Agustina Rahmawati¹⁾, Resta Dwi Yuliani²⁾

¹⁾Program Studi Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*baiqdwiaugustina27@gmail.com : restadwiyluliani@umsida.ac.id @umsida.ac.id

Abstract.

Keywords -

Abstrak.

Kata Kunci -

I. PENDAHULUAN

Bentuk pengembangan teknologi informasi di layanan kesehatan saat ini adalah migrasi dari sistem konvensional menuju rekam medis berbasis elektronik (Maha Wirajaya & Made Umi Kartika Dewi, 2020). Rekam medis elektronik merupakan versi digital dari riwayat kesehatan pasien yang mencakup data diri, hasil pengecekan dokter, rencana pengobatan, serta berbagai tindakan medis yang telah dilakukan (Permenkes No. 24, 2022). Sesuai regulasi yang ditetapkan, seluruh fasilitas pelayanan medis diharuskan untuk mengimplementasikan rekam medis elektronik selambat-lambatnya pada 31 Desember 2023. Ketentuan tersebut mendorong setiap fasilitas kesehatan untuk melakukan transformasi digital dalam sistem pencatatan medisnya, sebagai upaya menjaga kualitas dan efektivitas pelayanan kesehatan.

Implementasi rekam medis elektronik memiliki tantangan tersendiri, Jika risiko-risiko tersebut ditangani secara tepat, rumah sakit bisa menjamin keamanan pasien dan membuat sistem informasi rumah sakit berjalan lebih maksimal. (Simanjuntak et al., 2025). Tantangan dalam melaksanakan RME sangatlah rumit, sehingga perlu dilakukan persiapan pra implementasi RME. Melalui evaluasi kesiapan ini, dapat diidentifikasi prosedur-prosedur yang dibutuhkan dan ditentukan skala prioritasnya, serta didukung pembentukan fungsi operasional yang tepat, guna memastikan pemanfaatan RME di institusi kesehatan berjalan secara optimal. (Faida & Ali, 2021). Dengan demikian, selain evaluasi kesiapan yang matang, pengelolaan risiko secara sistematis menjadi kunci keberhasilan implementasi RME untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan optimal dan aman bagi pasien.

Organisasi yang mengandalkan teknologi informasi dituntut memiliki manajemen risiko yang mumpuni serta menjamin stabilitas sistem guna mencegah gangguan operasional yang dapat memicu kerugian (Ningsih et al., 2020). Kegagalan dalam sistem RME memberikan dampak yang luas, bukan hanya menghambat efisiensi operasional dan merugikan pasien secara langsung melainkan juga dapat menurunkan tingkat kepercayaan masyarakat terhadap rumah sakit serta mengancam reputasi lembaga layanan kesehatan (Suhariyono et al., 2025). Dengan demikian, penerapan metode analisis risiko yang terstruktur menjadi langkah strategis dalam meminimalkan potensi kegagalan dan memastikan sistem RME dapat berjalan optimal guna mendukung terciptanya ekosistem kesehatan yang aman, berkualitas, dan memiliki tingkat kepercayaan publik yang tinggi. Manajemen risiko merupakan serangkaian aktivitas sistematis yang mencakup identifikasi potensi risiko, penilaian dampak dan kemungkinan terjadinya, pengendalian melalui strategi mitigasi yang tepat, serta upaya meminimalkan konsekuensi negatif yang dapat mempengaruhi seluruh aspek operasional organisasi kesehatan (Priyo DanuUkito, 2025). Guna meminimalisir potensi kegagalan dalam penerapan RME, fasilitas kesehatan perlu mengadopsi kerangka manajemen risiko yang terstruktur untuk mendeteksi, mengkaji, serta menanggulangi setiap kendala yang mungkin muncul saat implementasi RME. Dalam penerapan rekam medis elektronik, dapat timbul risiko akibat kesalahan dalam penggunaannya. Beberapa contohnya termasuk koneksi sistem, kerusakan atau masalah perangkat keras, jaringan yang tidak berfungsi, kegagalan cadangan data, pemadaman listrik, penyalahgunaan hak akses, kejahatan siber, dan lain-lain (Ramayani & Oktarina, 2022). Terdapat tiga aspek penting yang menjadi ruang lingkup keamanan sistem informasi, yakni kerahasiaan (*confidentiality*), integritas (*integrity*), dan ketersediaan (*availability*).

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) merupakan cara konvensional yang dipilih untuk mengukur tingkat risiko terjadinya kegagalan dengan mengevaluasi tiga parameter utama. Parameter pertama adalah *Severity* (S) yang mengukur tingkat keparahan dampak dari suatu kegagalan, parameter kedua adalah *Occurrence* (O) yang menilai frekuensi atau kemungkinan terjadinya suatu kegagalan, dan parameter ketiga adalah *Detection* (D) yang mengukur kemampuan untuk mendeteksi kegagalan sebelum menimbulkan dampak (Mustofa et al., 2023). Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis menggunakan metode *Risk Priority Number (RPN)*. Nilai RPN dihitung berdasarkan formula $RPN = S \times O \times D$, yaitu hasil perkalian antara tingkat keparahan (*Severity*), tingkat kejadian (*Occurrence*), dan tingkat deteksi (*Detection*). Berdasarkan hasil perhitungan RPN, dilakukan perbandingan untuk mengidentifikasi prioritas

4 risiko (Rizqi Aulia husna1, Eka Rahma Ningsih1*, 2025). Risiko-risiko yang memiliki nilai RPN tertinggi akan dijadikan fokus utama dalam pelaksanaan upaya mitigasi dan perbaikan.

31 Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di rumah sakit, potensi kegagalan pada data yakni adanya duplikasi nomor rekam medis pada bulan januari - maret terdapat 7 rekam medis dari 2287 pasien yang terdaftar atau setara dengan 0,03%, permasalahan ini dipicu oleh faktor pasien yang tidak membawa kartu identitas dan mengaku belum pernah berobat sebelumnya, permasalahan ini diketahui pada saat kunjungan kedua pasien. Keterlambatan deteksi ini berisiko terhadap keselamatan pasien, karena dikhawatirkan pada kunjungan pertama pasien memiliki alergi terhadap obat dan dokter tidak bisa mengakses riwayat pasien terdahulu, sehingga bisa menjadi peluang terjadinya kesalahan tindakan medis. Sejalan dengan penelitian (Kristijono et al., 2025) Ketepatan dalam identifikasi pasien merupakan tahap awal pelayanan yang sangat menentukan dalam memitigasi risiko klinis serta memastikan efektivitas implementasi protokol keselamatan pasien.

40 Ditemukan adanya pengisian yang data yang tidak konsisten pada pendaftaran pendaftaran pada periode Januari - Maret 2026, dimana petugas yang mengisi rekam medis dengan tanda (-) pada beberapa kolom identitas pasien seperti, kolom agama 7,2% , pekerjaan 17,4%, penanggung jawab 32,5%, nama ibu 69,8%, tempat lahir 3,66%, golongan darah 99,4%, umur 79,4%, no telfon 11,4% yang sering kali tidak diisi. Alasan petugas menggunakan tanda tersebut untuk mempercepat proses pendaftaran dan penyimpanan data agar data bisa disimpan sementara. namun hal ini dapat berdampak pada pada kualitas data rekam medis. RME yang ada saat ini belum dilengkapi dengan fitur peringatan otomatis apabila terdapat komponen rekam medis yang belum terisi atau pengisiannya tidak sesuai dengan regulasi yang berlaku. Hal ini dapat berpotensi data menjadi tidak lengkap dan tidak akurat. Sejalan dengan penelitian (Jaelani Rusdi et al., 2024) bahwasanya terjadinya duplikasi rekam medis dan ketidakkonsistenan pengisian rme termasuk dalam manajemen risiko pada kegagalan data.

39 Dengan demikian, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Analisis Manajemen Risiko Pada Rekam Medis Elektronik Rawat Jalan Studi di Rumah Sakit Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)

II. METODE

2.1 Jenis Dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan studi kasus di RSU 'Aisyiyah Siti Fatimah Tulangan, dengan menerapkan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

2.2. Lokasi Dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di RSU 'Aisysyah siti Fatimah Tulangan, yang beralamat di Jl. Raya Kenongo Tulangan, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Penelitian ini direncanakan berlangsung selama tiga bulan yaitu pada bulan April sampai dengan Juni 2026. Fokus kegiatan pada bulan April akan diarahkan pada tahap pengumpulan data primer melalui observasi dan identifikasi potensi kegagalan. Pada bulan Juni, kegiatan akan difokuskan pada tahap analisis penentuan RPN.

2.3. Populasi Dan Sampel

2.3.1. Populasi

Populasi pada penelitian ini mencakup seluruh petugas rawat jalan yang bertugas mengisi Rekam Medis Elektronik, dengan jumlah sebanyak 73 petugas.

2.3.2. Sampel

Total sampel pada penelitian ini sebanyak 73 responden, yang terdiri dari petugas pendaftaran, petugas poli, petugas farmasi, petugas radiologi, petugas kasir. Teknik pengambilan sampel menggunakan semua total sampling.

2.3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner, yang dinilai efektif untuk mengumpulkan data dari responden secara efisien. Melalui penyebaran kuesioner kepada sejumlah responden secara bersamaan, peneliti dapat memperoleh data dari banyak orang secara simultan.

2.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan Observasi.

1. Wawancara

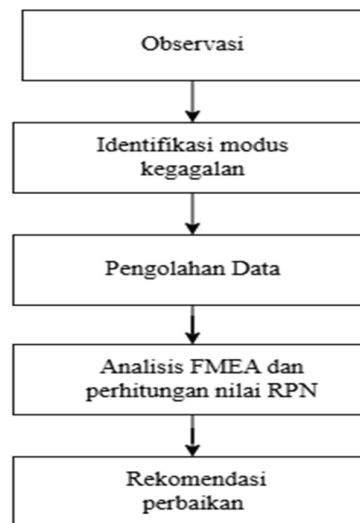
Kegiatan wawancara dilakukan dengan melibatkan petugas rawat jalan sebagai responden utama. Melalui sesi tanya jawab, peneliti berfokus pada penilaian subjektif pengguna terhadap alur dan potensi kegagalan. Data yang diperoleh dari wawancara individu ini

menjadi dasar untuk melakukan penilaian terhadap masing – masing potensi kegagalan untuk mendapatkan nilai RPN guna mengetahui nilai tertinggi untuk mitigasi perbaikan .

2. Observasi

Kegiatan observasi dilaksanakan melalui pengamatan langsung terhadap proses pelayanan di unit rawat jalan, dengan fokus pada tahapan penggunaan sistem Rekam Medis Elektronik (RME).

2.5. Tahapan Penelitian



Gambar 3 1 Tahapan Penelitian

1. Observasi

Tahap pertama melakukan pengamatan langsung di lapangan (dalam hal ini RSUD ‘Aisyiyah Siti Fatimah Tulangan) untuk melihat secara nyata bagaimana proses kerja berlangsung dan menangkap gejala-gejala awal adanya kendala.

2. Identifikasi modus kegagalan

Melakukan identifikasi terhadap potensi kegagalan yang dapat menghambat fungsionalitas sistem maupun keselamatan pasien berdasarkan temuan observasi.

3. Pengolahan data

Melakukan pengolahan data hasil kuesioner ke dalam matriks kerja. Proses ini mencakup skor parameter *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* dari responden untuk memastikan validitas data sebelum dianalisis.

4. Analisis FMEA dan perhitungan RPN

Menghitung nilai *Risk Priority Number* (RPN) melalui formula $S \times O \times D$. Tahap ini bertujuan untuk menentukan signifikansi risiko dan menetapkan skala prioritas dalam upaya mitigasi risiko RME.

Rekomendasi perbaikan

5. Proses penyusunan mitigasi berdasarkan ISO/IEC 27001:2022 pengendalian risiko berdasarkan hasil perangkungan nilai RPN tertinggi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Manajemen Risiko RME rawat jalan menggunakan metode FMEA

a. Identifikasi Potensial *Failure Mode*

Tahapan dalam penilaian manajemen risiko menggunakan metode FMEA merupakan instrumen evaluasi risiko sistematis yang dirancang untuk mendeteksi berbagai potensi kegagalan dalam suatu alur proses, desain produk, maupun kinerja sistem, kemudian menilai dampaknya untuk menentukan prioritas mitigasi. Tahapan awal yaitu identifikasi kegagalan (*failure mode*). *Failure mode* merupakan bentuk atau cara terjadinya kegagalan pada suatu komponen, proses, atau sistem, sehingga fungsinya tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya.

Berdasarkan data yang diperoleh melalui wawancara dengan pihak-pihak yang terlibat dalam operasional Rekam Medis Elektronik (RME) di rumah sakit, teridentifikasi beberapa aspek yang berpotensi mengalami kegagalan dan dapat memengaruhi kelancaran penyelenggaraan pelayanan kesehatan. Aspek tersebut meliputi data yang diinput ke dalam sistem rekam medis elektronik sebagai dasar pengelolaan informasi pasien, jaringan komunikasi yang menghubungkan berbagai unit pelayanan sehingga mendukung pertukaran data secara terintegrasi, server sebagai media penyimpanan data terpusat yang dapat diakses oleh pengguna sesuai hak akses yang dimiliki, perangkat laptop atau komputer (PC) yang digunakan oleh pengguna dalam mengoperasikan sistem RME, serta layanan teknologi informasi yang bertanggung jawab dalam pengelolaan pengguna dan memastikan sistem rekam medis elektronik dapat beroperasi secara optimal (Ramayani & Oktarina, 2022)

Tabel 4. 1 *Potensial Failure Mode* pada RME Rawat Jalan di RS RSU ‘Aisysyah siti Fatimah Tulangan

No	Risiko	Akibat / Dampak
a. Potensi kegagalan Data		
1.	Data duplikasi	Kebingungan identitas
2.	Data tidak konsisten	Keputusan klinis tidak optimal
3.	<i>Human error</i> (salah input)	Kehilangan riwayat medis penting
4.	Data terhapus tidak sengaja oleh <i>user</i>	kehilangan riwayat medis penting
b. Potensi Kegagalan Jaringan		
1.	Gangguan teknis (Access Point) tidak bisa terhubung ke jaringan rumah sakit	Data tidak <i>real time</i>
2.	Iklan mengganggu dan menurunkan performa sistem	Iklan mengganggu dan menurunkan performa sistem
3.	Akun petugas dibobol	Pembobolah <i>username</i> dan <i>password</i>
c. Potensi kegagalan Teknologi		
1.	Tidak adanya fitur <i>log out</i> otomatis	Penyalahgunaan akun oleh orang lain
2.	Kurangnya personil IT	Pelayanan terganggu dan gangguan tidak segera ditangani
3.	Kurangnya kecepatan respons vendor	Terhambatnya kebutuhan user
d. Potensi Kegagalan Server		
1.	<i>Server down/crash</i>	RME tidak dapat di akses
e. Potensi Kegagalan Laptop / PC		
1.	Webcam tidak berfungsi	Tidak bisa verifikasi wajah
2.	Kegagalan wifi adapter menghambat koneksi wireless ke jaringan	Tidak bisa koneksi wireless
3.	RAM yang tidak mencukupi	Aplikasi lambat atau <i>crash</i>
4.	User profile rusak	Pengguna tidak bisa <i>log in</i>

Berdasarkan tabel 4.2 Potensial Failure Mode pada RME Rawat Jalan di RS RSU ‘Aisysyah siti Fatimah Tulangan bahwa teridentifikasi beberapa potensi kegagalan pada setiap komponen sistem. Pada komponen data, potensi kegagalan meliputi duplikasi data, ketidakkonsistenan data, dan *human error* berupa kesalahan input. Pada komponen jaringan, potensi kegagalan yang ditemukan meliputi gangguan teknis berupa *access point* yang tidak dapat terhubung ke jaringan rumah sakit, munculnya iklan yang mengganggu dan menurunkan performa sistem, serta pembobolan akun petugas. Sementara itu, pada komponen layanan teknologi informasi, potensi kegagalan meliputi tidak tersedianya fitur *logout* otomatis, keterbatasan jumlah personel teknologi informasi, dan lambatnya respons dari vendor. Pada komponen server, potensi

kegagalan yang teridentifikasi adalah *server down* atau *crash*. Adapun pada komponen laptop atau PC, potensi kegagalan meliputi webcam yang tidak berfungsi, kegagalan *Wi-Fi adapter* yang menghambat koneksi ke jaringan nirkabel, serta kerusakan pada *user profile*.

b. Menganalisis penyebab dan akibat dari masing-masing bentuk kegagalan yang teridentifikasi pada sistem RME rawat jalan di RSUD ‘Aisyiyah Siti fatimah Tulangan

Tahapan kedua dalam melakukan penilaian / manajemen risiko menggunakan metode FMEA adalah analisis penyebab dan akibat dari masing-masing bentuk kegagalan. Analisis penyebab dan akibat dari masing-masing bentuk kegagalan dalam FMEA merupakan proses untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan suatu kegagalan terjadi serta menilai dampak yang ditimbulkan terhadap sistem, proses, atau layanan (Ramadan et al., 2021) Berikut merupakan hasil wawancara terkait sebab dan akibat dari bentuk kegagalan RME rawat jalan di RSUD ‘Aisyiyah Siti fatimah Tulangan.

Tabel 4. 2 Analisis penyebab dan akibat dari masing-masing bentuk kegagalan yang teridentifikasi pada sistem RME rawat jalan di RSUD ‘Aisyiyah Siti fatimah Tulangan

No	Risiko	Penyebab	Upaya
a. Potensi kegagalan Data			
1.	Data duplikasi	Pasien tidak membawa kartu identitas atau mengaku belum pernah berobat sebelumnya	Petugas harus lebih teliti dalam identifikasi pasien di awal pelayanan
2.	Data tidak konsisten	Petugas menggunakan tanda (-) untuk mempercepat proses pendaftaran	Penambahan fitur peringatan otomatis (<i>automatic warning</i>) jika ada kolom yang belum terisi
3.	Human error (salah input)	Kesalahan petugas saat memasukkan data	Pelatihan rutin bagi petugas mengenai pengisian RME secara akurat
4.	Data terhapus tidak sengaja oleh <i>user</i>	saling meminjam <i>username</i> dan <i>password</i>	Penerapan kebijakan larangan berbagi <i>username</i> dan <i>password</i> antarpetugas
b. Potensi Kegagalan Jaringan			

No	Risiko	Penyebab	Upaya
1.	Gangguan teknis (Access Point) tidak bisa terhubung ke jaringan rumah sakit	Perangkat acces point mengalami gangguan teknis	Pemeliharaan jaringan berkala
2.	Iklan mengganggu dan menurunkan performa sistem	Log in SIMRS Khanza menggunakan web	Menggunakan aplikasi dekstop SIMRS Khanza
3.	Akun petugas dibobol	Petugas berbagi username dan password	Penguatan sistem keamanan <i>siber</i>
c. Potensi kegagalan Teknologi			
1.	Tidak adanya fitur logout otomatis	SIMRS Khanza belum dilengkapi fitur logout otomatis	Evaluasi pengaturan sistem untuk menambahkan fitur <i>logout</i> otomatis.
2.	Kurangnya personil IT	Keterbatasan sumber daya manusia	Penambahan jumlah staf IT atau peningkatan respon teknis.
3.	Kurangnya kecepatan respons vendor	SIMRS khanza opensource	Kebutuhan pengguna sistem (<i>user</i>) menjadi terhambat
d. Potensi Kegagalan Server			
1.	Server down/crash	Beban server tinggi	<i>Maintenance server</i> rutin dan <i>backup</i> data
e. Potensi Kegagalan Laptop / PC			
1.	Webcam tidak berfungsi	Webcam belum terpasang dengan baik	Pengecekan dan perbaikan ulang perangkat keras webcam
2.	Kegagalan wifi adapter menghambat koneksi wireless ke jaringan	Kerusakan pada modul wifi adapter perangkat pc	Perbaikan atau penggantian modul WiFi.
3.	RAM yang tidak mencukupi	Spesifikasi RAM perangkat hampir penuh	<i>Upgrade</i> kapasitas memori (RAM) perangkat.
4.	User profile rusak	Kerusakan file pengguna dimatikan secara paksa	Perbaikan profil pengguna oleh tim IT.

Berdasarkan tabel 4.3 Analisis penyebab dan akibat dari masing-masing bentuk kegagalan yang teridentifikasi pada sistem RME rawat jalan di RSUD 'Aisyiyah Siti fatimah Tulangan yang dikelompokkan ke dalam lima kategori utama, yakni potensi kegagalan pada aspek data, jaringan, teknologi informasi (IT), server, serta perangkat keras berupa laptop atau PC.

Pada kategori data, permasalahan utama seperti duplikasi identitas dan input data yang tidak konsisten, *human error* dan data terhapus tidak sengaja sering disebabkan oleh ketidaktelitian petugas maupun kebiasaan pasien yang tidak membawa kartu identitas dan seringnya petugas menggunakan username password milik rekan kerjanya. Sehingga diperlukan upaya yang harus dilakukan adalah meningkatkan ketelitian petugas. Menambah fitur peringatan otomatis (*automatic warning*), serta mengadakan pelatihan rutin kepada petugas. Pada aspek sistem dan teknologi informasi, tabel tersebut menyoroti keterbatasan fitur pada SIMRS Khanza, seperti ketiadaan fungsi *log out* otomatis, serta kendala sumber daya manusia berupa kurangnya personil IT.

Sebagai sistem berbasis *open source*, dan respons vendor yang lambat turut menjadi hambatan yang dapat mengganggu pemenuhan kebutuhan pengguna sehingga pengguna harus menunggu lama untuk pemenuhan kebutuhan. Meskipun aplikasi SIMRS Khanza telah tersedia dalam versi desktop, petugas lebih memilih mengaksesnya melalui web dikarenakan tampilan pada versi desktop dinilai terlalu kecil, baik dari segi ukuran layar maupun teks, sehingga menyulitkan saat digunakan. Sementara itu, akses melalui web dianggap lebih fleksibel karena ukuran tampilannya dapat disesuaikan sesuai kebutuhan pengguna. Pada aspek server, risiko yang muncul berupa potensi gangguan (*down* atau *crash*) apabila beban kerja sistem terlalu tinggi upaya yang dilakukan adalah perlu dilakukannya pemeliharaan server dan *backup* data secara rutin. Pada aspek perangkat keras, risiko yang teridentifikasi meliputi kegagalan fungsi kamera web, kerusakan modul WiFi, serta kapasitas RAM yang tidak memadai untuk menjalankan aplikasi. Untuk mengatasi berbagai risiko tersebut mengusulkan langkah mitigasi mulai dari pemeliharaan rutin dan perbaikan perangkat keras, penambahan fitur peringatan otomatis, hingga pelatihan bagi staf.

a. Menganalisis tingkat risiko terhadap setiap bentuk kegagalan berdasarkan parameter *Severity* (S), *Occurrence* (O), dan *Detection* (D) dan RPN.

Berdasarkan risiko-risiko yang telah teridentifikasi, tahap selanjutnya adalah menilai setiap risiko dari tiga aspek, yaitu tingkat keparahan (*severity*), tingkat keseringan terjadinya (*occurrence*), dan tingkat kemudahan mendeteksi (*detection*), menggunakan skala 1 sampai 10. Semakin tinggi skor yang diberikan, semakin besar tingkat keparahan, semakin sering risiko terjadi, atau semakin sulit risiko tersebut dideteksi. Penilaian ini diberikan oleh masing-masing responden untuk setiap potensi kegagalan yang telah teridentifikasi. Karena setiap responden dapat memberikan skor yang berbeda, maka untuk memperoleh satu nilai yang mewakili seluruh responden, skor yang diberikan pada setiap aspek dijumlahkan lalu dirata-ratakan. Misalnya, pada risiko data duplikasi, seluruh skor *severity* dari responden dijumlahkan kemudian dibagi dengan jumlah responden untuk memperoleh nilai rata-rata *severity*, cara yang sama dilakukan untuk *occurrence* dan *detection*. Ketiga nilai rata-rata tersebut kemudian dikalikan untuk memperoleh nilai *Risk Priority Number* (RPN) dari setiap risiko, sehingga dapat diketahui risiko mana yang memiliki prioritas tertinggi hingga terendah, dengan rumus:

$$RPN = S \times O \times D.$$

Tabel 4. 3 Analisis tingkat risiko dari setiap bentuk kegagalan berdasarkan parameter *Severity* (S), *Occurrence* (O), dan *Detection* (D)

No	risiko	Severit y	Occurance	Detectio n	RPN	Kategori
a. Potensi kegagalan Data						
1.	Data duplikasi	8	6	4	192	Very High
2.	Data tidak konsisten	6	6	5	180	Very High
3.	Human error (salah input)	6	5	4	120	High
4.	Data terhapus tidak sengaja oleh user	6	3	2	36	Low
b. Potensi Kegagalan Jaringan						
1.	Gangguan teknis (Access Point) tidak bisa terhubung ke jaringan rumah sakit	5	4	2	40	Low
2.	Iklan mengganggu dan menurunkan performa sistem	7	5	2	70	Medium
3.	Akun petugas dibobol	6	4	2	48	Low
c. Potensi kegagalan Teknologi						

1.	Tidak adanya fitur logout otomatis	8	7	3	168	Very High
2.	Kurangnya personil IT	7	6	2	84	Medium
3.	Kurangnya kecepatan respons vendor	7	4	2	56	Medium
d.	Potensi Kegagalan Server					
1.	<i>Server down/crash</i>	7	7	2	98	Medium
e.	Potensi Kegagalan Laptop / PC					
1.	Webcam tidak berfungsi	5	5	2	50	Low
2.	Kegagalan wifi adapter menghambat koneksi wireless ke jaringan	6	4	2	48	Low
3.	RAM yang tidak mencukupi	4	3	3	36	Low
4.	<i>User profile</i> rusak	2	2	2	8	Very Low

b. Klasifikasi Risiko

Klasifikasi risiko adalah tahapan pengelompokan risiko berdasarkan tingkat dampak yang ditimbulkan dan frekuensi terjadinya (mu'adzah & Firmansyah, 2020). Seluruh risiko kemudian diurutkan berdasarkan nilai RPN, dari yang tertinggi sampai terendah, yang mana nilai tersebut dihasilkan dari perkalian antara tingkat keparahan (*severity*), kejadian (*occurrence*), dan deteksi (*detection*).

Tabel 4. 4 Klasifikasi Risiko

Skala	Level
>151	Very Hight
101 - 150	Hight
51 - 100	Medium
20 - 50	Low
0-19	Very Low

Berdasarkan hasil klasifikasi risiko pada Tabel 4.4, diketahui bahwa hasil RPN tertinggi berada pada level *very high* dengan skor 192, yaitu pada risiko duplikasi data, sedangkan nilai RPN terendah berada pada level *very low* dengan skor 8, yaitu pada risiko *user profile* yang rusak. Hasil penilaian risiko ini dikelompokkan ke dalam lima tingkatan, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah, guna memudahkan penentuan prioritas penanganan

berdasarkan besar-kecilnya nilai RPN yang diperoleh. Rincian hasil perhitungan RPN untuk masing-masing risiko.

- Level *very high* memiliki 3 risiko jika antara RPN >150
- Level *high* memiliki 1 risiko jika RPN antara 101 - 150
- Level *medium* memiliki 4 risiko jika RPN antara 51 - 100
- Level *Low* memiliki 6 risiko jika RPN antara 20 - 50
- Level *very low* memiliki 1 risiko jika RPN antara 0 - 19

Tabel 4. 5 *Matrix* Penilaian Manajemen Risiko

Level kemungkinan	Level Dampak				
	Tidak signifikan	Minor	medium	signifikan	Sangat signifikan
Sangat besar		50	98		192
Besar		48	84	120	180
Sedang	36	48	70		168
Kecil		40	56		
Sangat kecil	8	36			

Matriks risiko merupakan alat bantu visual yang penting dalam proses identifikasi, analisis, dan pengelolaan risiko sistem informasi secara lebih terstruktur (arumdiya & rudianto, 2025). Melalui *matriks* risiko yang disajikan pada tabel 4.6, rumah sakit dapat meningkatkan kesiapsiagaan dalam menghadapi berbagai ancaman terhadap sistem informasi serta menentukan prioritas langkah mitigasi yang tepat guna melindungi data pasien yang bersifat sensitif.

Tabel 4. 6 Level Risiko

Level Risiko	Rentang Besara Risiko	Simbol Warna
Sangat kecil	1 – 19	Biru
Kecil	20 – 50	Hijau
Sedang	51 – 100	Kuning
Besar	101 – 150	Jingga
Sangat besar	>151	Merah

Tujuan identifikasi risiko adalah untuk menjadi dasar dalam menentukan langkah dan kebijakan yang tepat, agar risiko dapat dicegah, ditangani, serta dampaknya bisa diminimalkan. Upaya meminimalisir dampaknya melalui upaya mitigasi yang sesuai dengan standar ISO/IEC 27001:2022."

4.2 Mitigasi Risiko Menggunakan ISO /IEC 27001:2022

Mitigasi risiko adalah langkah strategis yang diambil untuk mengurangi peluang terjadinya ancaman atau memperkecil dampak negatif yang timbul jika risiko tersebut terjadi. Tahap ini bertujuan untuk menyusun rekomendasi manajemen risiko dengan mengacu pada hasil prioritas risiko yang telah diperoleh melalui perhitungan nilai RPN sebelumnya. Penentuan prioritas difokuskan pada risiko-risiko yang berada pada level *very high*. mengingat kategori tersebut berpotensi menimbulkan kerugian yang cukup besar serta dapat mengganggu kelangsungan proses bisnis yang sedang berjalan apabila tidak segera ditangani.

Tabel 4. 7 Mitigasi Risiko

Level	Risiko	Potensi kegagalan	Sev	Occ	Det	RPN
Very high	Data duplikasi	Kebingungan identitas	8	6	4	192
Very high	Data tidak konsisten	Keputusan klinis tidak optimal	6	6	5	180
Very high	Tidak ada fitur <i>log out</i> otomatis	Penyalah gunaan akun	6	5	4	168

Berdasarkan hasil perangkian nilai RPN pada tabel 4.4, rekomendasi mitigasi disusun dengan mengacu pada kontrol keamanan informasi dalam ISO/IEC 27001:2022. Fokus mitigasi diarahkan pada keempat risiko dengan kategori Very High.

Tabel 4. 8 Mitigasi Risiko ISO/IEC 27001:2022

No	Prioritas Risiko (RPN)	Kontrol ISO/IEC 27001:2022	Rekomendasi Mitigasi
1.	Data duplikasi (RPN 192 – Very High)	A.6.3 kesadaran, edukasi, dan pelatihan keamanan informasi. A.5.33 perlindungan rekaman	Pelatihan berkala kepada petugas pendaftaran mengenai identifikasi data pasien. Mengaktifkan fitur pencarian /

2. Data tidak konsisten (RPN 180 – Very High)	A.5.33 Perlindungan catatan A.8.9 Manajemen konfigurasi A.8.28 Rekayasa perangkat lunak yang aman	pencocokan data otomatis pada simrs. Menambahkan validasi isian wajib (mandatory field) dan fitur peringatan otomatis (automatic warning) pada sistem sebelum data dapat disimpan. Melakukan audit kelengkapan data rekam medis. Menyusun kebijakan formal yang melarang penggunaan tanda “-” tanpa keterangan yang sah
3. Tidak ada fitur <i>log out</i> otomatis (RPN 168 – Very High)	A.8.5 Autentikasi yang aman A.5.15 Kontrol akses	Melakukan konfigurasi fitur <i>auto-logout</i> yang akan aktif setelah periode tertentu tanpa adanya aktivitas pada aplikasi SIMRS Khanza. Selain itu, organisasi juga menyusun peraturan sebagai upaya mengontrol akses terhadap sistem dan aplikasi.

V. SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manajemen risiko dalam implementasi Rekam Medis Elektronik (RME) di unit rawat jalan dengan menerapkan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Berdasarkan hasil analisis, ditemukan empat risiko utama yang menempati kategori *Very High* berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi, yaitu duplikasi data (192), ketidakkonsistenan pengisian data (180), ketiadaan fitur *auto-logout* (168), dan kesalahan manusia. Masalah-masalah tersebut diidentifikasi dari faktor ketidaktepatan petugas dalam proses pendaftaran, penggunaan karakter non-informatif untuk mempercepat input, serta keterbatasan fitur keamanan sistem yang berpotensi mengancam integritas dan kerahasiaan data pasien.

Sebagai langkah penanggulangan, strategi mitigasi disusun menggunakan standar ISO/IEC 27001:2022 guna memastikan stabilitas operasional dan keamanan informasi medis. Rekomendasi perbaikan mencakup aspek teknis seperti penerapan fitur validasi (*mandatory field*) dan peringatan otomatis, serta konfigurasi *log out* otomatis untuk mencegah akses tidak sah. Selain itu, Penguatan aspek sumber daya manusia melalui pelatihan rutin mengenai tata kelola RME dan pemberlakuan kebijakan ketat terkait larangan berbagi akun akses menjadi hal yang sangat penting dalam meminimalisir risiko kegagalan sistem.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Manajemen Risiko pada Rekam Medis Elektronik Rawat Jalan Studi di Rumah Sakit Menggunakan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)" dengan baik. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada Ibu Resta Dwi Yuliani, S.Tr.Kes., M.K.M selaku dosen pembimbing atas waktu, bimbingan, dan masukan berharga selama penyusunan skripsi ini, serta kepada segenap dosen dan staf Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan atas ilmu yang diberikan selama perkuliahan. Terima kasih juga disampaikan kepada pihak manajemen dan petugas RSUD 'Aisyiyah Siti Fatimah Tulangan atas izin penelitian dan kesediaannya menjadi responden. Ucapan terima kasih yang tulus penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta atas doa, kasih sayang, dan kerja keras yang tak pernah putus demi mewujudkan pendidikan penulis, meskipun Ayah dan Ibu sendiri tidak sempat mengenyam bangku kuliah semoga karya ini menjadi wujud bakti dan langkah mewujudkan cita-cita yang dulu belum sempat kalian raih. Terima kasih kepada kakak perempuanku, Diana Rizky Mayanti, yang selalu ada di setiap suka

maupun duka serta tak pernah lelah mengingatkan penulis untuk terus berjuang. Penulis juga berterima kasih kepada keluarga besar, khususnya keluarga Nur Faisol, yang dengan tulus menerima dan merepotkan diri membantu penulis selama masa perkuliahan, kebaikan tersebut akan selalu penulis kenang dan syukuri. Terakhir, terima kasih kepada sahabat, teman-teman, dan semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

REFERENSI