



Analisis Manajemen Risiko Pada Sistem Informasi Kurikulum Saraswati Menggunakan ISO 31000:2018

Marcella Anggreani Putri Maria Hutabarat¹, Suharyadi²

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi, Sistem Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia

Email: 682020008@student.uksw.edu¹, haryadi@uksw.edu²

Abstract

Web SIKUSA has handled various web-based information systems with its 9 main pillars of service. There are various possibilities of risks, but SMK Saraswati has never analyzed the risks. This research aims to analyze risk management in the use of SIKUSA web. The focus of this research is a qualitative approach that uses the ISO 31000:2018 method. In the research, researchers found 19 possible risks, consisting of 13 possible risks with medium risk level and at low/low level there are 6 possible risks. Therefore, in the research conducted, a conclusion was obtained that in this regard there is no risk that is likely to endanger or potentially have an unfavorable impact on SMK Saraswati on the use of the SIKUSA web. Although there is a medium level risk, the risk can be overcome if there are recommended technical risk handling actions. For risk handling, it is recommended to conduct structured handling through gradual maintenance, as well as additional supporting activities in the form of socialization or training for employees. SMK Saraswati is expected to always be vigilant and prepared for any risks that will arise by conducting proper risk management and risk handling.

Keywords: Risk management; Information Systems; ISO 31000:2018; Analysis; School

Abstrak

Web SIKUSA telah menangani berbagai sistem informasi berbasis web dengan 9 pilar utama layanannya. Terdapat berbagai kemungkinan terjadinya risiko, namun SMK Saraswati belum pernah melakukan analisis terhadap risiko tersebut. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis manajemen risiko dalam penggunaan web SIKUSA. Fokus daripada penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang menggunakan metode ISO 31000:2018. Dalam penelitian, peneliti menemukan 19 kemungkinan risiko, yang terdiri dari 13 kemungkinan risiko dengan level risiko medium dan pada tingkat low/rendah terdapat 6 kemungkinan risiko. Oleh karena itu, didalam riset yang dilakukan ini didapatkan sebuah kesimpulan bahwasannya berkaitan dengan hal ini tidak ada risiko yang berpeluang membahayakan atau berpotensi memberi dampak yang tidak baik terhadap SMK Saraswati pada penggunaan web SIKUSA. Meski ada risiko level menengah, namun risiko itu dapat teratasi jika ada tindakan penanganan risiko secara teknis yang direkomendasikan. Untuk penanganan risiko disarankan melakukan penanganan yang terstruktur melalui perawatan secara bertahap, serta adanya penambahan kegiatan pendukung berupa sosialisasi ataupun pelatihan bagi karyawan. SMK Saraswati diharap senantiasa waspada juga bersiap terhadap setiap risiko yang akan timbul dengan cara melakukan manajemen risiko dan penanganan risiko yang tepat.

Kata kunci: Manajemen risiko; Sistem Informasi; ISO 31000:2018; Analisis; Sekolah

1. PENDAHULUAN

Kehadiran Teknologi Informasi (TI) sudah menjadi kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dalam mendukung aktivitas pendidikan[1][2]. Sistem TI di dunia pendidikan menjadi kunci sukses untuk membuat generasi anak muda bangsa menjadi cerdas, berkarakter, serta

berkualitas. Tetapi pengembangan untuk mengimplementasikan TI terhadap pendidikan memerlukan biaya investasi yang tidak sedikit[3][4].

SMK Saraswati adalah sebuah sekolah Yayasan yang ada di kota Salatiga, yang melayani di bidang jasa terutama dalam pendidikan, SMK Sarawati menggunakan SIKUSA yang merupakan sistem informasi berbasis web dengan mengaplikasikan sistem informasi dalam 9 pilar utama layanannya, yaitu sistem informasi Tata Usaha & Koperasi, Sarana Pra sarana, Teknologi Infromasi, manajemen keuangan, manajemen karyawan, manajemen siswa dan lulusan, Prakerin dan lowongan Kerja, e-learning saraswati, siawati (sistem akademik saraswati), dan layananan. Semua ini mempunyai tujuan untuk bisa fokus menjalankan proses bisnisnya dan mengurangi permasalahan IT pada SMK Sarawati. Dalam implementasi sistem informasi berbasis web, pasti akan ada bahaya yang bisa menghambat, sehingga web yang digunakan tidak berjalan dengan baik. Risiko yang muncul bisa terjadi dari beberapa faktor yang ada contohnya pada web SIKUSA. SIKUSA itu sendiri digunakan untuk pendaftaran siswa baru, e-learning, layanan alumni, dan sarana prasarana. Oleh karen itu, SIKUSA ini sangat penting bagi sekolah dalam merealisasikan proses penggunaan yang menunjang keperluan sekolah dalam merealisasikan penggunaan sistem infromasi berbasis web yang sangat penting bagi SMK Saraswati mencapai tujuan layanannya.

Manajemen Risiko sudah banyak dikaji dengan menggunakan *framework* yang sudah berpedoman pada ISO 31000. ISO yang akan digunakan, yaitu ISO 31000:2018. *Framework* ini mempunyai tujuan untuk memberi pengarah dan pengendalian mengenai risiko di dunia pendidikan[5]. Setiap instansi pendidikan perlu mengetahui peluang risiko yang akan terjadi, dengan harapan risiko yang ada mampu atau dapat dicegah, dan diminimalisir.

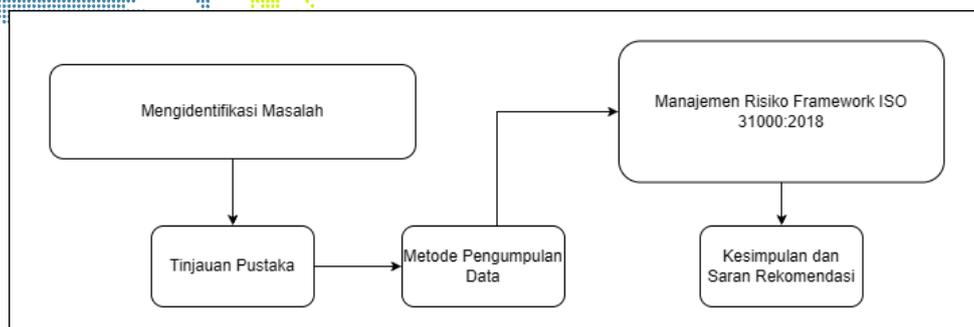
Penelitian terkait yang mengangkat tentang manajemen risiko menggunakan ISO 31000:2018 antara lain, [6], [7], [8], [9], [10]. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Marvel Evandi Budiono[6] membahas aplikasi SAP LOGON 750 dengan menggunakan ISO 31000:2018. Peluang risiko yang muncul setelah ditemukan ada 18 bahaya yang mengancam perusahaan. Ditemukan 12 risiko yang tingkatannya *medium* menengah, Sedangkan 6 risiko yang lainnya berada di tingkatan *low* rendah. Penelitian yang ditemukan Jericho[7] terhadap aplikasi Smart Operation ditemukan beberapa risiko yang dapat mengancam proses bisnis perusahaan. Risiko yang ditemukan 12 risiko yang 8 risiko level menengah, yaitu order fiktif, pencatatan order yang salah, jumlah barang yang menurun, sengaja terjadi kehilangan barang, salah dalam memilih barang, kegagalan penerimaan kas, *server down*, *virus dan malware*. Kemudian 4 risiko yang di level rendah, yaitu kegagalan pencatatan keuangan, adanya uang palsu, ketidaksesuaian jumlah setoran dengan tagihan, karyawan tidak memahami cara pengoperasian aplikasi. Pengkajian yang sudah dilakukan Devara Liko Ivander di PT. XYZ Bawen menemukan 26 bahaya risiko yang muncul, 15 risiko rendah (*low*), 5 ancaman dengan risiko sedang (*medium*), 5 potensi risiko sedang tinggi (*medium high*), dan 1 risiko tinggi (*high*). Penelitian yang ditemukan William Frederick Worotikan dalam penggunaan ISO 31000:2018[9] dan

ditemukan ada 33 potensi peluang bahaya pada aplikasi e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ. Dimana dari 33 potensi risiko tersebut, 4 diantaranya memiliki tingkat risiko yang tinggi, lalu dari 17 potensi risiko tersebut berada pada tingkat sedang dan 12 potensi risiko lainnya berada pada tingkat rendah. Sedangkan sebuah penelitian yang dilakukan oleh Kwee Mey Linda Lole[10] Terkait dengan analisis aplikasi Pegadaian Digital Service berdasarkan metode ISO 31000:2018, terdapat 23 peluang risiko yang berpotensi terjadi yang terdiri dari 1 risiko yang dapat mengancam atau berada pada tingkat risiko tinggi yaitu data nasabah yang bocor; 6 risiko yang berpotensi mengancam pada tingkat moderat dan 16 risiko yang berpotensi mengancam pada tingkat rendah..

Setelah mempelajari riset yang sebelumnya tentang manajemen risiko, SMK Saraswati masih membutuhkan *framework* ISO 31000:2018 untuk menganalisis manajemen risiko pada web SIKUSA yang berbasis pada sebuah kerangka kerja ISO 31000, riset ini mengarah pada tujuan yang bisa membantu SMK Saraswati dalam menanggulangi beberapa ancaman dengan sistematis, dengan melakukan identifikasi risiko, menganalisisa risiko, mengevaluasi akibatnya, dan mengupayakan sebuah pencegahan risiko berdampak yang bisa saja terjadi pada web SIKUSA.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pedoman penelitian International Organization for Standard (ISO) 31000 adalah standart internasional yang berhubungan dengan manajemen risiko. Sasaran dari penerapan ISO yaitu untuk menyediakan kerangka acuan dan kriteria manajemen risiko yang dalam lingkup universal penelitian ini dilakukan dengan 5 tahap. [11][12]. Data yang digunakan dalam penelitian didapatkan dari wawancara sebuah narasumber yang ada di SMK Saraswati dan merupakan data kajian utama yang di dapatkan dari dokumen yang sudah divalidasi, data kualitatif yang didapatkan melalui wawancara bersama narasumber terkait merupakan hasil dari penelitian ini. Narasumber dari penelitian ini merupakan seorang guru yang di percaya untuk memegang atau sebagai operator utama yang melakukan perancangan, analisa dan proses sistem informasi berbasis WEB yang digunakan oleh SMK Saraswati. Gambar 1 merupakan tahapan yang dilakukan untuk tujuan riset yang akan dijalankan. *Case study research* akan digunakan sebagai metode dalam penelitian ini, metode digunakan karena berfokus pada satu objek studi kasus dan bahan penelitian di metode ini menggunakan suatu individu atau sebuah kelompok. Dengan penerapan metode ini, objek yang diteliti dalam mencari serta mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian menjadi lebih terfokus dalam rangka menjawab permasalahan yang ada.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Mengidentifikasi Masalah dalam penggunaan web SIKUSA ini sangat penting bagi SMK Saraswati, sehingga untuk mengoptimalkan SIKUSA bisa berlangsung secara maksimal dengan dilakukannya analisa risiko yang berguna sebagai wadah untuk ditemukannya beragam bentuk kemungkinan risiko akan muncul.
2. Tinjauan Pustaka yang digunakan adalah mengulas kembali penelitian yang sudah dipakai peneliti sebelumnya yaitu penelitian yang signifikan dan bisa dijadikan acuan utama pada penelitian ini.
3. Metodologi pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian didapatkan dari wawancara[13] sebuah narasumber yang ada di SMK Saraswati dan merupakan analisa pokok diambil di dalam dokumen yang telah tervalidasi, untuk hasil riset ini berbentuk paparan data kualitatif melalui wawancara dengan narasumber yang berkepentingan.. Narasumber dari penelitian ini merupakan seorang guru yang dipercaya untuk memegang atau sebagai operator utama yang melakukan perancangan, analisa dan proses sistem iformasi berbasis WEB yang digunakan oleh SMK Saraswati.
4. Manajemen Resiko Framework ISO 31000:2018 memiliki langkah-langkah penilaian risiko (*risk assessment*)[14]. Berikut adalah tahapan:
 - a. Komunikasi dan konsultasi ini memiliki tahapan melakukan konsultasi dengan pihak sekolah bertujuan untuk menyamakan pandangan mengenai risiko yang hendak diidentifikasi, dianalisis, dan dievaluasi, yang bertujuan untuk menghasilkan *output* berupa kesepakatan berkaitan dengan sekolah dalam menjalankan web SIKUSA.
 - b. Penetapan Ruang Lingkup atau Cakupan, Konteks, serta Kriteria ini dilakukan supaya objek yang di analisa bisa semakin jelas, mengetahui SDM yang diperlukann, juga mengetahui siapa penanggung jawab dalam menjalankan web SIKUSA. Cakupan inilah yang bersangkutan dengan manajemen resiko teknologi informasi pada SMK Saraswati Salatiga dengan penggunaan *framework* ISO 31000:2018. Berkaitan dengan kerangka yang diterapkan dalam riset ini adalah memahami secara terperinci risiki-risiko yang akan muncul pada SIKUSA, apakah penerapan teknologi informasi yang tersedia sudah terlaksana dengan semestinya atau mengalami



hambatan dalam proses berjalannya dan menghambat tujuan dari sekolah. Untuk melihat gambaran risiko tersebut, peluang risiko ini disusun berdasarkan kriteria *likelihood* dan *impact* dalam memutuskan tingkat risiko. *Likelihood* diketahui sebagai cakupan kemunculan risiko dan *impact* adalah imbas dari risiko ini.

- c. Penilaian Risiko pada langkah ini menggunakan teknik untuk mengidentifikasi risiko yang mungkin saja terjadi dan seberapa jauh dampak yang dirasakan pada lingkungan sekolah. Adapun tahapan yang dilakukan, yaitu:
 1. Identifikasi Risiko (risk identification)
Tahap yang pertama dilakukan adalah tahapan pengidentifikasian risiko atau mengidentifikasi aset-aset terkait SIKUSA, pada proses ini juga wawancara dilakukan. Dimana pada langkah ini melakukan identifikasi terkait aset data, perangkat lunak hingga perangkat keras yang terkoneksi dengan WEB SIKUSA.
 2. Tahap Analisa Risiko (risk analysis)
Setelah mengetahui dan mengidentifikasi maka selanjutnya yaitu melakukan analisis risiko, proses tahapan inilah akan dilakukan sebuah penilaian pada kemungkinan resiko yang sudah teridentifikasi dengan table kriteria *likelihood* dan *impact* yang akan mencakup sebuah acuan dalam proses menganalisis risiko, dalam tabel kriteria *likelihood*.
 3. Evaluasi Risiko (*risk evaluation*)
Pada tahapan ini menerapkan evaluasi risiko dari peluang terjadinya risiko yang sudah teridentifikasi juga pada analisis sebelumnya. Hasil yang sudah diidentifikasi inilah yang akan di cantumkan pada matrix evaluasi risiko berdasarkan acuan dari kerangka kerja ISO 31000:2018. Matrix evaluasi ini dipetakan berdasarkan 3 lever risiko (*risk level*) yaitu *low*, *medium* dan *high*. Peluang risiko yang telah dipatok dengan *likelihood* dan nilai *impact* pada tahap sebelum akan disesuaikan dengan matrix yang ada.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Konsultasi dan Komunikasi

Pada langkah ini dilakukan konsultasi dengan pihak sekolah bertujuan untuk menyamakan pandangan mengenai resiko yang hendak diidentifikasi, dianalisis, dan dievaluasi, yang bertujuan untuk menghasilkan output berupa kesepakatan berkaitan dengan sekolah dalam menjalankan web SIKUSA.

3.2. Cakupan, Konteks, Kriteria

Ruang lingkup area penelitian ini di fokuskan pada analisis manajemen risiko pada situs web SIKUSA digunakan pada SMK Saraswati. Tujuan penelitian adalah

untuk mengevaluasi sejauh mana tiap bagian telah memanfaatkan teknologi informasi dengan baik.

Tabel 1. Kriteria Likelihood

Likelihood		Deskripsi	Frekuensi
Nilai	Kriteria		
1	Rare	Risiko nyaris tidak pernah terjadi	>3 tahun
2	Unlikely	Risiko jarang terjadi	1-3 tahun
3	Possible	Risiko kadang terjadi	7-12 bulan
4	Likely	Risiko sering terjadi	4-6 bulan
5	Certain	Risiko selalu terjadi	1-3 bulan

Standar risiko utama yang mesti diterapkan yaitu standar *likelihood*. Dalam Tabel 1 menjabarkan bahwasannya ada 5 skala dari nilai *likelihood* paling tinggi yakni *certain* sampai dengan skala terendahnya *rare*. Lima kualifikasi skala nilai ini menggambarkan kemungkinan terjadinya sebuah risiko. Kriteria, selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 2 yang menjabarkan *impact*, yang dapat dikelompokkan dalam 5 skala nilai peluang risiko terjadi.

Tabel 2. Kriteria *Impact*

Impact		Keterangan
Nilai	Kriteria	
1	Insignificant	Tidak menghalangi aktifitas dalam menggunakan web sekolah
2	Minor	Aktifitas sekolah terhalang, akan tetapi tidak mempengaruhi aktifitas utama
3	Moderate	Memperlambat keberlangsungan proses bisnis pada sekolah, hingga menyebabkan aktifitas bisnis sedikit lamban
4	Major	Aktifitas bisnis menjadi lamban
5	Catastrophic	Aktifitas sekolah terkendala hingga berhenti total

Lebih lanjut, berbagai risiko yang sudah terdefiniskan berdasarkan frekuensi terjadinya (*likelihood*) juga pengaruhnya apabila risiko tersebut sungguh-sungguh dialami (*impact*) dipetakan pada sebuah matriks evaluasi (Tabel 3). Nilai dari dua aspek tersebut digabungkan dengan tujuan menentukan letak tingkatan risiko. Matriks ini mencakup tiga tingkat risiko: rendah, sedang, dan tinggi, yang diwakili oleh tiga warna yakni hijau, kuning, dan merah.

Tabel 3. Matriks Evaluasi Risiko

Likelihood	Certain	5	Medium	Medium	High	High	High
	Likely	4	Medium	Medium	Medium	High	High
	Possible	3	Low	Medium	Medium	Medium	High
	Unlikely	2	Low	Low	Medium	Medium	Medium
	Rare	1	Low	Low	Low	Medium	Medium
	Impact			1	2	3	4
			Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic

3.3. Penilaian Risiko

Adapun tahap berikutnya ialah pengkajian risiko pada website SIKUSA. Tahapan ini meliputi identifikasi risiko (risk identification), analisis risiko (risk analysis), dan evaluasi risiko (risk evaluation). Diawali dengan mengidentifikasi risiko dengan mengetahui aset-aset yang digunakan oleh SMK Saraswati seperti yang diperlihatkan pada Tabel 4. Tahap kedua adalah identifikasi peluang risiko terjadi. Dalam proses ini, pengkaji akan melakukan pembagian kemungkinan risiko yang akan timbul pada 3 golongan faktor yakni berasal dari (lingkungan/alam, manusia, sistem dan infrastruktur yang ada) dipaparkan di Tabel 5. Tahap yang ketiga adalah mengidentifikasi pengaruh dari risiko. berdasarkan kemungkinan risiko telah diketahui sebelumnya, kemudian didapatkan risiko dari tiap-tiap potensi risiko yang ada. Dampak daripada risiko setiap probabilitas risiko yang mungkin terjadi tersaji pada Tabel 6.

3.3.1. Identifikasi Resiko

A. Identifikasi Aset

Web SIKUSA merupakan web yang saat ini digunakan di SMK Saraswati untuk menjalankan sebuah sistem informasi untuk menunjang proses bisnis, tata usaha, koperasi, dan menunjang kebutuhan kegiatan di sekolah. Pada langkah ini dalam mengetahui aset apa yang ada pada web sistem SIKUSA terbagi dalam aset data, aset *software*, hingga aset *hardware*.

Tabel 4. Identifikasi Aset pada software SIKUSA

Komponen	Aset
Data	Data Guru Data Karyawan Data Siswa Data Alumni
Software	Web SIKUSA Microsoft Office
Hardware	Proyektor Printer Router Personal Computer (PC) Laptop

B. Identifikasi Kemungkinan Risiko

Langkah selanjutnya yaitu mengidentifikasi risiko-risiko yang mungkin terjadi berdasarkan kelompok faktor, yaitu faktor alam/lingkungan, manusia, sistem dan infrastruktur. Tabel 5 memaparkan 18 temuan risiko sudah diidentifikasi, yakni 7 dalam aspek alam dan lingkungan, 3 dalam aspek manusia, dan 9 dalam aspek sistem dan infrastruktur.

Tabel 5. Identifikasi Kemungkinan Risiko

Faktor	ID	Risiko
Alam atau Lingkungan	R 01	Banjir
	R 02	Gempa Bumi



Faktor	ID	Risiko
	R 03	Petir
	R 04	Gunung Meletus
	R 05	Tanah Longsor
	R 06	Kebakaran
	R 07	Listrik Padam
	R 08	<i>Human Error</i>
	R 09	Pencurian data
Manusia	R 10	Hacker
	R 11	<i>Overload PC</i>
	R 12	<i>Overheat PC</i>
Sistem dan Infrastruktur	R 13	Data corrupt
	R 14	<i>Kegagalan Backup</i>
	R 15	Web service mati
	R 16	Serangan virus
	R 17	Koneksi jaringan terputus
	R 18	Debu/Kotoran
	R 19	Kerusakan hardware

C. Identifikasi Dampak Resiko

Setelah melaksanakan fase pengenalan risiko, didapatkan beberapa case dari berbagai bentuk aspek baik dari alam ataupun lingkungan, manusia, maupun sistem dan infrastruktur yang mampu memberi pengaruh pemakaian website SIKUSA, oleh dari itu perlu dilakukan pengkajian dari dampak yang sudah terbentuk dari risiko teridentifikasi.

Tabel 6. Identifikasi Dampak Risiko

ID	Kemungkinan Risiko	Dampak
R 01	Banjir	Aktivitas sekolah terhalangi berakibat pada kerusakan infrastruktur
R 02	Gempa Bumi	Infrastruktur menjadi rusak dan aktivitas bisnis terhambat
R 03	Petir	Infrastruktur sekolah mejadi rusak
R 04	Gunung Meletus	Aktivitas bisnis terhambat dan mengalami kerusakan infrastruktur
R 05	Tanah Longsor	Aktivitas bisnis terkendala dan mengalami kerusakan infrastruktur
R 06	Kebakaran	Aktivitas sekolah tertangguh karena infrastruktur yang terbakar
R 07	Listrik Padam	Seluruh akiftias terhenti sehingga tidak bisa mengakses WEB
R 08	Human Error	Proses layanan tidak berjalan lancar
R 09	Pencurian data	Data rahasia civitas akademika sekolah dan informasi yang penting akan hilang.
R 10	Serangan Hacker	Mengakibatkan kerugian finansial dan merusak citra Sekolah
R 11	Overload	Penginputan data akan terhambat
R 12	Overheat	Perangkat keras mengalami kerusakan
R 13	Data corrupt	Menghambat produkifitas sekolah karena kehilangan data
R 14	Kegagalan Backup	Data yang masuk menjadi tidak lengkap bahkan bisa hilang
R 15	Web service mati	WEB SIKUSA tidak bisa diakses

ID	Kemungkinan Risiko	Dampak
R 16	Serangan virus	WEB SIKUSA tidak akan bisa di akses.
R 17	Koneksi jaringan terputus	Tidak dapat mengakses WEB SIKUSA
R 18	Debu/Kotoran	Dapat menyumbat kipas dan menyebabkan hardware terlalu panas
R 19	Kerusakan hardware	Tidak dapat mengakses WEB SIKUSA

3.3.2. Analisis Risiko

Berdasarkan seluruh potensi risiko dan dampak yang telah diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah melaksanakan proses identifikasi risiko ada dalam tabel *likelihood* yang sudah dibentuk. *Likelihood* ini terdiri dari 5 bagian tingkatan sesuai kemungkinan terjadinya risiko di masa tertentu.

Tabel 7. Nilai Risiko Menurut Kriteria *Likelihood* dan *Impact*

ID	Kemungkinan Risiko	Likelihood	Impact
R 01	Banjir	1	3
R 02	Gempa Bumi	1	4
R 03	Petir	3	3
R 04	Gunung Meletus	1	5
R 05	Tanah Longsor	1	5
R 06	Kebakaran	1	5
R 07	Listrik Padam	3	3
R 08	Human Error	2	4
R 09	Pencurian data	2	4
R 10	Serangan Hacker	1	4
R 11	Overload	2	1
R 12	Overheat	2	1
R 13	Data corrupt	2	2
R 14	Kegagalan Backup	2	2
R 15	Web service mati	3	2
R 16	Serangan virus	1	3
R 17	Koneksi jaringan terputus	3	3
R 18	Debu/Kotoran	4	3
R 19	Kerusakan hardware	3	2

3.3.3. Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko merupakan tahap akhir dari penilaian bagan risiko yang dilakukan dengan menyusun peta risiko berdasarkan nilai risiko yang sudah dievaluasi menggunakan matriks evaluasi risiko (Tabel 8).

Tabel 8. Matriks Evaluasi Risiko

Likelihood	Certain	5				
	Likely	4			R18	
	Possible	3		R15 R19	R03 R07 R17	



Unlikely	2	R11 R12	R13 R14		R08 R09	
	1			R01 R16	R02 R10	R04 R05 R06
Impact		1	2	3	4	5
		Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic

Beracuan pada table pengelompokan risiko table matriks evaluasi risiko di table 8, akan di dapatkan level risiko dari 19 peluang risiko yang sangat mungkin terjadi. Dari 19 risiko yang ditemukan, 6 risiko terdapat dalam tempat berwarna hijau yaitu di level risiko yang rendah, 13 risiko terdapat dalam tempat berwarna kuning dengan level risiko menengah. Sehingga, risiko yang menempati posisi merah atau tingkat risiko tinggi idak ditemukan. Pada hasil tahap evaluasi risiko, ditemukan bahwa 13 dari 19 potensi risiko mempunyai tingkat sedang atau menengah, masing-masing dari nilai risiko tertinggi, yaitu R18, R03, R07, R17, R15, R19, R08, R09, R04, R05, R06, R02, R10. Selebihnya adalah 6 dari 19 risiko yang mempunyai tingkat risiko low atau rendah, yaitu R13, R14, R11, R12, R01, R16.

3.4. Perlakuan Risiko

Kemudian sesudah menjalankan tahap evaluasi risiko, selanjutnya bisa dianalisa tindakan akurat untuk tiap risiko menurut tingkatan. Dalam tahap ini akan disampaikan saran masukan dengan harapan mampu menurunkan dampak dari munculnya berbagai risiko yang dimungkinkan akan terjadi. Hingga dengan masukan yang disampaikan, tingkat risiko dapat ditekan, supaya website SIKUSA benar-benar mampu bekerja dengan optimal untuk menciptakan manfaat bagi pihak sekolah.

Tabel 9. Usulan Perlakuan Risiko

ID	Level Risiko	Perlakuan Risiko	Tindakan Risiko
R18	Medium	Turunkan	Melihat kembali struktur ventilasi sumber debu dan rutin mengadakan pembersihan.
R03	Medium	Turunkan	Pemasangan tiang penangkal petir dan sediakan alat pemadam kebakaran
R07	Medium	Turunkan	Sediakan mesin genset untuk pengoperasian dengan SOP yang jelas, dan lakukan pemasangan Uninterruptible Power Supply (UPS).
R17	Medium	Turunkan	Melakukan monitoring sistem jaringan
R15	Medium	Turunkan	Melakukan troubleshooting pada web service dan adakan jadwal maintenance
R19	Medium	Turunkan	Melakukan perawatan rutin jika hardware ada kerusakan bisa membawa ke service center dan penyediaan dana untuk pengadaan hardware baru
R08	Medium	Turunkan	Melakukan pelatihan dan sosialisasi yang terstruktur pada guru, dan karyawan yang akan menggunakan atau mengoperasikan web SIKUSA.
R09	Medium	Turunkan	Melakukan pengamanan data dengan password yang

ID	Level Risiko	Perlakuan Risiko	Tindakan Risiko
			diganti secara berkala, melakukan backup data dan memasang CCTV untuk pengamanan lebih.
R04	Medium	Turunkan	Menyediakan titik kumpul saat bencana terjadi dan memiliki memiliki jalur evakuasi dan memantau informasi bencana alam.
R05	Medium	Turunkan	Menyediakan titik kumpul saat bencana terjadi dan memiliki memiliki jalur evakuasi dan melakukan perawatan pembangunan juga meninjau kontruksi bangunan yang lama.
R06	Medium	Turunkan	Menyediakan APAR di beberapa sudut sekolah.
R02	Medium	Turunkan	Menyediakan titik kumpul saat bencana terjadi dan memiliki memiliki jalur evakuasi dan memantau informasi bencana alam.
R10	Medium	Turunkan	Melakukan backup data secara berkala dan memasang antivirus dan mengganti password secara berkala.
R13	Low	Turunkan	Membuat pencadangan juga menginstal aplikasi anti - virus
R14	Low	Turunkan	Melakukan pencadangan data yang rutin
R11	Low	Turunkan	Meningkatkan kapasitas penyimpanan yang besar juga pemeliharaan rutin.
R12	Low	Turunkan	Pemasangan Air Conditioner di tempat tersebut untuk menjaga perangkat keras tetap dingin dan lakukan perawatan rutin terhadap perangkat yang ada.
R01	Low	Turunkan	Cadangan server dipasang pada tempat yang lebih aman
R16	Low	Turunkan	Instal anti-virus, pemindaian lalu aktifkan firewall , lakukan perawatan secara berkala.

4. SIMPULAN

Analisis ini menerapkan skema kerangka kerja ISO 31000:2018 untuk menyelidiki risiko/bahaya terhadap sistem informasi SIKUSA di SMK Saraswati. Dari proses penyelidikan ini mencakup identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko sampai analisis perlakuan risiko. Hasil analisis menemukan 19 peluang yang memungkinkan risiko yang dapat mengancam penggunaan aplikasi SIKUSA. Analisis ini menginvestigasi lebih jauh dan ditemukan bahwa dari 19 risiko tersebut, didapatkan 13 peluang risiko dengan level risiko medium dan 6 kemungkinan risiko berada pada level risiko low. Dikarenakan dari itu, analisis ini dapat di simpulkan bahwasanya tidak ditemukanya risiko yang sangat membahayakan atau memberi dampak yang merugikan bagi sekolah terkait menggunakan web SIKUSA. Meskipun ditemukan ada risiko yang level menengah, tetapi risiko itu bisa ditanggulangi dengan tindakan dan perlakuan risiko yang tersistematis dan dengan teknis yang baik. Tindakan penanganan risiko teknis yang direkomendasikan mencakup peninjauan struktur ventilasi dan listrik, memasang penangkal petir, penyediaan alat pemadam kebakaran, generator, dan UPS. Untuk penanganan risiko disarankan tertata secara sistematis melalui perawatan bertahap diantara lain untuk server, web service, jaringan, perangkat keras dan backup data. Serta adanya penambahan sosialisasi dan pelatihan bagi guru dan karyawan. Dari semua risiko yang telah ditemukan, SMK Saraswati

diharap selalu waspada dan selalu siap terhadap setiap risiko yang muncul dengan cara melakukan manajemen risiko dan perlakuan risiko yang tepat. Dalam riset ini juga memberi beberapa rekomendasi usulan. Yang pertama berkaitan dengan kerangka kerja atau framework yang diterapkan dalam penelitian ini, yaitu ISO 31000:2018. Penelitian berikutnya akan dapat diteliti bersumber daripada kerangka kerja yang lainnya. Dengan harapan selain kerangka kerja ini dapat memperlengkapi temuan dan analisis riset sebelumnya. Namun, terdapat kemungkinan bahwa proses tersebut dilakukan namun belum maksimal, sehingga di dalam melakukan penelitian besar harapan bahwa ini dapat dipergunakan oleh sekolah mencapai tujuan dengan mengatur secara baik kebijakan guna meminimalisir risiko. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat digunakan oleh sekolah dalam merumuskan kebijakan untuk meminimalisir kemungkinan risiko yang akan timbul dan mengganggu web SIKUSA dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. A. Sudirman, "Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Dan Sdgs : Review Literatur Sistematis," *J. Ilmu Komun. UHO J. Penelit. Kaji. Ilmu Komun. dan Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 273–288, 2023, doi: 10.52423/jikuho.v8i2.56.
- [2] T. Lubis, M. Irwan, and P. Nasution, "Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Meningkatkan Efisiensi Sistem Pendukung Organisasi," *J. Manaj. dan Ekon. Bisnis*, vol. 4, no. 1, pp. 83–89, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.55606/cemerlang.v4i1.2246>
- [3] R. Salwa and M. I. P. Nasution, "Inovasi Bisnis Organisasi Melalui Sistem Dan Teknologi Informasi," *CEMERLANGJurnal Manaj. dan Ekon. Bisnis*, vol. 4, no. 1, pp. 21–31, 2024, [Online]. Available: <https://prin.or.id/index.php/cemerlang/article/view/2228/2125>
- [4] H. Sulistiani, M. Miswanto, D. Alita, and P. Dellia, "Pemanfaatan Analisis Biaya Dan Manfaat Dalam Perhitungan Kelayakan Investasi Teknologi Informasi," *Edutic - Sci. J. Informatics Educ.*, vol. 6, no. 2, 2020, doi: 10.21107/edutic.v6i2.7220.
- [5] N. Khoiriyah and W. Hidayat, "Pengelolaan Risiko Dalam Menghadapi Tantangan Era Digital Pada Smk Al-Hadi Kota Bandung," vol. 1, no. 2, pp. 91–102, 2024.
- [6] M. E. Budiono, E. Haryani, S. S. Informasi, F. T. Informasi, U. Kristen, and S. Wacana, "Analisis Manajemen Risiko Pada Aplikasi SAP LOGON 750 di PT . XYZ Berbasis ISO 31000 : 2018," vol. 9, pp. 1030–1041, 2024.
- [7] E. Jericho, Haryani, S. S. Informasi, F. T. Informasi, U. Kristen, and S. Wacana, "Penerapan ISO 31000 : 2018 untuk Analisis Manajemen Risiko pada Sistem Informasi Smart Operation di PT . XYZ," vol. 9, pp. 947–957, 2024.
- [8] D. Liko Ivander and F. S. Papilaya, "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Menggunakan Framework ISO 31000:2018," *Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 1042–1051, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1174.
- [9] W. F. Worotikan and E. Maria, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Penerapan ISO 31000:2018 untuk Manajemen Risiko E-Ticketing Taman Rekreasi XYZ," *Media Online*, vol. 3, no. 5, pp. 449–456, 2023, [Online]. Available: <https://djournals.com/klik>
- [10] K. M. Linda Lole and E. Maria, "Analisis Manajemen Risiko Pada Aplikasi Pegadaian Digital Service Menu Tabungan Emas Menggunakan ISO 31000:2018," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 3, p. 319, 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3891.
- [11] C. Vorst, Priyastono, and A. Budiman, *Manajemen Risiko Berbasis SNI ISO 31000*.

- [12] V. Geneva, *ISO 31000: Risk Management Guidelines*, vol. 2018. 2018. doi: 10.1007/978-3-031-25984-5_314.
- [13] Q. FAUZIAH, "Penerapan Metode Wawancara Narasumber Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Teks Tanggapan," *Lang. J. Inov. Pendidik. Bhs. dan Sastra*, vol. 3, no. 2, pp. 77-83, 2023, doi: 10.51878/language.v3i2.2305.
- [14] D. P. Jatmiko, A. H. Setyowati, and Y. Putra, "Relationship between SNI ISO 31000:2018 and other standard documents," *Int. J. Multidiscip. Res. Growth Eval.*, pp. 118-124, 2022, doi: 10.54660/anfo.2022.3.4.3.