

ANALISIS MANAJEMEN RISIKO APLIKASI E-KOHORTKIA MENGGUNAKAN FRAMEWORK ISO 31000 DI DINAS KESEHATAN KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN

Roy Armus Allu¹⁾ dan Kristoko Dwi Hartomo²⁾

^{1,2)} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana
Jl. Diponegoro No.52-60, Salatiga, Jawa Tengah, 50711, Indonesia
e-mail: royallu17@gmail.com¹⁾, kristoko@uksw.edu²⁾

ABSTRAK

Aplikasi E-KohortKIA merupakan aplikasi berbasis web yang diluncurkan oleh Kementerian Kesehatan RI untuk digunakan di Puskesmas dan Dinas Kesehatan di seluruh Indonesia sebagai solusi atas berbagai permasalahan karena penggunaan Kohort KIA secara manual. Aplikasi ini dapat diakses melalui komputer atau smartphone dan saat ini diterapkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Timor Tengah Selatan pada pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak (KIA). Dalam penggunaan aplikasi ini, berbagai kemungkinan risiko dapat terjadi sehingga dapat mengganggu kinerja aplikasi, oleh karena itu perlu dilakukan suatu analisis manajemen risiko. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui berbagai kemungkinan risiko yang dapat terjadi pada penerapan aplikasi E-KohortKIA serta melakukan perlakuan risiko terhadap kemungkinan risiko tersebut. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pengumpulan data melalui wawancara dan observasi, serta pengolahan data dan analisis manajemen risiko menggunakan framework ISO 31000 meliputi tahapan Penilaian risiko dan tahapan perlakuan risiko. Hasil penelitian ini menemukan 23 kemungkinan risiko, terbanyak adalah karena faktor Sistem dan infrastruktur. Kemungkinan risiko tersebut meliputi 13 kemungkinan risiko level rendah, 8 kemungkinan risiko level sedang, dan 2 kemungkinan risiko level tinggi. Terdapat 2 kemungkinan risiko yang memiliki tingkat keparahan risiko yang tinggi dan maksimum sehingga sangat potensial mengganggu atau menghambat bahkan menghentikan kinerja aplikasi. Penelitian ini juga memberikan rekomendasi usulan Perlakuan risiko terhadap berbagai kemungkinan risiko dan dapat digunakan oleh pengguna untuk menjaga kinerja aplikasi.

Kata Kunci: Aplikasi E-KohortKIA, ISO 31000, Manajemen Risiko.

RISK MANAGEMENT ANALYSIS OF E-KOHORTKIA APPLICATION USING ISO 31000 FRAMEWORK IN SOUTH CENTRAL TIMOR DISTRICT HEALTH OFFICE

Roy Armus Allu¹⁾ and Kristoko Dwi Hartomo²⁾

^{1,2)} Information System Study Program, Faculty of Information Technology, Satya Wacana Christian University
Jl. Diponegoro No.52-60, Salatiga, Central Java, 50711, Indonesia
e-mail: royallu17@gmail.com¹⁾, kristoko@uksw.edu²⁾

ABSTRACT

The E-KohortKIA application is a web-based application launched by the Indonesian Ministry of Health for use in Puskesmas and Health Offices throughout Indonesia as a solution to various problems caused by manual use of the KIA Cohort. This application can be accessed via computer or smartphone and is currently being implemented by the South Central Timor District Health Service for Maternal and Child Health (KIA) services. In using this application, various possible risks can occur that can disrupt application performance, therefore it is necessary to carry out a risk management analysis. The aim of this research is to determine various possible risks that could occur in implementing the E-KohortKIA application and to carry out risk treatment for these possible risks. This research uses qualitative methods by collecting data through interviews and observations, as well as data processing and risk management analysis using the ISO 31000 framework including the risk assessment stage and risk treatment stage. The results of this research found 23 possible risks, most of which were due to system and infrastructure factors. These possible risks include 13 possible low level risks, 8 possible medium level risks, and 2 possible high level risks. There are 2 possible risks that have a high and maximum level of risk severity so that they have the potential to disrupt or inhibit or even stop application performance. This research also provides recommendations for risk treatment proposals for various possible risks and can be used by users to maintain application performance.

Keywords: E-KohortKIA Application, ISO 31000, Risk Management.

I. PENDAHULUAN

PADA masa sekarang ini, teknologi dan sistem informasi sudah merupakan suatu kebutuhan penting untuk digunakan di berbagai bidang dalam rangka membantu meningkatkan efektifitas dan mutu pelayanan kepada masyarakat. Sebelumnya banyak aktivitas di bidang pelayanan publik dilakukan secara manual dan membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup banyak. Salah satu contohnya di perpustakaan yang dahulu semua aktivitasnya seperti peminjaman buku, pengembalian buku, pembayaran denda dan lain-lain dilakukan secara *offline* dan manual yang sebenarnya tidak terlalu efisien [1]. Demikian pula di bidang kesehatan, teknologi dan sistem informasi saat ini dibutuhkan untuk membantu kelancaran pelayanan kesehatan dalam rangka upaya meningkatkan akses, kinerja dan mutu pelayanan kesehatan. Salah satu kegiatan yang dilaksanakan oleh tenaga kesehatan dalam pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) ditingkat puskesmas di setiap kabupaten/kota untuk meningkatkan akses dan mutu pelayanan KIA adalah melakukan Pencatatan dan Pelaporan pelayanan KIA yang selama ini dilakukan secara manual dalam suatu format baku dalam bentuk buku atau kertas yang dikenal sebagai Kohort KIA. Kohort KIA tersebut selama ini dikerjakan oleh tenaga kesehatan secara manual yang membutuhkan waktu, tenaga, dan biaya yang cukup besar. Fungsi utama dari Kohort KIA adalah sebagai sumber data untuk melakukan pemantauan kondisi kesehatan ibu dan anak mulai dari sejak hamil sampai dengan anak usia lima tahun. Beberapa permasalahan yang dihadapi oleh tenaga kesehatan di tingkat Puskesmas termasuk di Kabupaten Timor Tengah Selatan sehubungan dengan Kohort KIA yang selama ini masih dilakukan secara manual adalah perlu waktu, tenaga dan biaya yang cukup besar dalam pengisiannya, penyimpanan dokumen Kohort KIA yang dalam bentuk buku atau kertas membutuhkan banyak tempat, dokumen kohort KIA rawan mengalami kehilangan atau kerusakan, serta sulit diakses secara cepat [2].

Sebagai solusi atas permasalahan yang dihadapi oleh tenaga kesehatan terkait penggunaan Kohort KIA manual serta peningkatan akses dan mutu pelayanan KIA dalam upaya menurunkan angka kematian ibu (AKI) dan angka kematian bayi (AKB) di Indonesia, maka Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2021 telah meluncurkan suatu aplikasi berbasis *web* yang bernama aplikasi E-KohortKIA yang dapat dioperasikan secara *mobile* dan bisa diakses melalui komputer atau *smartphone*. Dengan adanya aplikasi ini maka kegiatan pencatatan dan pelaporan Kohort KIA kini memasuki era digitalisasi yang bisa diakses dengan mudah dan cepat. Digitalisasi kohort pelayanan KIA adalah Kohort KIA elektronik yang memuat data pelayanan KIA secara terintegrasi mulai dari masa kehamilan ibu sampai anak berusia lima tahun [3].

Berbagai hal penting yang harus diperhatikan dalam penggunaan suatu aplikasi atau sistem informasi salah satunya adalah aspek keamanan, karena jika suatu perusahaan atau instansi tidak menjaga keamanannya dengan baik maka akan menimbulkan berbagai masalah yang dapat mengganggu kelancaran pengoperasian aplikasi tersebut dan dapat berdampak negatif bagi perusahaan atau instansi, hal inilah yang disebut dengan risiko [4]. Dari hasil wawancara terhadap Kepala Bidang Kesehatan Masyarakat dan *staff* pelaksana sebagai pihak yang mengoperasikan aplikasi ini, didapatkan informasi bahwa aplikasi ini baru diterapkan di Dinas Kesehatan pada tahun 2022, selain itu terdapat beberapa kekurangan yang dapat mengganggu penggunaan aplikasi ini, antara lain koneksi jaringan internet yang masih belum stabil, masih kurangnya tenaga dalam pengoperasian aplikasi, sering terjadinya kesalahan penginputan data, serta kesehatan perangkat keras yang digunakan belum terlalu diperhatikan. Dari informasi ini, dapat dikatakan bahwa beberapa kekurangan tersebut berpotensi menjadi risiko dan dapat mengganggu dalam proses penggunaannya. Risiko merupakan suatu keadaan yang tidak pasti dan di dalamnya terdapat berbagai unsur berbahaya yang berpotensi terjadi dan mengganggu jalannya suatu proses atau kejadian yang sedang berlangsung maupun proses atau kejadian yang akan datang [5]. Risiko merujuk pada kemungkinan terjadinya suatu peristiwa atau hal yang dapat merugikan perusahaan atau instansi karena risiko pada dasarnya berdampak negatif terhadap visi dan misi perusahaan atau instansi. Itulah mengapa penting untuk mengidentifikasi dan mengukur kemungkinan terjadinya risiko serta konsekuensinya bagi perusahaan atau instansi [6]. Oleh karena itu agar dapat mencegah atau meminimalisir terjadinya risiko yang disebabkan oleh berbagai kekurangan tersebut, maka perlu dilakukan suatu analisis manajemen risiko agar penggunaan aplikasi E-KohortKIA dapat berjalan dengan baik.

Manajemen risiko merupakan aktivitas terkoordinasi yang digunakan untuk mengarahkan dan menangani risiko, tujuannya untuk dapat mengukur dan mendukung kinerja suatu organisasi. Manajemen risiko juga dapat digunakan sebagai dasar atau landasan dalam pengambilan keputusan oleh manajemen suatu organisasi [7]. Dalam manajemen risiko terdapat proses mengontrol, mengawasi, dan melakukan mitigasi atau upaya meminimalisir risiko yang akan terjadi sehingga tidak menimbulkan kerugian. Suatu manajemen risiko yang baik dan benar akan sangat berpengaruh terhadap manajemen kualitas, manajemen teknologi informasi, dan manajemen proyek suatu organisasi, perusahaan, maupun instansi untuk mencapai tujuannya [8]. Di antara berbagai kerangka kerja (*framework*) yang ada, maka ISO 31000 dipilih untuk digunakan dalam melakukan analisis manajemen risiko dalam penggunaan aplikasi E-KohortKIA. Hal ini dikarenakan kerangka kerja ini memiliki beberapa kelebihan dibandingkan kerangka kerja lainnya, yaitu kemudahan dalam penggunaannya,

cakupannya yang lebih umum, serta telah digunakan oleh banyak negara termasuk Indonesia [9]. ISO (*International Organization for Standardization*) 31000 merupakan sebuah standardisasi manajemen risiko yang di dalamnya terdapat pedoman, instruksi, maupun tuntutan yang ditujukan kepada sebuah organisasi atau instansi untuk membuat pondasi dan kerangka kerja yang bertujuan untuk melakukan suatu program manajemen risiko [10]. Berdasarkan ISO 31000, risiko merupakan faktor internal dan eksternal yang akan mempengaruhi perusahaan pada keadaan yang tidak pasti untuk mencapai tujuan perusahaan. Oleh karena itu untuk bisa mengidentifikasi berbagai kemungkinan risiko yang dapat terjadi serta untuk membuat suatu penilaian terhadap dampak, *level*, dan perlakuan risiko, maka perlu digunakan ISO 31000. Selain itu, tujuan penggunaan ISO 31000 adalah untuk melakukan pencegahan, penanganan, serta pemeliharaan terhadap sistem atau aplikasi dan fasilitas pendukungnya [11]. ISO 31000 juga digunakan untuk mendapatkan segala tindakan yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya risiko [12]. Oleh sebab itu penggunaan ISO 31000 dalam analisis manajemen risiko dapat bermanfaat dalam mencegah atau meminimalisir terjadinya risiko pada aplikasi atau sistem informasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui berbagai kemungkinan risiko yang dapat terjadi pada penerapan aplikasi E-KohortKIA serta melakukan perlakuan risiko terhadap berbagai kemungkinan risiko tersebut.

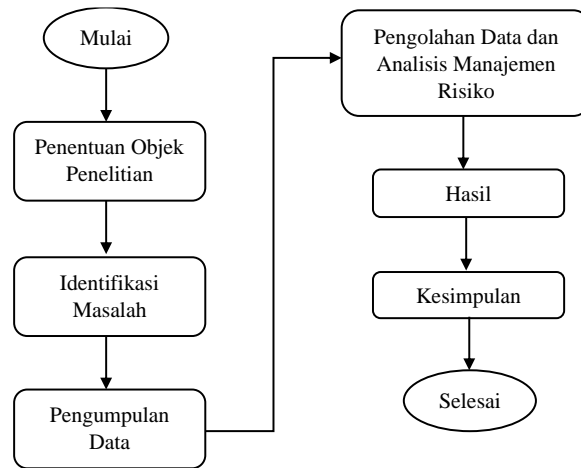
II. PENELITIAN TERDAHULU

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya dalam 3 tahun terakhir menyangkut manajemen risiko menggunakan *framework* ISO 31000 diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Ryan Haryo Pangestu pada tahun 2021 yang menjelaskan tentang “Analisis Manajemen Risiko Aplikasi SIPP di Pengadilan Negeri Salatiga Kelas 1B Menggunakan ISO 31000”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan teknik pengumpulan data hanya melalui wawancara dengan narasumber terkait, namun tidak ada penjelasan secara detail tentang jenis wawancara yang digunakan. Hasil penelitian ini menemukan 14 kemungkinan risiko, lima diantaranya merupakan kemungkinan risiko sedang dan sembilan lainnya merupakan kemungkinan risiko rendah. Kemungkinan risiko terbanyak yang ditemukan bersumber dari faktor sistem/infrastruktur. Penelitian ini juga memberikan rekomendasi terhadap kemungkinan risiko tersebut [13]. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Gery Gerald Moleong pada tahun 2022 yang menjelaskan tentang “Analisis Risiko Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000 pada Aplikasi INLISLite di Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Nusa Tenggara Timur”. Penelitian ini juga menggunakan metode penelitian kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara dan kuisioner, hasilnya menemukan 19 kemungkinan risiko yaitu 1 kemungkinan risiko tinggi, 16 kemungkinan risiko sedang, dan 2 kemungkinan risiko rendah. Kemungkinan risiko terbanyak yang ditemukan bersumber dari faktor malfungsi *hardware* dan sistem. Penelitian ini juga memberikan usulan penanggulangan risiko yang dapat ditindak lanjuti dan dikembangkan lebih jauh lagi sesuai kebutuhan instansi kedepannya [14].

Pada kedua penelitian sebelumnya tersebut, terlihat bahwa data yang ada terkait dengan identifikasi kemungkinan risiko diperoleh melalui hasil wawancara dan kuisioner dari petugas atau narasumber terkait sehingga dipandang perlu mencari atau mengetahui adanya kemungkinan yang lain yang bisa diperoleh dari selain hasil wawancara dan kuisioner agar data yang digunakan lebih komprehensif yaitu dengan melakukan *observasi secara langsung* terhadap objek penelitian pada saat aplikasi sedang digunakan atau dioperasikan oleh petugas, selain melakukan wawancara secara mendalam (*In-Depth Interview*). Dengan demikian diharapkan kemungkinan risiko bisa diidentifikasi lebih banyak dan detail. Hal ini merupakan *unsur kebaruan* dalam penelitian ini dan tidak terdapat pada kedua penelitian sebelumnya.

III. METODE PENELITIAN

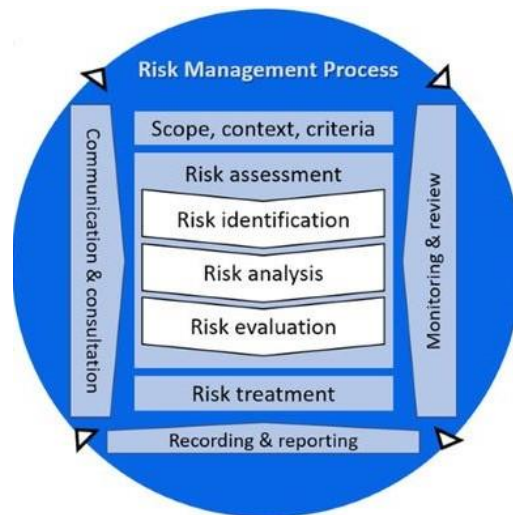
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus di Dinas Kesehatan Kabupaten Timor Tengah Selatan. Menurut Marinu Waruwu (2023), metode penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang bersifat deskriptif dan analisis. Deskriptif dalam penelitian kualitatif berarti menggambarkan dan menjabarkan peristiwa, fenomena dan situasi sosial yang diteliti. Analisis berarti memaknai dan menginterpretasikan serta membandingkan data hasil penelitian [15]. Selanjutnya tahapan penelitian yang dilakukan ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan yang Dilakukan Dalam Penelitian

Pada gambar 1 terlihat tahapan penelitian mencakup 6 tahap, meliputi:

1. Penentuan Objek Penelitian
Tahap ini merupakan tahap pertama dalam proses penelitian dan aplikasi E-KohortKIA yang sementara diterapkan ditentukan sebagai objek penelitian.
2. Identifikasi Masalah
Tahap kedua adalah melakukan identifikasi masalah terhadap aplikasi ini untuk mengetahui tujuan dari penelitian yang dilakukan.
3. Pengumpulan Data
Tahap ketiga adalah melakukan pengumpulan data. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui:
 - a. Wawancara
Wawancara pada penelitian ini menggunakan teknik wawancara mendalam (*In-Depth Interview*). Tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi sebanyak-banyaknya tentang penggunaan aplikasi E-KohortKIA termasuk kemungkinan risiko yang dapat terjadi pada penggunaan aplikasi ini. Tenaga kesehatan yang diwawancarai adalah tenaga kesehatan pada Bidang Kesehatan Masyarakat di Dinas Kesehatan dan tenaga kesehatan di Puskesmas yang terkait langsung dengan penggunaan aplikasi ini, antara lain Kepala Bidang Kesehatan Masyarakat, Koordinator Nutrisionis, Tenaga pelaksana yang mengoperasikan aplikasi di Dinas Kesehatan, dan Tenaga kesehatan yang mengoperasikan aplikasi di Puskesmas.
 - b. Observasi
Observasi dilakukan secara langsung dengan cara mengamati objek penelitian yaitu pada saat dan selama proses penggunaan aplikasi sedang digunakan oleh tenaga kesehatan baik yang ada di Dinas Kesehatan maupun Puskesmas. Kegiatan observasi ini dilakukan pada setiap penggunaan aplikasi selama 14 hari pengamatan. Hal-hal yang diobservasi antara lain:
 - 1) Pemahaman dan penguasaan petugas terhadap aplikasi yang sementara digunakan. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah petugas memahami *User Interface* aplikasi dan menguasai cara menggunakan aplikasi secara baik dan benar.
 - 2) Terhadap jalannya aplikasi, hal ini dilakukan untuk melihat apakah terdapat gangguan atau masalah selama aplikasi sedang digunakan.
 - 3) Setiap kemungkinan risiko yang dapat terjadi atau yang muncul selama aplikasi sedang digunakan.
4. Pengolahan Data dan Analisis Manajemen Risiko
Pada tahap ini pengolahan dan analisis data menggunakan *framework* ISO 31000 untuk menemukan berbagai kemungkinan risiko yang dapat menghambat atau mengganggu dalam proses penggunaan aplikasi E-KohortKIA. Tahap pengolahan data dan analisis manajemen risiko sebagaimana terdapat pada gambar 2.



Gambar 2. Tahap Pengolahan dan Analisis Manajemen Risiko Menggunakan ISO 31000

Pada gambar 2, tahap pengolahan data dan analisis manajemen risiko meliputi:

- a. Komunikasi dan konsultasi (*Communication and consultation*)
Bertujuan untuk membantu memahami kemungkinan risiko, mengumpulkan data penelitian, serta membantu dalam mengambil keputusan terkait tindakan yang dilakukan yang berhubungan dengan proses manajemen risiko.
 - b. Menentukan konteks (*scope, context, criteria*)
Merupakan ruang lingkup manajemen risiko yang akan dilakukan, meliputi sasaran, tujuan, siapa, apa, kapan, kriteria perlakuan dan penaksiran risiko [16].
 - c. Penilaian risiko (*Risk Assessment*)
Meliputi tiga tahap, yaitu Identifikasi risiko (*Risk Identification*), Analisis risiko (*Risk Analysis*), dan Evaluasi risiko (*Risk Evaluation*)
 - d. Perlakuan risiko (*Risk Treatment*)
Upaya yang dilakukan untuk memilih perlakuan yang tepat dalam menangani dan mengurangi segala dampak yang terjadi akibat dari risiko-risiko yang ada [17].
 - e. Pemantauan dan peninjauan (*Monitoring and review*)
Tujuan dari tahap ini adalah untuk melakukan pemantauan dan peninjauan terhadap seluruh proses manajemen risiko dan memastikan seluruh prosesnya berjalan dengan baik serta membuat laporan hasil analisis manajemen risiko.
 - f. Pencatatan dan pelaporan (*Recording and Reporting*)
Bertujuan untuk memastikan langkah manajemen risiko baik dalam tahap implementasi sampai pada hasilnya wajib didokumentasikan dan dilaporkan menggunakan mekanisme yang sesuai [18].
5. Hasil
Pada tahap ini menyajikan hasil penelitian yang telah dilakukan dari tahap pertama sampai dengan tahap keempat.
 6. Kesimpulan
Tahap terakhir yaitu membuat kesimpulan sesuai dengan hasil penelitian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini disajikan Hasil dan Pembahasan terhadap hasil penelitian sebagai berikut:

A. Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

1) Identifikasi Risiko (*Risk Identification*)

Tahap identifikasi risiko dilakukan untuk menemukan dan mendeskripsikan setiap risiko yang kemungkinan akan muncul dan kemunculannya dapat menghambat atau mengganggu perusahaan, organisasi, maupun instansi dalam mencapai tujuan strategisnya [19]. Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi aset, kemungkinan risiko, serta dampak risiko dalam penggunaan aplikasi E-KohortKIA.

a. Identifikasi Aset

Identifikasi aset merupakan tahap awal dalam identifikasi risiko, pada tahap ini dilakukan identifikasi aset-aset yang terkait dengan penggunaan aplikasi ini yang berfokus pada aset data, aset

perangkat lunak (*software*), dan aset perangkat keras (*hardware*). Hasil dari identifikasi aset ini terdapat pada tabel I.

TABEL I
IDENTIFIKASI ASET

No	Aset Sistem Informasi	Aset Aplikasi E-KohortKIA
1	Data	<ul style="list-style-type: none"> Data pelayanan dan pemeriksaan ibu hamil (<i>Antenatal Care/ANC</i>) Data pelayanan dan pemeriksaan ibu bersalin (<i>Intra Natal Care/INC</i>) Data pelayanan dan pemeriksaan ibu dan bayi setelah persalinan dan selama masa nifas (<i>Postnatal Care/PNC</i>)
2	<i>Software</i>	Aplikasi E-KohortKIA
3	<i>Hardware</i>	<ul style="list-style-type: none"> Laptop (1 unit) Printer (1 unit)

Pada tabel I, terdapat 3 komponen dalam aset sistem informasi, yaitu aset data, aset perangkat lunak (*Software*), dan aset perangkat keras (*Hardware*). Dalam aset data berisi data *Antenatal Care/ANC*, *Intra Natal Care/INC*, dan *Postnatal Care/PNC*. Sedangkan dalam aset perangkat lunak (*Software*) terdapat aplikasi E-KohortKIA yang merupakan aplikasi yang saat ini digunakan. Selanjutnya adalah aset perangkat keras (*Hardware*) yaitu laptop berjumlah 1 unit bermerek Lenovo Legion 5i yang memiliki RAM sebesar 16 GB, ruang penyimpanan SSD sebesar 512 GB dan sistem operasi *Windows 11* serta 1 unit printer bermerek Epson yang digunakan untuk mengoperasikan aplikasi E-KohortKIA.

b. Identifikasi Kemungkinan Risiko

Pada tahap ini, berbagai kemungkinan risiko teridentifikasi berdasarkan faktor alam, faktor manusia serta faktor sistem dan infrastruktur. Identifikasi kemungkinan risiko didapatkan melalui wawancara mendalam dan observasi secara langsung terhadap jalannya penggunaan aplikasi. Setiap kemungkinan risiko yang teridentifikasi diberikan kode KR dan hasilnya sebagaimana terdapat pada tabel II.

TABEL II
IDENTIFIKASI KEMUNGKINAN RISIKO APLIKASI E-KOHORTKIA

No	Faktor	Kode	Kemungkinan Risiko
1	Alam	KR1	Longsor
		KR2	Badai
		KR3	Gempa Bumi
		KR4	Petir
2	Manusia	KR5	Penggunaan akses oleh orang yang tidak berwenang
		KR6	Kurangnya tenaga untuk mengoperasikan aplikasi
		KR7	Kesalahan memasukkan data oleh tenaga puskesmas
		KR8	Perangkat keras mengalami pencurian dan kerusakan
		KR9	Kejahatan pencurian/pengambilan data (<i>Cyber Crime</i>)
		KR10	Serangan peretas (<i>Hacker</i>)
		KR11	Petugas lupa kata sandi
		KR12	Petugas Puskesmas terlambat mengirim data
3	Sistem dan Infrastruktur	KR13	Gangguan oleh virus komputer
		KR14	Terlalu panas (<i>Overheat</i>)
		KR15	Kelebihan beban (<i>Overload</i>)
		KR16	Terputusnya koneksi jaringan internet
		KR17	Tidak stabilnya koneksi jaringan internet
		KR18	Perangkat keras mengalami kerusakan
		KR19	Korupsi data (<i>Data Corrupt</i>)
		KR20	Performa aplikasi mengalami penurunan
		KR21	Keluar dari aplikasi secara tiba-tiba (<i>Log Out</i> secara tiba-tiba)
		KR22	Petugas masih mengalami kesulitan memahami desain <i>User Interface</i> yang ada
		KR23	Aliran listrik terputus

Pada tabel II, terlihat jumlah kemungkinan risiko yang teridentifikasi sebanyak 23, dan terbanyak adalah karena faktor Sistem dan infrastruktur sebanyak 11 kemungkinan risiko, disusul faktor Manusia sebanyak 8 kemungkinan risiko, dan faktor Alam sebanyak 4 kemungkinan risiko. Terdapat 3 kemungkinan risiko yang teridentifikasi ditemukan pada saat Observasi langsung, yaitu KR17, KR19, dan KR22, sedangkan 20 kemungkinan risiko lainnya didapatkan melalui wawancara mendalam.

Apabila dibandingkan dengan hasil kedua penelitian sebelumnya, terdapat perbedaan dan persamaan, diantaranya jumlah kemungkinan risiko yang teridentifikasi pada penelitian ini lebih banyak dibandingkan dengan kedua penelitian sebelumnya. Hal ini bisa disebabkan oleh karena sumber atau teknik pengumpulan data pada kedua penelitian sebelumnya hanya melalui wawancara dan kuisioner, sedangkan data pada penelitian yang dilakukan penulis didapatkan melalui wawancara mendalam dan observasi secara langsung selama 14 hari. Salah satu persamaan dari hasil penelitian ini adalah ketiga penelitian ini menemukan kemungkinan risiko terbanyak pada faktor sistem.

Sesuai hasil temuan pada tabel II di atas, menunjukkan bahwa kemungkinan risiko yang teridentifikasi tidak hanya didapatkan dari informasi yang diberikan oleh pihak yang berhubungan dengan penggunaan aplikasi ini melalui wawancara (faktor manusia) tetapi juga didapatkan dari hasil pengamatan/observasi langsung pada saat aplikasi ini digunakan atau dioperasikan oleh petugas. Implikasi dari temuan ini adalah bahwa identifikasi kemungkinan risiko dari penggunaan aplikasi serupa dalam suatu sistem informasi, tidak cukup hanya melakukan identifikasi melalui wawancara dan/atau kuisioner terhadap petugas tetapi juga melalui observasi langsung pada saat aplikasi digunakan sehingga bisa melihat fenomena baik yang terjadi pada petugasnya (faktor manusia) maupun pada faktor sistem dan infrastrukturnya.

c. Identifikasi Dampak Risiko

Tahap terakhir dalam identifikasi risiko adalah identifikasi dampak risiko, di mana dalam tahap ini dilakukan identifikasi dampak yang akan terjadi atau akibat dari setiap kemungkinan risiko yang telah diidentifikasi sebelumnya. Hasil identifikasi dampak risiko terdapat pada tabel III.

TABEL III
IDENTIFIKASI DAMPAK RISIKO APLIKASI E-KOHORTKIA

No	Kode	Kemungkinan Risiko	Dampak Risiko
1	KR1	Longsor	Seluruh aktivitas instansi mengalami hambatan akibat terjadinya kerusakan infrastruktur
2	KR2	Badai	Seluruh aktivitas instansi mengalami hambatan akibat terjadinya kerusakan infrastruktur terutama infrastruktur jaringan internet
3	KR3	Gempa Bumi	Terhambatnya seluruh aktivitas instansi akibat terjadinya kerusakan infrastruktur
4	KR4	Petir	Terhambatnya seluruh aktivitas instansi akibat terjadinya kerusakan infrastruktur terutama jaringan listrik, internet, dan perangkat keras
5	KR5	Penggunaan akses oleh orang yang tidak berwenang	Terjadinya perubahan data dan informasi di dalam aplikasi E-KohortKIA yang dilakukan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab
6	KR6	Kurangnya tenaga untuk mengoperasikan aplikasi	Data yang dimasukkan ke dalam aplikasi mengalami keterlambatan termasuk terhambatnya pencatatan dan pelaporan data pelayanan KIA
7	KR7	Kesalahan memasukkan data oleh tenaga puskesmas	Data yang tersimpan dalam aplikasi menjadi tidak sesuai dengan data yang sebenarnya (data tidak valid)
8	KR8	Perangkat keras mengalami pencurian dan perusakan	Aktivitas pengisian data pelayanan KIA menjadi terhambat serta kerugian materi yang dialami oleh instansi
9	KR9	Kejahatan pencurian/pengambilan data (<i>Cyber Crime</i>)	Terjadinya penyalahgunaan atau manipulasi data dan informasi oleh pihak lain yang tidak berwenang sehingga merugikan pihak lain/instansi
10	KR10	Serangan peretas (<i>Hacker</i>)	Terjadinya gangguan pada sistem sehingga aktivitas penggunaan aplikasi menjadi terganggu dan kinerja instansi dapat mengalami penurunan
11	KR11	Petugas lupa kata sandi	Aktivitas pengisian data ke dalam aplikasi serta pencatatan dan pelaporan data pelayanan KIA menjadi terhambat
12	KR12	Petugas Puskesmas terlambat mengirim data	Pembaruan data dan pelaporan pelayanan KIA mengalami keterlambatan
13	KR13	Gangguan oleh virus komputer	Aktivitas instansi menjadi terhambat dikarenakan sistem pada perangkat keras dan perangkat lunak mengalami gangguan atau kerusakan
14	KR14	Terlalu panas (<i>Overheat</i>)	Perangkat keras yang digunakan akan mengalami gangguan atau kerusakan akibat terjadinya peningkatan suhu yang berlebihan
15	KR15	Kelebihan beban (<i>Overload</i>)	Aplikasi tidak dapat berjalan secara maksimal karena jumlah data yang dimasukkan melebihi kapasitas

16	KR16	Terputusnya koneksi jaringan internet	Petugas tidak dapat mengakses aplikasi E-KohortKIA sehingga aktivitas instansi menjadi terhambat
17	KR17	Tidak stabilnya koneksi jaringan internet	Aktivitas penggunaan aplikasi E-KohortKIA mengalami gangguan karena tidak stabilnya jaringan internet
18	KR18	Perangkat keras mengalami kerusakan	Aplikasi E-KohortKIA tidak dapat digunakan sehingga pengisian data dan pelaporan pelayanan KIA terhambat
19	KR19	Korupsi data (<i>Data Corrupt</i>)	Data yang sudah tersimpan mengalami kerusakan sehingga tidak dapat dibuka atau ditampilkan secara lengkap dalam aplikasi
20	KR20	Performa aplikasi mengalami penurunan	Aktivitas pengisian dan pelaporan data pelayanan KIA membutuhkan waktu yang lebih lama sehingga mengganggu kelancaran aktivitas instansi
21	KR21	Keluar dari aplikasi secara tiba-tiba (<i>Log Out</i> secara tiba-tiba)	Terputusnya akses ke sistem aplikasi E-KohortKIA secara tiba-tiba sehingga menghambat aktivitas instansi
22	KR22	Petugas masih mengalami kesulitan memahami desain <i>User Interface</i> yang ada	Petugas mengalami hambatan dalam menggunakan aplikasi E-KohortKIA
23	KR23	Aliran listrik terputus	Aktivitas penggunaan aplikasi E-KohortKIA berhenti secara total sehingga pengisian dan pelaporan data pelayanan KIA mengalami hambatan

Pada tabel III, menunjukkan bahwa setiap kemungkinan risiko yang terjadi akan memberikan dampak yang bisa mengganggu atau menghambat kinerja aplikasi maupun perangkat keras yang digunakan. Dampak yang terjadi bisa ringan sampai yang berat bahkan bisa berdampak berhentinya secara total aktivitas pengisian, pencatatan, dan pelaporan data pelayanan KIA akibat aplikasi tidak bekerja dengan baik.

2) Analisis Risiko (*Risk Analysis*)

Pada tahap ini, analisis risiko dilakukan dengan menggunakan tabel probabilitas yang terdiri dari 5 kriteria untuk menentukan seberapa sering kemungkinan risiko yang ada akan terjadi selama periode waktu tertentu. Selain itu juga digunakan tabel dampak yang terdiri dari 5 kriteria untuk mengetahui seberapa besar dampak yang dihasilkan dari setiap kemungkinan risiko. Selanjutnya dilakukan penilaian risiko yang dibuat berdasarkan kriteria probabilitas dan kriteria dampak. Hasil analisis risiko ini akan menjadi masukan yang bermanfaat bagi evaluasi risiko dan proses pengambilan keputusan terkait penanganan risiko tersebut [20]. Kriteria probabilitas terdapat pada tabel IV dan kriteria dampak terdapat pada tabel V.

TABEL IV
PROBABILITAS

Nilai	Kriteria	Deskripsi	Waktu
1	<i>Rare</i>	Risiko hampir tidak pernah terjadi	> 2 tahun
2	<i>Unlikely</i>	Risiko jarang terjadi	1 – 2 tahun
3	<i>Possible</i>	Risiko kadang terjadi	7 – 12 bulan
4	<i>Likely</i>	Risiko sering terjadi	4 – 6 bulan
5	<i>Certain</i>	Risiko hampir selalu terjadi	1 – 3 bulan

Pada tabel IV, menunjukkan 5 kriteria probabilitas dengan masing-masing risiko mulai dari risiko hampir tidak pernah terjadi sampai risiko hampir selalu terjadi dengan menggunakan periode waktu bulan dan tahun. Periode waktu paling rendah adalah 1 bulan dan periode waktu tertinggi adalah lebih dari 2 tahun dengan nilai kriteria antara 1-5.

TABEL V
DAMPAK

Nilai	Kriteria	Deskripsi
1	<i>Insignificant</i>	Risiko tidak mengganggu penggunaan aplikasi dan aktivitas instansi
2	<i>Minor</i>	Risiko hanya sedikit menghambat penggunaan aplikasi serta aktivitas pada instansi
3	<i>Moderate</i>	Risiko cukup banyak menghambat penggunaan aplikasi serta aktivitas pada instansi
4	<i>Major</i>	Risiko banyak menghambat penggunaan aplikasi serta aktivitas pada instansi
5	<i>Catastrophic</i>	Risiko menyebabkan terhentinya penggunaan aplikasi secara total sehingga menghambat aktivitas pada instansi

Pada tabel V, menunjukkan 5 kriteria dampak mulai dari dampak yang tidak mengganggu penggunaan aplikasi dan aktivitas instansi sampai pada dampak yang menyebabkan terhentinya penggunaan aplikasi secara total dan menghambat aktivitas instansi dengan nilai kriteria antara 1-5.

Langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian risiko berdasarkan kriteria probabilitas dan kriteria dampak. Hasil penilaian risikonya terdapat pada tabel VI.

TABEL VI

PENILAIAN RISIKO BERDASARKAN KRITERIA PROBABILITAS DAN DAMPAK

No	Kode	Kemungkinan Risiko	Probabilitas	Dampak
1	KR1	Longsor	1	1
2	KR2	Badai	1	2
3	KR3	Gempa Bumi	1	3
4	KR4	Petir	3	2
5	KR5	Penggunaan akses oleh orang yang tidak berwenang	1	2
6	KR6	Kurangnya tenaga untuk mengoperasikan aplikasi	2	3
7	KR7	Kesalahan memasukkan data oleh tenaga puskesmas	4	2
8	KR8	Perangkat keras mengalami pencurian dan perusakan	1	3
9	KR9	Kejahatan pencurian/pengambilan data (<i>Cyber Crime</i>)	1	2
10	KR10	Serangan peretas (<i>Hacker</i>)	1	3
11	KR11	Petugas lupa kata sandi	4	2
12	KR12	Petugas Puskesmas terlambat mengirim data	4	2
13	KR13	Gangguan oleh virus komputer	2	2
14	KR14	Terlalu panas (<i>Overheat</i>)	1	2
15	KR15	Kelebihan beban (<i>Overload</i>)	1	1
16	KR16	Terputusnya koneksi jaringan internet	4	4
17	KR17	Tidak stabilnya koneksi jaringan internet	4	3
18	KR18	Perangkat keras mengalami kerusakan	1	3
19	KR19	Korupsi data (<i>Data Corrupt</i>)	2	2
20	KR20	Performa aplikasi mengalami penurunan	3	2
21	KR21	Keluar dari aplikasi secara tiba-tiba (<i>Log Out</i> secara tiba-tiba)	2	2
22	KR22	Petugas masih mengalami kesulitan memahami desain <i>User Interface</i> yang ada	4	2
23	KR23	Aliran listrik terputus	4	5

Pada tabel VI, menunjukkan kemungkinan risiko yang terjadi dan memiliki tingkat probabilitas yang tinggi dengan nilai 4 sebanyak 7 kemungkinan risiko antara lain KR7, KR11, KR12, KR16, KR17, KR22, dan KR23. Sedangkan kemungkinan risiko yang memiliki dampak terbesar dengan nilai 4 dan 5 sebanyak 3 kemungkinan risiko antara lain KR9, KR16, dan KR23. Berdasarkan nilai probabilitas dan nilai dampak tersebut, terlihat bahwa KR16 dan KR23 akan memberikan risiko dan dampak yang besar sehingga kemungkinan akan menyebabkan gangguan terhadap kelancaran penggunaan aplikasi ini.

3) Evaluasi Risiko (*Risk Evaluation*)

Tahap terakhir dari tahap Penilaian risiko adalah tahap evaluasi risiko yang dilakukan untuk menentukan tingkat atau *level* risiko dan tingkat keparahan risiko (*Severity*). Untuk menentukan *level* risiko, digunakan matriks risiko 5×5 dengan mempertimbangkan kriteria probabilitas terhadap kriteria dampak. *Level* risiko didapatkan dengan menggunakan rumus nilai numerik probabilitas dikalikan nilai numerik dampak. Selanjutnya ditetapkan 3 *level* risiko yaitu *level* rendah (*low*), *level* sedang (*medium*), dan *level* tinggi (*high*) dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Nilai 1-4 : *Level* rendah (*low*)
- b. Nilai 5-12 : *Level* sedang (*medium*)
- c. Nilai 13-25 : *Level* tinggi (*high*)

Selanjutnya untuk menentukan tingkat keparahan risiko (*Severity*) digunakan rumus, *Severity* sama dengan nilai numerik *level* risiko dibagi nilai numerik probabilitas. Tingkat keparahan risiko diberi peringkat nilai antara 1-5 sebagai berikut:

- a. Nilai 1 : Tingkat keparahan dan risiko sangat kecil
- b. Nilai 2 : Tingkat keparahan rendah, risikonya tidak signifikan dan dapat dikelola dengan prosedur rutin
- c. Nilai 3 : Tingkat keparahan sedang, risikonya signifikan namun dapat dikelola dengan kontrol atau perlakuan tambahan
- d. Nilai 4 : Tingkat keparahan tinggi, risikonya besar dan memerlukan perhatian dan tindakan segera

- e. Nilai 5 : Tingkat keparahan maksimum, risikonya sangat besar dan perlu diatasi dengan tindakan segera

Matriks *level* risiko terdapat pada tabel VII.

TABEL VII
Matriks *LEVEL* Risiko

		Matriks <i>LEVEL</i> Risiko					
Probabilitas	<i>Certain</i>	5	Sedang 5	Sedang 10	Tinggi 15	Tinggi 20	Tinggi 25
	<i>Likely</i>	4	Rendah 4	Sedang 8	Sedang 12	Tinggi 16	Tinggi 20
	<i>Possible</i>	3	Rendah 3	Sedang 6	Sedang 9	Sedang 12	Tinggi 15
	<i>Unlikely</i>	2	Rendah 2	Rendah 4	Sedang 6	Sedang 8	Sedang 10
	<i>Rare</i>	1	Rendah 1	Rendah 2	Rendah 3	Rendah 4	Sedang 5
			1	2	3	4	5
Dampak			<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catastrophic</i>

Pada tabel VII, dengan menggunakan matriks risiko 5×5 dan dengan mempertimbangkan kriteria probabilitas dan kriteria dampak memberikan hasil kemungkinan risiko dengan nilai antara 1-4 berada pada *level* rendah, nilai antara 5-12 berada pada *level* sedang, sedangkan nilai antara 15-25 berada pada *level* tinggi.

Setelah menetapkan *level* risiko berdasarkan kriteria nilai, selanjutnya kode dari setiap kemungkinan risiko (KR) yang telah teridentifikasi sebelumnya dimasukkan ke dalam matriks *level* risiko dan dikelompokkan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Hasilnya terdapat pada tabel VIII.

TABEL VIII
Matriks *LEVEL* Risiko Berdasarkan Kriteria Probabilitas dan Dampak

		Matriks <i>LEVEL</i> Risiko Berdasarkan Kriteria Probabilitas dan Dampak					
Probabilitas	<i>Certain</i>	5					
	<i>Likely</i>	4		KR7 KR11 KR12 KR22	KR17	KR16 KR23	
	<i>Possible</i>	3		KR4 KR20			
	<i>Unlikely</i>	2		KR13 KR19 KR21	KR6		
	<i>Rare</i>	1	KR1 KR15	KR2 KR5 KR9 KR14	KR3 KR8 KR10 KR18	KR16	
			1	2	3	4	5
Dampak			<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catastrophic</i>

Pada tabel VIII berdasarkan matriks risiko 5×5 dan dengan melihat *level* risiko, menunjukkan bahwa KR16 dan KR23 berada pada *level* tinggi sedangkan yang lainnya berada pada *level* sedang dan *level* rendah.

Tahap selanjutnya adalah membuat urutan *level* dari setiap kemungkinan risiko, dimana kode dari setiap kemungkinan risiko akan dikelompokkan dan diurutkan menurut *level* risikonya, mulai dari *level* tinggi hingga *level* rendah. Hasil dari pengelompokan kemungkinan risiko tersebut terdapat pada tabel IX.

TABEL IX
PENGELOMPOKAN KEMUNGKINAN RISIKO MENURUT *LEVEL* RISIKONYA

No	Kode	Kemungkinan Risiko	Probabilitas	Dampak	Nilai	Level
1	KR16	Terputusnya koneksi jaringan internet	4	4	16	Tinggi
2	KR23	Aliran listrik terputus	4	5	20	Tinggi
3	KR4	Petir	3	2	6	Sedang
4	KR6	Kurangnya tenaga untuk mengoperasikan aplikasi	2	3	6	Sedang
5	KR7	Kesalahan memasukkan data oleh tenaga puskesmas	4	2	8	Sedang
6	KR11	Petugas lupa kata sandi	4	2	8	Sedang
7	KR12	Petugas Puskesmas terlambat mengirim data	4	2	8	Sedang
8	KR17	Tidak stabilnya koneksi jaringan internet	4	3	12	Sedang
9	KR20	Performa aplikasi mengalami penurunan	3	2	6	Sedang
10	KR22	Petugas masih mengalami kesulitan memahami desain <i>User Interface</i> yang ada	4	2	8	Sedang
11	KR1	Longsor	1	1	1	Rendah
12	KR2	Badai	1	2	2	Rendah
13	KR3	Gempa bumi	1	3	3	Rendah
14	KR5	Penggunaan akses oleh orang yang tidak berwenang	1	2	2	Rendah

15	KR8	Perangkat keras mengalami pencurian dan perusakan	1	3	3	Rendah
16	KR9	Kejahatan pencurian/pengambilan data (<i>Cyber Crime</i>)	1	2	2	Rendah
17	KR10	Serangan peretas (<i>Hacker</i>)	1	3	3	Rendah
18	KR13	Gangguan oleh virus komputer	2	2	4	Rendah
19	KR14	Terlalu panas (<i>Overheat</i>)	1	2	2	Rendah
20	KR15	Kelebihan beban (<i>Overload</i>)	1	1	1	Rendah
21	KR18	Perangkat keras mengalami kerusakan	1	3	3	Rendah
22	KR19	Korupsi data (<i>Data Corrupt</i>)	2	2	4	Rendah
23	KR21	Keluar dari aplikasi secara tiba-tiba (<i>Log Out</i> secara tiba-tiba)	2	2	4	Rendah

Pada tabel IX, menunjukkan bahwa dari 23 kemungkinan risiko tersebut terdapat 13 kemungkinan risiko berada pada *level* rendah, 8 kemungkinan risiko berada pada *level* sedang, dan 2 kemungkinan risiko berada pada *level* tinggi. Kemungkinan risiko yang berada pada *level* rendah, sebagian besar berasal dari faktor sistem dan infrastruktur, selebihnya berasal dari faktor manusia dan faktor alam. Selanjutnya kemungkinan risiko yang berada pada *level* sedang, sebagian besar berasal dari faktor manusia dan sebagian kecil berasal dari faktor sistem dan infrastruktur, serta faktor alam. Sedangkan kemungkinan risiko yang berada pada *level* tinggi, seluruhnya berasal dari faktor sistem dan infrastruktur.

Selanjutnya tingkat keparahan risiko (*Severity*) dari setiap kemungkinan risiko yang teridentifikasi dapat dilihat pada tabel X.

TABEL X
TINGKAT KEPARAHAN RISIKO (*SEVERITY*)

No	Kode	Kemungkinan Risiko	Nilai Tingkat Risiko	Probabilitas	Severity
1	KR16	Terputusnya koneksi jaringan internet	16	4	4
2	KR23	Aliran listrik terputus	20	4	5
3	KR4	Petir	6	3	2
4	KR6	Kurangnya tenaga untuk mengoperasikan aplikasi	6	2	3
5	KR7	Kesalahan memasukkan data oleh tenaga puskesmas	8	4	2
6	KR11	Petugas lupa kata sandi	8	4	2
7	KR12	Petugas Puskesmas terlambat mengirim data	8	4	2
8	KR17	Tidak stabilnya koneksi jaringan internet	12	4	3
9	KR20	Performa aplikasi mengalami penurunan	6	3	2
10	KR22	Petugas masih mengalami kesulitan memahami desain <i>User Interface</i> yang ada	8	4	2
11	KR1	Longsor	1	1	1
12	KR2	Badai	2	1	2
13	KR3	Gempa bumi	3	1	3
14	KR5	Penggunaan akses oleh orang yang tidak berwenang	2	1	2
15	KR8	Perangkat keras mengalami pencurian dan perusakan	3	1	3
16	KR9	Kejahatan pencurian/pengambilan data (<i>Cyber Crime</i>)	2	1	2
17	KR10	Serangan peretas (<i>Hacker</i>)	3	1	3
18	KR13	Gangguan oleh virus komputer	4	2	2
19	KR14	Terlalu panas (<i>Overheat</i>)	2	1	2
20	KR15	Kelebihan beban (<i>Overload</i>)	1	1	1
21	KR18	Perangkat keras mengalami kerusakan	3	1	3
22	KR19	Korupsi data (<i>Data Corrupt</i>)	4	2	2
23	KR21	Keluar dari aplikasi secara tiba-tiba (<i>Log Out</i> secara tiba-tiba)	4	2	2

Pada tabel X, menunjukkan bahwa dari 23 kemungkinan risiko yang teridentifikasi, terdapat 2 kemungkinan risiko yang memiliki tingkat keparahan risiko sangat kecil, 13 kemungkinan risiko memiliki tingkat keparahan risiko rendah, 6 kemungkinan risiko memiliki tingkat keparahan risiko sedang, 1 kemungkinan risiko memiliki tingkat keparahan risiko tinggi, dan 1 kemungkinan risiko memiliki tingkat keparahan risiko maksimum. Apabila dihubungkan dengan data pada tabel IX sebelumnya, maka terlihat bahwa semua kemungkinan risiko yang berada pada *level* tinggi memiliki tingkat keparahan risiko yang tinggi bahkan maksimum. Demikian pula sebagian besar kemungkinan risiko pada *level* rendah memiliki tingkat keparahan risiko rendah, tetapi sebaliknya terdapat sebagian besar kemungkinan risiko yang berada pada *level* sedang justru memiliki tingkat keparahan risiko yang rendah.

Dengan adanya tingkat keparahan risiko yang berbeda-beda ini, maka potensi dampak dari setiap kemungkinan risiko terhadap kinerja aplikasi ini juga akan berbeda-beda. Semakin tinggi tingkat keparahan risikonya maka semakin besar pula potensi dampaknya untuk menyebabkan gangguan atau hambatan terhadap kinerja aplikasi. Tingkat keparahan risiko dan potensi dampak terbesar menyebabkan gangguan atau hambatan terhadap kinerja aplikasi ini adalah KR23 yaitu aliran listrik terputus dan KR16 yaitu terputusnya koneksi jaringan internet, sedangkan yang memiliki tingkat keparahan risiko dan potensi dampak terkecil menyebabkan

gangguan atau hambatan terhadap kinerja aplikasi adalah KR1 yaitu longsor dan KR15 yaitu kelebihan beban (*Overload*).

Implikasi dari hasil penelitian ini adalah bahwa *level* risiko dari setiap kemungkinan risiko tidak selalu berbanding lurus dengan tingkat keparahan risiko. Implikasi lain dari temuan ini adalah bahwa setiap kemungkinan risiko yang teridentifikasi dari penggunaan aplikasi serupa berpotensi menyebabkan gangguan atau hambatan terhadap kinerja aplikasi dimana besarnya potensi dampak yang ditimbulkan tergantung pada tingkat keparahan risiko dari setiap kemungkinan risiko tersebut. Oleh karena itu, pada penggunaan aplikasi serupa perlu melakukan analisis manajemen risiko, menggunakan sumber daya manusia yang terlatih, menggunakan sistem dan infrastruktur yang memiliki kualitas yang baik dan stabil, serta melakukan antisipasi terhadap fenomena alam yang bisa mempengaruhi kinerja aplikasi. Dengan demikian maka perlakuan atau mitigasi risiko telah dilakukan dari sejak dini sehingga berbagai kemungkinan risiko yang akan terjadi bisa diminimalisir sehingga kinerja aplikasi yang digunakan tetap terjaga.

B. Perlakuan Risiko (Risk Treatment)

Setelah melalui tahapan Penilaian risiko, maka tahapan selanjutnya dan terakhir adalah tahapan Perlakuan risiko. Pada tahapan ini, diberikan usulan tindakan terhadap setiap kemungkinan risiko yang teridentifikasi pada penggunaan aplikasi E-KohortKIA dan hasilnya terdapat pada tabel XI.

TABEL XI
PERLAKUAN ATAU TINDAKAN RISIKO

No	Kode	Kemungkinan Risiko	Level	Perlakuan Risiko
1	KR16	Terputusnya koneksi jaringan internet	Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> a. Melaporkan kepada pihak ISP (<i>Internet Service Provider</i>) yang digunakan perihal sering terputusnya koneksi jaringan internet b. Jika kondisi seperti ini terus berlanjut dan tidak ada perbaikan kualitas koneksi jaringan internet, maka perlu dipertimbangkan untuk mengganti ISP
2	KR23	Aliran listrik terputus	Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> a. Menggunakan <i>Uninterruptible Power Supply</i> (UPS) yang dapat menyimpan daya dan bisa menjadi daya cadangan listrik sehingga saat aliran listrik terputus atau padam aplikasi dan perangkat keras masih bisa digunakan dengan memanfaatkan daya listrik yang tersimpan dalam UPS b. Menyiapkan genset yang dapat digunakan pada saat terjadi pemadaman listrik dari PLN
3	KR4	Petir	Sedang	Memasang alat penangkal petir pada atap atau puncak bangunan kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Timor Tengah Selatan
4	KR6	Kurangnya tenaga untuk mengoperasikan aplikasi	Sedang	Tenaga kesehatan dalam mengoperasikan aplikasi E-KohortKIA perlu ditambah sehingga kinerja instansi semakin optimal
5	KR7	Kesalahan memasukkan data oleh tenaga puskesmas	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> a. Perlu ketelitian dari tenaga kesehatan di Puskesmas pada saat melakukan pengisian data untuk menghindari berbagai kesalahan b. Perlu peningkatan keterampilan pengisian data ke dalam aplikasi bagi tenaga puskesmas yang sering melakukan kesalahan
6	KR11	Petugas lupa kata sandi	Sedang	Selalu mencatat kata sandi yang sudah dibuat dalam suatu catatan yang tidak diketahui oleh orang lain selain petugas yang berwenang itu sendiri
7	KR12	Petugas Puskesmas terlambat mengirim data	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> a. Dinas Kesehatan perlu menetapkan jadwal pengiriman data dari setiap puskesmas b. Perlu adanya pemberitahuan sebagai pengingat terkait jadwal pengiriman data
8	KR17	Tidak stabilnya koneksi jaringan internet	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> a. Menggunakan alat penguat sinyal internet b. Jika kondisi seperti ini terus berlanjut dan tidak ada perbaikan kualitas koneksi jaringan internet, maka perlu dipertimbangkan untuk mengganti ISP
9	KR20	Performa aplikasi mengalami penurunan	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> a. Memasang antivirus yang terpercaya dan berkualitas serta melakukan pemindaian (<i>scanning</i>) secara berkala b. Secara rutin melakukan pembersihan <i>file</i> sampah yang ada dalam laptop agar tersedia ruang penyimpanan yang cukup

10	KR22	Petugas masih mengalami kesulitan memahami desain <i>User Interface</i> yang ada	Sedang	Petugas perlu meningkatkan pengetahuan terkait <i>User Interface</i> aplikasi dengan mempelajari buku manual atau melihat video tutorial yang ada
11	KR1	Longsor	Rendah	Meletakkan perangkat keras dalam ruangan yang aman dan tidak berpotensi mengalami longsor
12	KR2	Badai	Rendah	Meletakkan perangkat keras pada tempat dengan struktur bangunan yang kuat baik dinding maupun atapnya
13	KR3	Gempa bumi	Rendah	<ol style="list-style-type: none"> Meletakkan perangkat keras pada tempat yang memiliki struktur bangunan yang kuat Perangkat keras ditempatkan pada tempat yang tahan guncangan
14	KR5	Penggunaan akses oleh orang yang tidak berwenang	Rendah	<ol style="list-style-type: none"> Selalu melakukan penggantian kata sandi secara berkala dan hanya diketahui oleh petugas yang berwenang agar keamanan tetap terjaga Tidak memperkenankan orang lain menggunakan perangkat aplikasi yang ada
15	KR8	Perangkat keras mengalami pencurian dan perusakan	Rendah	<ol style="list-style-type: none"> Memasang sistem pengaman seperti CCTV di ruangan dimana perangkat keras aplikasi ditempatkan Tidak menggunakan perangkat keras aplikasi yang ada untuk digunakan di luar aktivitas yang tidak berhubungan dengan penggunaan aplikasi E-KohortKIA untuk kegiatan pencatatan dan pelaporan data pelayanan KIA
16	KR9	Kejahatan pencurian/pengambilan data (<i>Cyber Crime</i>)	Rendah	<ol style="list-style-type: none"> Memasang <i>firewall</i> sebagai sistem keamanan tambahan yang berfungsi mencegah masuknya jaringan yang dianggap berbahaya Kata sandi secara berkala diganti agar tidak mudah diakses oleh orang lain
17	KR10	Serangan peretas (<i>Hacker</i>)	Rendah	<ol style="list-style-type: none"> Memasang <i>firewall</i> sebagai sistem keamanan tambahan yang berfungsi mencegah masuknya jaringan yang dianggap berbahaya Kata sandi secara berkala diganti agar tidak mudah diakses oleh orang lain
18	KR13	Gangguan oleh virus komputer	Rendah	Memasang antivirus yang terpercaya dan berkualitas serta melakukan pemindaian (<i>scanning</i>) terhadap laptop dengan antivirus secara berkala
19	KR14	Terlalu panas (<i>Overheat</i>)	Rendah	<ol style="list-style-type: none"> Mengistirahatkan penggunaan laptop untuk sementara waktu sampai suhu dalam laptop menurun Memasang pendingin (<i>cooler</i>) pada laptop
20	KR15	Kelebihan beban (<i>Overload</i>)	Rendah	<ol style="list-style-type: none"> Menambah kapasitas memori penyimpanan pada laptop Selalu melakukan pengecekan kapasitas memori penyimpanan pada laptop Secara rutin membersihkan <i>file</i> sampah yang ada pada laptop
21	KR18	Perangkat keras mengalami kerusakan	Rendah	Memperbaiki perangkat keras yang rusak dan bila perlu diganti dengan perangkat keras yang baru
22	KR19	Korupsi data (<i>Data Corrupt</i>)	Rendah	<ol style="list-style-type: none"> Selalu menutup aplikasi secara baik dan benar sesuai dengan prosedur yang seharusnya Membersihkan <i>harddisk</i> laptop secara rutin dari kemungkinan terkena virus Mematikan laptop yang digunakan secara sempurna
23	KR21	Keluar dari aplikasi secara tiba-tiba (<i>Log Out</i> secara tiba-tiba)	Rendah	<ol style="list-style-type: none"> Membersihkan <i>file</i> sampah yang ada dalam laptop agar tersedia ruang penyimpanan yang cukup Selalu menjaga agar kapasitas memori penyimpanan pada laptop

Pada tabel XI, berisi usulan terkait berbagai perlakuan terhadap setiap kemungkinan risiko yang bisa menjadi rekomendasi kepada pengguna/Dinas Kesehatan Kabupaten Timor Tengah Selatan sebagai saran untuk dapat digunakan dalam mencegah atau meminimalisir terjadinya setiap kemungkinan risiko sehingga penggunaan aplikasi E-KohortKIA dapat berjalan secara optimal dan kinerja instansi tidak mengalami hambatan bahkan lebih baik.

V. KESIMPULAN

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 23 kemungkinan risiko yang teridentifikasi dan yang terbanyak adalah karena faktor sistem dan infrastruktur sebanyak 11 kemungkinan risiko, selanjutnya faktor manusia sebanyak 8 kemungkinan risiko, dan faktor alam sebanyak 4 kemungkinan risiko. Dari 23 kemungkinan risiko tersebut, 13 kemungkinan risiko berada pada *level* rendah, 8 kemungkinan risiko berada pada *level* sedang, dan 2 kemungkinan risiko berada pada *level* tinggi.

Kemungkinan risiko yang teridentifikasi pada penelitian ini memiliki tingkat keparahan risiko yang berbeda-beda. Tingkat keparahan risiko terbesar (maksimum) terdapat pada KR23 yaitu aliran listrik terputus, selanjutnya tingkat keparahan risiko tinggi terdapat pada KR16 yaitu terputusnya koneksi jaringan internet. Kedua kemungkinan risiko tersebut memiliki tingkat keparahan risiko dan potensi dampak terbesar sehingga sangat potensial mengganggu atau menghambat bahkan menghentikan kinerja aplikasi E-KohortKIA, sedangkan yang memiliki tingkat keparahan risiko dan potensi dampak terkecil menyebabkan gangguan atau hambatan terhadap kinerja aplikasi ini adalah KR1 yaitu longsor dan KR15 yaitu kelebihan beban (*overload*).

Unsur kebaruan dalam penelitian ini dan tidak terdapat pada kedua penelitian sebelumnya adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui observasi secara langsung. Berdasarkan hasil observasi secara langsung selama 14 hari pada saat penggunaan aplikasi oleh tenaga kesehatan, ditemukan 3 kemungkinan risiko yaitu 2 kemungkinan risiko *level* sedang (*medium risk*) dan 1 kemungkinan risiko *level* rendah (*low risk*).

Terdapat perbedaan jumlah kemungkinan risiko yang ditemukan pada hasil penelitian ini dengan jumlah kemungkinan risiko yang ditemukan pada kedua hasil penelitian sebelumnya, dimana hasil penelitian oleh Ryan Haryo Pangestu menemukan 14 kemungkinan risiko, Gery Gerald Moleong menemukan 19 kemungkinan risiko, sedangkan pada penelitian ini ditemukan 23 kemungkinan risiko.

Salah satu keterbatasan dalam penelitian ini adalah jumlah sampel yang digunakan hanya satu kabupaten yaitu Kabupaten Timor Tengah Selatan, oleh karena itu hasil yang ditemukan pada penelitian ini tidak bisa digeneralisasi untuk semua kabupaten di Indonesia yang menggunakan aplikasi yang sama yaitu aplikasi E-KohortKIA. Akan tetapi hasil yang ditemukan ini bisa menjadi informasi awal atau masukan untuk penelitian selanjutnya terkait dengan aplikasi ini atau aplikasi serupa lainnya. Oleh karena itu disampaikan usul/saran agar kedepan dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan sampel yang lebih banyak berasal dari berbagai kabupaten/kota baik secara provinsi maupun secara nasional, selain itu perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat korelasi antara *level* risiko dari setiap kemungkinan risiko dengan tingkat keparahan risiko mengingat aplikasi E-KohortKIA ini baru digunakan di Puskesmas dan Dinas Kesehatan di seluruh Indonesia pada tahun 2021/2022.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. P. Pangestu and A. F. Wijaya, "Analisis Manajemen Risiko Aplikasi SINTESA Pada Perpustakaan XYZ," *J. Bina Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–14, 2020.
- [2] D. K. Kabupaten Timor Tengah Selatan, "Profil Kesehatan Tahun 2022." pp. 1–58, 2023.
- [3] "Panduan penggunaan aplikasi kohor elektronik kesehatan ibu dan anak," vol. 1, 2022.
- [4] J. Eccleas, "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Software PEGA Menggunakan ISO 31000," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 209–224, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i1.601.
- [5] D. L. Ramadhan, R. Febriansyah, and R. S. Dewi, "Analisis Manajemen Risiko Menggunakan ISO 31000 pada Smart Canteen SMA XYZ," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 1, p. 91, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i1.1791.
- [6] N. Butarbutar and A. R. Tanaamah, "Analisis Manajemen Risiko Menggunakan COBIT 5 Domain APO12 (Studi Kasus: Yayasan Bina Darma)," *J. Inf. Syst. Informatics*, vol. 3, no. 3, pp. 352–362, 2021, doi: 10.51519/journalisi.v3i3.155.
- [7] K. Aprianto, S. Mardi Susiki Nugroho, T. Elektro, F. Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas, and I. Surabaya, "Analisis Manajemen Risiko SPBE Menggunakan COBIT 5 For Risk dan ISO 31000:2018 di Kabupaten Magetan E-Government Risk Management Analysis Using COBIT 5 For Risk and ISO 31000:2018 in Magetan Regency," *J. Ilmu Pengetah. dan Teknol. Komun.*, vol. 23, no. 2, pp. 107–123, 2021.
- [8] I. Setiawan, A. R. Sekarini, R. Waluyo, and F. N. Afiana, "Manajemen Risiko Sistem Informasi Menggunakan ISO 31000 dan Standar Pengendalian ISO/EIC 27001 di Tripio Purwokerto," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 20, no. 2, pp. 389–396, 2021, doi: 10.30812/matrik.v20i2.1093.
- [9] Y. Erlika, M. I. Herdiansyah, and A. H. Mirza, "Analisis IT Risk Management di Universitas Bina Darma Menggunakan ISO31000," *J. Ilm. Inform. Glob.*, vol. 11, no. 1, 2020, doi: 10.36982/jig.v11i1.1073.
- [10] S. P. Zagoto and M. N. N. Sitokdana, "Analisis Risiko Teknologi Informasi Di Organisasi Xyz Cabang Salatiga Menggunakan Iso 31000," *J. Mnemon.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, 2021.
- [11] M. Miftakhatun, "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi pada Website Ecofo Menggunakan ISO 31000," *J. Comput. Sci. Eng.*, vol. 1, no. 2, pp. 128–146, 2020, doi: 10.36596/jcse.v1i2.76.
- [12] L. D. Berliana and A. R. Tanamaah, "Analisis Risiko dengan Metode ISO 31000 pada Disperinnaker Kota Salatiga Bidang Industri," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 1105–1118, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i3.1037.
- [13] R. H. Pangestu, A. D. Cahyono, and P. F. Tanaem, "Analisis Manajemen Resiko Aplikasi SIPP di Pengadilan Negeri Salatiga Kelas 1B Menggunakan ISO 31000," *J. Comput. Inf. Syst. Ampera*, vol. 2, no. 1, pp. 43–57, 2021, doi: 10.51519/journalcisa.v2i1.59.
- [14] G. Moleong and A. R. Tanaamah, "Analisis Risiko Teknologi Informasi Menggunakan Iso 31000 Pada Aplikasi Inlislite Di Dinas Kearsipan Dan Perpustakaan Provinsi Nusa Tenggara Timur," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 6, no. 2, pp. 501–506, 2022, doi: 10.36040/jati.v6i2.4840.
- [15] M. Waruwu, "Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 7, no. 1, pp. 2896–2910, 2023.

- [16] K. Mey, L. Lole, and E. Maria, "Analisis Manajemen Risiko Pada Aplikasi Pegadaian Digital Service Menu Tabungan Emas Menggunakan ISO 31000:2018," *J. Sist. Komput. dan Inform. Hal 319-*, vol. 3, no. 3, pp. 319–324, 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3891.
- [17] H. C. Christian and M. N. N. Sitokdana, "Analisis Risiko Teknologi Informasi pada BANK ABC menggunakan Framework ISO 31000," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 735–748, 2022.
- [18] V. P. P. Wijaya, "Manajemen Risiko Teknologi Informasi Pada BTSI UKSW Menggunakan ISO 31000:2018," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 2, pp. 1295–1307, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i2.2087.
- [19] S. Marhaditha and P. Pangeran, "Supply Chain Risk Management Based on ISO 31000:2018-Balanced Scorecard to Improve Company Performance: Case Study on UD INTR Yogyakarta 306," *Int. J. Soc. Sci. Res. Rev.*, vol. 5, no. 11, pp. 306–319, 2022, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.47814/ijssrr.v5i11.705>
- [20] R. Safitri and P. Pangeran, "Balanced Scorecard and ISO 31000, Risk Management Integration to Improve Performance: Case Study at Indonesian Credit Union," *Int. J. Multicult. Multireligious Underst.*, vol. 7, no. 6, p. 527, 2020, doi: 10.18415/ijmmu.v7i6.1802.