

Analisis Risiko Sistem Informasi pada Website Dinas Perkebunan Provinsi Riau Menggunakan ISO 31000

Risk Analysis of the Information System of the Riau Provincial Plantation Agency Website using ISO 31000

¹Ustara Dwi Fernanda*, ²Megawati, ³Nesdi Evrilyan Rozanda, ⁴Febi Nur Salisah

^{1,2,3,4}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

^{1,2,3,4}Jl. H.R. Soebrantas KM. 15 No. 155 Tuah Madani Kec. Tuah Madani, Pekanbaru

*e-mail: 12150314341@students.uin-suska.ac.id, megawati@uin-suska.ac.id

(received: 28 May 2025, revised: 6 June 2025, accepted: 7 June 2025)

Abstrak

Website Dinas Perkebunan Provinsi Riau memiliki peran penting dalam menunjang layanan informasi dan administrasi publik. Namun, pemanfaatan teknologi informasi juga menimbulkan berbagai risiko yang dapat mengganggu operasional sistem. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko teknologi informasi pada website tersebut menggunakan kerangka kerja ISO 31000:2018. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Proses manajemen risiko dilakukan melalui tahapan identifikasi, analisis, evaluasi, perlakuan, serta monitoring dan review risiko. Hasil penelitian menemukan sembilan risiko utama, delapan di antaranya tergolong risiko tingkat sedang yaitu petir, kebakaran, human eror, data corrupt, server down, kerusakan hardware, overheat, dan listrik padam. dan Satu risiko tergolong rendah yaitu update. Penelitian ini dibatasi pada aspek risiko teknologi informasi yang diidentifikasi dari perspektif internal melalui data primer dari pihak pengelola website. Temuan ini memberikan rekomendasi penanganan risiko yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam meningkatkan keamanan dan kontinuitas sistem informasi di lingkungan Dinas Perkebunan Provinsi Riau.

Kata kunci: ISO 31000, manajemen risiko, sistem informasi, website pemerintah, analisis risiko

Abstract

The website of the Riau Provincial Plantation Agency plays a vital role in supporting public information and administrative services. However, the use of information technology also introduces various risks that may disrupt system operations. This study aims to analyze information technology risks associated with the website using the ISO 31000:2018 risk management framework. A qualitative descriptive approach was employed, utilizing interviews, observations, and documentation. The risk management process was conducted through the stages of risk identification, analysis, evaluation, treatment, as well as monitoring and review. The findings identified nine main risks. Eight of them were categorized as medium-level risks, including lightning, fire, human error, data corruption, server downtime, hardware damage, overheating, and power outages. One risk—software updates—was classified as low-level. This study is limited to information technology risks identified internally, based on primary data collected from the website management team. The findings provide risk mitigation recommendations that can serve as guidelines to enhance the security and continuity of the information system within the Riau Provincial Plantation Agency.

Keywords: ISO 31000, risk management, information system, government website, risk analysis.

1 Pendahuluan

Pada era milenial saat ini, perkembangan teknologi telah memberikan pengaruh yang sangat besar dalam bidang informasi dan komunikasi. Kemajuan teknologi informasi dimanfaatkan oleh manusia untuk menunjang dan mempermudah berbagai aktivitas sehari-hari. Perpaduan antara era milenial dan revolusi industri 4.0 telah mendorong transformasi signifikan dalam teknologi informasi

dan telekomunikasi secara global. Revolusi industri 4.0 sendiri merupakan integrasi antara sistem otomatisasi dan teknologi digital, yang secara nyata telah mengubah berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam bidang ekonomi, ketenagakerjaan, hingga gaya hidup. Kehadiran beragam aplikasi digital menjadi indikator bahwa dunia telah memasuki era revolusi industri 4.0, yang menawarkan berbagai solusi guna meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Dalam bidang informasi, kemajuan teknologi juga sangat terasa. Internet, sebagai salah satu penemuan utama dalam era ini, telah menjadi sarana penting untuk mengakses informasi dari seluruh penjuru dunia secara cepat dan mudah. Cukup dengan koneksi internet, seseorang dapat memperoleh berbagai informasi terkini dalam hitungan detik[1].

Manajemen risiko merupakan suatu pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan berbagai potensi risiko dalam suatu organisasi. Tujuannya adalah untuk menilai kemungkinan munculnya ancaman serta mengambil langkah-langkah yang tepat guna meminimalkan dampak negatifnya secara optimal[2].

Website Profil Dinas pada Dinas Perkebunan Provinsi Riau berfungsi sebagai sarana yang memudahkan baik pegawai internal maupun masyarakat umum dalam mengakses berbagai informasi serta memfasilitasi proses administrasi secara lebih efisien. Keberadaan website ini turut mendukung peningkatan kinerja dan efektivitas proses bisnis yang dijalankan. Pemanfaatan teknologi informasi tetap mengandung risiko, seperti human error dan gangguan jaringan, yang dapat mengganggu operasional sistem. Karena itu, perlu diterapkan manajemen risiko berbasis ISO 31000 untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan risiko demi menjaga kelangsungan layanan website Dinas Perkebunan Provinsi Riau..

ISO 31000:2018, yang dirilis pada Februari 2018 sebagai pembaruan dari versi sebelumnya (ISO 31000:2009), merupakan standar internasional yang menyediakan kerangka kerja terintegrasi untuk proses identifikasi, penilaian, dan pengelolaan risiko. Standar ini telah diakui secara global sebagai pendekatan manajemen risiko yang sistematis dan komprehensif, yang bertujuan untuk membantu organisasi dalam mengenali, menganalisis, mengevaluasi, serta mengendalikan berbagai bentuk risiko yang mungkin timbul dalam kegiatan operasional mereka[3].

Kontribusi utama dari penelitian ini adalah menghasilkan dokumentasi manajemen risiko yang terstruktur dan dapat dijadikan sebagai pedoman praktis bagi Dinas Perkebunan Provinsi Riau dalam mengelola risiko yang berkaitan dengan sistem informasi mereka. Selain itu, penelitian ini juga memberikan rekomendasi strategi mitigasi risiko yang sesuai dengan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya, sehingga dapat meningkatkan keberlangsungan layanan publik berbasis digital. Dengan demikian, melalui penerapan ISO 31000 sebagai kerangka kerja analisis risiko, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas sistem informasi yang dimiliki Dinas Perkebunan Provinsi Riau serta memperkuat kesiapan mereka dalam menghadapi ancaman operasional di masa mendatang.

2 Tinjauan Literatur

Penelitian ini diambil dari sejumlah studi sebelumnya yang relevan. Penelitian pertama dilakukan oleh Ferro G Punusingon dan Melkior N N Sitokdana pada tahun 2022 dengan judul "Analisis Manajemen Risiko Aplikasi SIMFONI pada Dinas PPA di Kabupaten Minahasa Tenggara Menggunakan ISO 31000" mengungkapkan bahwa terdapat sebanyak 14 potensi risiko yang dapat memengaruhi kinerja aplikasi SIMFONI PPA pada Dinas Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Kabupaten Minahasa Tenggara. Dari total risiko yang teridentifikasi, enam di antaranya diklasifikasikan dalam kategori risiko rendah, yaitu R01 (gempa bumi), R02 (kebakaran), R03 (banjir), R05 (penyalahgunaan hak akses), R07 (hacking), dan R13 (kerusakan perangkat keras). Selanjutnya, terdapat empat risiko yang tergolong dalam tingkat risiko sedang, yakni R04 (petir), R08 (pencurian data/perangkat keras), R09 (gangguan server web), dan R12 (gangguan koneksi jaringan). Adapun empat risiko lainnya masuk dalam kategori risiko tinggi, yaitu R06 (kesalahan manusia), R10 (server tidak aktif/down), R11 (listrik padam), dan R14 (kerusakan/korupsi data)[4].

Penelitian yang dilakukan oleh Miftakhatum pada tahun 2020 dengan judul "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi pada Website Ecofo Menggunakan ISO 31000" berhasil mengidentifikasi sebanyak 24 potensi risiko yang berhubungan dengan operasional sistem teknologi informasi. Dari keseluruhan risiko tersebut, tiga di antaranya dikategorikan sebagai risiko tinggi, yaitu

kegagalan sistem jaringan atau terputusnya koneksi, kelebihan beban pada basis data (overload database), serta kondisi server yang tidak dapat diakses (server down). Selain itu, terdapat sepuluh risiko yang masuk dalam kategori sedang, antara lain gempa bumi, kebakaran, pemadaman listrik, penyalahgunaan hak akses atau kredensial pengguna, ketidakkonsistenan penerapan SOP oleh staf IT, kerusakan atau kegagalan perangkat lunak, kerusakan atau kegagalan perangkat keras, kesalahan fungsi penyimpanan seperti disk error atau disk full, kerusakan data, serta perangkat yang mengalami panas berlebih (overheat). Sementara itu, sebanyak sebelas risiko lainnya diklasifikasikan sebagai risiko rendah, yang mencakup bencana banjir, sambaran petir, akumulasi debu atau kotoran, kesalahan manusia (human error), pencurian perangkat, ketidaksesuaian antara data dan informasi dengan kondisi aktual, serangan siber, kesalahan teknis, pengunduran diri staf, gangguan kesehatan atau kematian pegawai, serta serangan virus dan perangkat lunak berbahaya (malware)[5].

Penelitian lain yang dilakukan oleh Jihan Rabbani Sajda pada tahun 2024 dengan judul "Analisis Manajemen Risiko di UMKM Toko Robani Menggunakan ISO 31000" mengidentifikasi delapan potensi risiko yang dapat memengaruhi keberlangsungan operasional bisnis di Toko Robani. Dari keseluruhan risiko yang ditemukan, enam di antaranya dikategorikan sebagai risiko rendah, meliputi hujan deras, angin kencang, kebakaran, pencurian barang, barang kedaluwarsa, serta kenaikan harga barang. Sementara itu, Satu risiko masuk dalam kategori risiko sedang, yaitu kesalahan manusia (human error)[6].

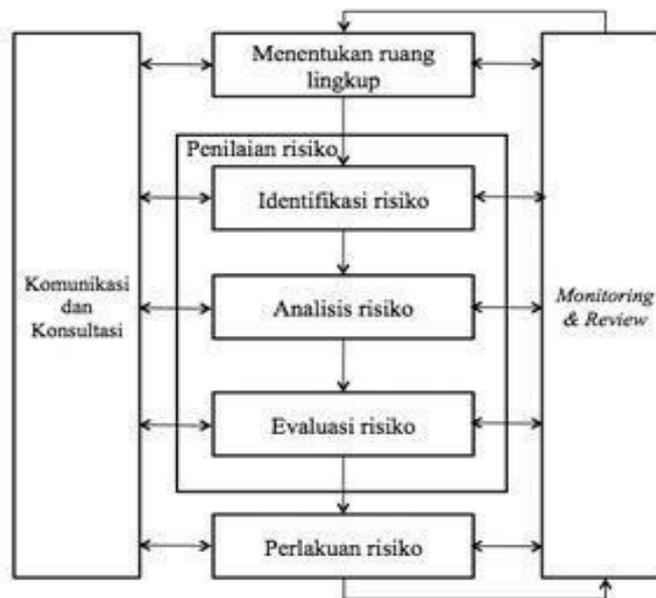
Berdasarkan sejumlah studi terdahulu, dapat disimpulkan bahwa setiap organisasi atau perusahaan yang mengadopsi teknologi informasi akan menghadapi berbagai risiko yang berpotensi memengaruhi kinerja operasionalnya. Oleh sebab itu, pengelolaan risiko menjadi hal yang penting untuk memahami serta menyiapkan langkah-langkah strategis dalam meminimalkan dampak negatif dari risiko-risiko tersebut. Penelitian ini merujuk pada standar ISO 31000:2018, yang diakui secara internasional sebagai kerangka kerja manajemen risiko yang sistematis dan menyeluruh, sehingga mampu membantu organisasi dalam proses identifikasi, analisis, evaluasi, dan pengelolaan berbagai risiko yang dihadapi. Khususnya dalam bidang teknologi informasi, ISO 31000 berperan sebagai pedoman dalam menghadapi tantangan risiko yang muncul akibat penggunaan teknologi baru serta isu-isu terkait keamanan informasi[7].

Perbedaan paling signifikan dari studi ini dibandingkan dengan studi yang telah ada sebelumnya terletak pada subjek yang diteliti serta jumlah risiko yang diperoleh melalui wawancara dengan staf pengembangan dan perencanaan di Dinas Perkebunan Provinsi Riau. Selain itu, penelitian ini menghasilkan dokumentasi pengelolaan risiko yang dapat dimanfaatkan oleh Dinas Perkebunan Provinsi Riau sebagai pedoman untuk mencegah kerugian dan menangani risiko yang berkaitan dengan situs web Dinas Perkebunan Provinsi Riau.

3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan karakteristik deskriptif, yang bertujuan untuk mengumpulkan, mengolah, serta menyajikan data secara sistematis. Teknik pengumpulan data yang diterapkan mencakup wawancara, studi dokumen, serta observasi langsung[8]. Secara umum, cara ini diterapkan ketika peneliti ingin memahami lebih dalam tentang suatu isu atau kasus tertentu dengan melakukan analisis yang komprehensif[6]. Informasi ini diperoleh melalui percakapan langsung penulis bersama staf IT Dinas Perkebunan Provinsi Riau, yakni Bapak Reza, yang memberikan fakta mengenai penelitian yang akan dilaksanakan.

Penelitian mengenai Situs Dinas Perkebunan Provinsi Riau ini memanfaatkan kerangka kerja ISO 31000 yang telah diakui secara internasional sebagai metode manajemen risiko yang terstruktur dan menyeluruh. Proses manajemen risiko akan mengalami kegagalan jika tidak dilakukan secara berkelanjutan. Dalam kerangka ISO 31000, pengelolaan risiko dijelaskan sebagai "Pelaksanaan kebijakan, prosedur, dan praktik pengelolaan dengan cara yang terstruktur dalam kegiatan komunikasi, konsultasi, penetapan konteks, serta identifikasi; analisis; penilaian; penanganan; pengawasan, dan review risiko."



Gambar 1. Tahap penelitian

Gambar 1 menggambarkan tahapan proses manajemen risiko yang digunakan dalam penelitian ini, yang terdiri dari empat tahap utama. Pertama, Identifikasi Risiko, Setiap insiden, baik yang muncul dari dalam perusahaan maupun yang berasal dari luar, yang bisa mempengaruhi pencapaian tujuan, harus dikenali untuk mengetahui kemungkinan risiko yang dapat timbul. Identifikasi risiko ini bisa dilakukan dengan berbagai cara, seperti menganalisis tren, memeriksa kejadian sebelumnya, atau melakukan ramalan untuk waktu yang akan datang[9]. Kedua, Analisis Risiko, Tujuan utama dari analisis risiko adalah untuk mengerti seberapa signifikan risiko itu serta memberikan landasan untuk membuat keputusan. Analisis risiko mempertimbangkan karakteristik risiko dan menilai tingkat keseriusannya berdasarkan kemungkinan terjadinya dan efek yang ditimbulkan jika risiko itu nyata[10]. Ketiga, Evaluasi Risiko, Prosedur penilaian akan mengandalkan pendekatan kualitatif, yakni dengan memanfaatkan matriks untuk mengidentifikasi kemungkinan munculnya dan dampak dari risiko. Matriks ini akan mengindikasikan jenis-jenis risiko operasional yang harus ditangani, yaitu (Tinggi), (Sedang), dan (Rendah). Secara berurutan, risiko tersebut akan diurutkan berdasarkan tingkat keseriusan, mulai dari yang tertinggi (Tinggi), yang menengah (Sedang), hingga yang terendah (Rendah)[11]. Keempat, Perlakuan risiko, Perlakuan risiko dalam pengelolaan risiko sistem informasi layanan di situs web Dinas Perkebunan Provinsi Riau dilakukan melalui serangkaian upaya pengendalian yang terencana dan terukur. Upaya ini mencakup penerapan kontrol keamanan sistem, pembaruan prosedur operasional, peningkatan kemampuan pengguna, serta pengembangan infrastruktur teknologi. Semua langkah ini diambil berdasarkan risiko yang telah dikelompokkan dan dirancang agar dapat mengurangi kemungkinan gangguan pada layanan publik, sambil tetap memastikan kelangsungan operasional sistem informasi dinas[12].

4 Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini menjelaskan hasil dan analisis terkait pelaksanaan ISO 31000 pada situs web Dinas Perkebunan Provinsi Riau yang di mulai dari proses manajemen risiko hingga aktivitas manajemen risiko.

4.1 Komunikasi dan Konsultasi

Komunikasi dan diskusi dilakukan bersama Tim Pengembangan dan Perencanaan Dinas Perkebunan Provinsi Riau dengan tujuan untuk mencapai kesepakatan terkait risiko dan pengelolaannya, mendukung proses pengambilan keputusan, serta mencari solusi atas risiko yang dihadapi. Selain itu, melalui komunikasi ini diperoleh pemahaman mengenai kondisi terkini Website Dinas Perkebunan, identifikasi masalah yang pernah terjadi terkait penerapan teknologi informasi (TI) atau sistem informasi (SI), serta strategi penanganan isu TI/SI di instansi tersebut[13].

4.2 Menentukan ruang lingkup

Tahapan untuk menentukan konteks dilakukan dengan mendefinisikan batasan penelitian agar dapat memperhatikan pengelolaan risiko dalam kerangka kriteria[14]. Hasil dari penentuan konteks manajemen risiko meliputi ekosistem atau alam, masyarakat, sistem, serta infrastruktur. Oleh karena itu, disetujui oleh pihak yang bertanggung jawab, yaitu para pemangku kepentingan yang berhubungan dengan Website Dinas Perkebunan Provinsi Riau. Dari penentuan konteks manajemen risiko ini, diperoleh tiga keputusan, yaitu ekosistem dan lingkungan, masyarakat, serta sistem atau infrastruktur.

4.3 Kriteria Risiko

Setelah menemukan faktor-faktor yang mendasari risiko yang muncul, berdasarkan kriteria probilitiy risiko dan dampak risiko, langkah berikutnya adalah merumuskan standar untuk kemungkinan serta standar untuk dampak dari risiko tersebut.

Tabel 1. Kriteria probilitiy risiko

Kemungkinan	Toleransi	Kriteria
Sangat Kurang	Tinggi	Rendah
Kurang	Tinggi	Rendah
Sedang	Sedang	Menengah Rendah
Besar	Rendah	Menengah Tinggi
Sangat Besar	Rendah Sekali	Tinggi

Tabel 2. Kriteria dampak risiko

Kemungkinan	Toleransi	Kriteria
Sangat Rendah	Tinggi	Rendah
Rendah	Tinggi	Rendah
Sedang	Sedang	Rendah
Besar	Rendah	Menengah Tinggi
Ekstrim	Rendah Sekali	Tinggi

4.4 Penentuan Responden

Adapun yang menjadi responden ialah yang dipilih oleh peneliti berdasarkan RACI Chart. RACI merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menyampaikan peran serta tanggung jawab masing-masing orang dalam sebuah proyek atau proses, dengan tujuan untuk mencegah kebingungan dan pengulangan peran[15]. Responden dalam kuisioner adalah individu-individu yang berpartisipasi dalam pengelolaan Website Dinas Perkebunan Provinsi Riau. Dalam hal ini, semua responden diperlakukan secara seragam saat mengisi data kuisioner sebelum akhirnya akan diproses.

Tabel 3. RACI Chart

Aktivitas	Peranan	Ketua PP	Staff PP	Admin Website
Mengidentifikasi dan mengelola Website		A/I	C/I	R/I
Mengelola, mengoperasikan dan mengevaluasi kegiatan IT		A	C/I	R
Memutuskan dan menyetujui serta bertanggung jawab atas pekerjaan staff		R/A	I	C/I
Memelihara sistem, jaringan, server dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan		A/I	R	C

Berdasarkan penempatan responden pada tabel 3 dengan memanfaatkan RACI Chart, terdapat 3 jumlah responden yang mencakup Ketua Pengembangan dan Perencanaan, Staf Pengembangan dan Perencanaan, serta Admin Website.

4.5 Identifikasi Risiko

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko-risiko yang harus ditangani oleh organisasi secara sistematis dan terstruktur. Proses ini sangat penting, karena risiko yang tidak terdeteksi pada tahap ini tidak akan masuk ke dalam proses penanganan selanjutnya. Oleh karena itu, identifikasi risiko harus mencakup berbagai kemungkinan, baik risiko yang berada dalam kendali organisasi maupun risiko eksternal yang berada di luar jangkauan kontrol organisasi.

Prosedur ini diawali dengan mengenali secara luas berbagai risiko yang mungkin timbul, di mana dan dengan cara seperti apa. Setelah daftar risiko yang mungkin terjadi telah disusun, langkah selanjutnya adalah menganalisis alasan di balik kejadian tersebut serta cara terjadinya.

Tabel 4. Pemetaan risiko

Kelompok Risiko	Komponen Risiko	Penyebab	Dampak Risiko
Alam atau Lingkungan	Petir	Cuaca ekstrim	Gangguan operasional sistem
	Kebakaran	Perangkat elektronik yang overheating	Kerugian material untuk instansi
Manusia	Human Error	Kelalaian /ketidaktepatan	Kehilangan atau kerusakan data
Sistem dan Infrastruktur	Server down	Gangguan jaringan atau koneksi internet	Kehilangan data
	Data corrupt	Kegagalan perangkat keras dan lunak	Gangguan operasional sistem
	Update	Kurangnya uji coba sebelum update dilakukan	Sistem tidak berjalan optimal
	Kerusakan Hardware	Usia pakai yang sudah lama	Server atau sistem mati total
	Overheat	Sistem pendingin tidak berfungsi	Kerja sistem menurun
	Listrik padam	Korsleting atau kerusakan instalasi listrik	Kerugian finansial dan waktu

4.6 Analisis Risiko

Analisis risiko adalah usaha untuk menggali pemahaman tentang risiko secara lebih mendalam. Hasil dari analisis risiko ini akan menjadi pertimbangan dalam evaluasi risiko serta dalam pengambilan keputusan terkait penanganan risiko tersebut. Proses analisis risiko mencakup aktivitas yang mengkaji asal-usul risiko dan penyebab munculnya risiko, efek baik dan buruk yang timbul, serta peluang terjadinya risiko tersebut.

4.7 Kemungkinan dan Dampak

Penilaian kemungkinan menunjukkan bahwa seiring dengan meningkatnya peluang terjadinya suatu risiko, nilai dari kemungkinan risiko itu juga akan meningkat. Di sisi lain, jika peluang terjadinya suatu risiko semakin kecil, maka nilai kemungkinan risiko tersebut juga akan menurun.

Tabel 5. Kemungkinan dampak risiko

Jawaban	Singkatan	Nilai
Sangat Kurang	SK	1
Kurang	K	2
Sedang	S	3
Besar	B	4
Sangat Besar	SB	5

Berdasarkan tabel kriteria risiko, dapat disimpulkan bahwa semakin signifikan dampak yang ditimbulkan oleh suatu risiko, maka semakin besar pula nilai yang diberikan terhadap dampak tersebut. Sebaliknya, apabila dampaknya tergolong ringan, maka skor yang diberikan juga cenderung rendah.

Tabel 6. Kemungkinan dampak

Jawaban	Singkatan	Nilai
Sangat Rendah	SR	1
Rendah	R	2
Sedang	S	3
Besar	B	4
Ekstrim	E	5

Perhitungan Risk Priority Number (RPN) dilakukan dengan mengalikan nilai kemungkinan terjadinya risiko (likelihood/K) dengan tingkat dampaknya (consequence/D). Kategori atau klasifikasi nilai RPN dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Kriteria nilai prioritas risiko

RPN	LEVEL
0-6	<i>Low</i>
7-14	<i>Medium</i>
15-25	<i>High</i>

4.8 Probability impact matrix

Matriks peluang dan konsekuensi berisi campuran antara peluang dan konsekuensi. Dengan memanfaatkan data dari tabel sebelumnya, grafik risiko ditampilkan dengan cara mengalikan nilai peluang dengan nilai konsekuensi. Dari matriks ini, kita dapat mengamati urutan penting atau tingkat prioritas dalam menangani risiko-risiko yang telah diidentifikasi. Berikut adalah hasil penilaian terkait dampak dan peluang risiko yang disusun berdasarkan pemahaman dari pihak-pihak yang terlibat, yaitu tiga orang yang terdiri dari Kepala Pengembangan dan Perencanaan, staf, dan admin

Tabel 8. Daftar pemangku kepentingan

N1	Kepala Pengembangan dan Perencanaan
N2	Staff Pengembangan dan Perencanaan
N3	Admin Website Dinas Perkebunan Provinsi Riau

Penilaian terhadap tingkat kemungkinan terjadinya suatu risiko dilakukan oleh pihak yang berwenang dan disajikan dalam bentuk tabel dengan skala penilaian rentang nilai 1 hingga 5. Skala ini digunakan untuk menggambarkan tingkat probabilitas suatu risiko dapat terjadi, mulai dari kemungkinan yang sangat rendah hingga sangat tinggi. Informasi rinci mengenai interpretasi setiap nilai dalam skala tersebut dapat dilihat pada tabel berikut, yang berfungsi sebagai acuan dalam proses identifikasi dan evaluasi risiko secara kuantitatif.

Tabel 9. Kemungkinan risiko

NO	Nama Risiko	Nilai Kemungkinan		
		N1	N2	N3
1	Petir	3	3	3
2	Kebakaran	3	3	3
3	Human Error	3	3	3
4	Data Corrupt	3	3	3
5	Server Down	3	3	3
6	Update	2	2	2
7	Kerusakan Hardware	3	3	3
8	Overheat	3	3	3
9	Listrik Padam	3	3	3

Tabel 10. Dampak risiko

NO	Nama Risiko	Nilai Dampak		
		N1	N2	N3
1	Petir	3	3	3
2	Kebakaran	3	3	3
3	Human Error	3	3	3
4	Data Corrupt	3	3	3
5	Server Down	3	3	3
6	Update	3	3	3
7	Kerusakan Hardware	3	3	3
8	Overheat	3	3	3
9	Listrik Padam	3	3	3

Berdasarkan penilaian terhadap nilai kemungkinan dan dampak risiko yang tercantum dalam Tabel 9 dan 10, disusunlah sebuah matriks risiko sebagai alat untuk menentukan tingkat prioritas penanganan terhadap berbagai risiko yang telah diidentifikasi. Matriks ini mengacu pada kombinasi antara probabilitas (kemungkinan) dan tingkat dampak dari masing-masing risiko. Penetapan prioritas dilakukan dengan mengacu pada perhitungan Risk Priority Number (RPN), yang merupakan hasil dari pengolahan data menggunakan rumus tertentu. Nilai RPN tersebut merepresentasikan tingkat urgensi dan skala risiko, serta menjadi dasar dalam pengambilan keputusan mitigasi secara lebih sistematis dan objektif.

Tabel 11. Probaility impact matrix

K E M U N G K I N A N	5					
	4					
	3		R1,R2,R3,R4, R5,R7,R8,R9			
	2		R6			
	1					
		1	2	3	4	5
DAMPAK						

4.9 Pemeringkatan Risiko Berdasarkan nilai RPN

Dalam penelitian ini, tingkat risiko ditetapkan berdasarkan Nilai Prioritas Risiko (RPN), yang merupakan hasil perhitungan dari dua faktor utama: kemungkinan terjadinya suatu risiko dan besarnya dampak yang ditimbulkan. Kedua unsur tersebut digambarkan dalam bentuk matriks yang mengaitkan tingkat peluang dengan tingkat konsekuensi. Metode yang digunakan dalam analisis manajemen risiko adalah teknik pemeringkatan, sehingga fokus utama dalam analisis data terletak pada pengurutan risiko berdasarkan nilai RPN yang dihasilkan.

Tabel 12. Hasil nilai prioritas risiko

NO	Nama Risiko	RPN
1	Petir	9
2	Kebakaran	9
3	Human Eror	9
4	Data Corrupt	9
5	Server Down	9
6	Update	6
7	Kerusakan Hardware	9
8	Overheat	9
9	Listrik Padam	9

4.10 Evaluasi Risiko

Tahapan analisis risiko menghasilkan informasi yang akan digunakan pada langkah selanjutnya, yaitu tahap penanganan risiko. Berdasarkan matriks yang telah disusun, risiko diklasifikasikan ke dalam tiga tingkatan: level 1 (rendah), level 2 (menengah), dan level 3 (tinggi), yang ditentukan melalui nilai prioritas risiko. Penilaian ini bertujuan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dengan memanfaatkan hasil analisis yang tersedia. Melalui proses ini,

risiko-risiko yang memerlukan tindakan akan diidentifikasi, sekaligus menentukan skala prioritas penanganannya. Hasil penilaian tersebut kemudian digunakan sebagai dasar untuk langkah lanjutan dalam pengelolaan risiko.

Tabel 13. Hasil prioritas risiko(RPN)

NO	Kategori	Nama Risiko	RPN	No.Risiko
1	Level 2 (Medium)	Petir	9	1
2		Kebakaran	9	2
3		Human Error	9	3
4		Data Corrupt	9	4
5		Server Down	9	5
6		Kerusakan Hardware	9	7
7		Overheat	9	8
8		Listrik Padam	9	9
9	Level 1 (Low)	Update	6	6

Bisa di lihat dari tabel 13 mayoritas risiko pada website Dinas Perkebunan Provinsi Riau di kategorikan dalam tingkat medium karena nilai Risk Priority Number (RPN) yang dihasilkan dari penggabungan antara kemungkinan (probabilitas) dan dampak (konsekuensi) berada pada rentang nilai 7–14, sesuai dengan standar klasifikasi ISO 31000. Dan Mayoritas risiko berada di tingkat sedang karena dipengaruhi oleh kondisi infrastruktur yang belum kuat, minimnya prosedur mitigasi, serta keterbatasan pada sisi manusia. Tidak ada kontrol pencegahan yang sangat kuat, tetapi juga tidak dalam kondisi rawan, ini mencerminkan sistem yang cukup berjalan, namun rentan jika tidak segera diperkuat.

Tabel 14. Usulan perlakuan risiko

No.	Komponen Risiko	Kategori Risiko	Tindakan Penanganan Risiko
1.	Petir	<i>Medium</i>	Pemasangan Penangkal Petir (Lightning Protection System). Contoh Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) telah menerapkan sistem lightning protection pada gedung pusat datanya di Jakarta untuk melindungi perangkat server kritikal dari kerusakan akibat sambaran petir.
2.	Kebakaran	<i>Medium</i>	Memasang fire hydran di dalam gedung Dinas Perkebunan Provinsi Riau Contoh: Pusat Data dan Informasi (Pusdatin) Kementerian Keuangan melengkapi ruang server dengan sistem deteksi dini kebakaran (fire suppression system) dan fire hydrant, sehingga mampu mencegah kerusakan besar saat terjadi percikan api akibat overhear perangkat.
3.	Human Error	<i>Medium</i>	Berikan pelatihan rutin dan bersertifikat sesuai tanggung jawab pengguna. Gunakan metode pelatihan berbasis simulasi atau studi kasus untuk memperkuat pemahaman praktis. Contoh: BPPTIK Kominfo rutin menyelenggarakan simulasi insiden TI dan pelatihan keamanan informasi berbasis studi kasus nyata untuk seluruh staf TI guna

meminimalkan kesalahan operasional.

4.	Data Corrupt	Medium	Lakukan backup harian, mingguan, atau real-time sesuai tingkat kritis data. Gunakan strategi backup 3-2-1: 3 salinan data, 2 media penyimpanan berbeda (misalnya hard disk & cloud), 1 salinan di lokasi berbeda (offsite). Contoh: Pemprov Jawa Barat menerapkan strategi backup 3-2-1 (3 salinan, 2 media berbeda, 1 di luar lokasi) di layanan sistem informasi e-Samsat dan SiPandai untuk menjamin integritas data keuangan dan kepegawaian.
5.	Server Down	Medium	Terapkan server cadangan, rutin melakukan pemeliharaan dan update dan backup data penting secara berkala. Contoh: Lembaga Sandi Negara (BSSN) membangun sistem failover server dengan mekanisme pemulihan otomatis dan pemantauan 24/7 yang terbukti mampu menekan downtime sistem di bawah 1% per tahun.
6.	Update	Low	Lakukan backup penuh sebelum update (file, database, konfigurasi). Dokumentasikan prosedur update secara jelas dan terstandar. Contoh: Universitas Indonesia (UI) melalui Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK UI) menetapkan jadwal maintenance berkala dan audit perangkat keras, serta mengganti perangkat setiap 3–5 tahun berdasarkan masa pakai.
7.	Kerusakan Hardware	Medium	Perawatan rutin dan inspeksi fisik perangkat (pembersihan, pengecekan suhu, kipas, kabel, dll).Gunakan hardware berkualitas dan bersertifikasi.
8.	Overheat	Medium	instalasi sistem pendingin yang memadai: AC ruanganserver, exhaust fan, atau sistem pendingin cair (liquid cooling). Gunakan rack server terbuka atau berventilasi yang baik. Contoh: Bank Indonesia menggunakan sistem pendingin redundan (dual HVAC) dan sensor suhu yang terkoneksi ke sistem monitoring untuk mencegah gangguan operasional akibat overheat.
9.	Listrik Padam	Medium	Instal genset (generator listrik cadangan) untuk operasional jangka panjang saat padam.Bangun sistem dengan kemampuan auto-save dan pemulihan data (journaling file system, auto recovery). Contoh Ditjen Pajak Kemenkeu memiliki genset otomatis dan sistem journaling file system pada server untuk memastikan layanan tetap berjalan dan data pulih otomatis jika terjadi pemadaman.

4.11 Monitoring dan Review

Proses pemantauan dan peninjauan risiko bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana rencana penanganan, strategi, serta sistem manajemen risiko berjalan secara efektif. Pemantauan dilakukan dengan cara mengamati secara berkala kinerja implementasi manajemen risiko dan membandingkannya dengan target serta perencanaan yang telah ditetapkan sebelumnya. Di sisi lain, peninjauan berfokus pada evaluasi rutin terhadap kondisi terkini guna menilai efektivitas pengendalian risiko yang ada, serta memperbaiki atau menyempurnakan analisis risiko jika diperlukan. Kedua proses ini monitoring dan tinjauan merupakan komponen penting dan mendasar dalam keseluruhan manajemen risiko organisasi..

5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis risiko menggunakan pendekatan ISO 31000 pada Website Dinas Perkebunan Provinsi Riau, ditemukan sembilan jenis risiko teknologi informasi. Delapan di antaranya dikategorikan sebagai risiko tingkat sedang, yaitu: petir, kebakaran, human error, data corrupt, server down, kerusakan hardware, overheat, dan listrik padam. Satu risiko lainnya diklasifikasikan sebagai risiko tingkat rendah, yaitu update. Kategori ini ditentukan berdasarkan perhitungan Risk Priority Number (RPN) yang menggabungkan nilai kemungkinan dan dampak dari masing-masing risiko. Implikasi praktis dari temuan ini menunjukkan bahwa Dinas Perkebunan Provinsi Riau perlu segera menyusun dan menerapkan SOP mitigasi risiko yang terstruktur dan berbasis pada rekomendasi penanganan risiko yang telah diusulkan. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan potensi gangguan terhadap layanan publik dan menjamin kontinuitas sistem informasi secara menyeluruh. Untuk arah penelitian selanjutnya, studi ini dapat dikembangkan lebih jauh dengan mengukur efektivitas penerapan strategi mitigasi risiko dalam kurun waktu tertentu, guna mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap penurunan frekuensi dan dampak risiko. Selain itu, cakupan risiko dapat diperluas dengan menyertakan ancaman eksternal, seperti serangan siber, serta memperluas responden ke pihak pengguna eksternal sebagai bagian dari evaluasi menyeluruh sistem informasi publik

Referensi

- [1] A. Novia Rilyani, Y. A. Firdaus W ST, dan D. S. Dwi Jatmiko, "Analisis Risiko Teknologi Informasi Berbasis *Risk Management* menggunakan ISO 31000 (Studi Kasus : i-Gracias Telkom University) *Information Technology Risk Analysis Based On Risk Management using Iso 31000 (Case Study : i-Gracias Telkom University)*,"
- [2] L. E. Hutagalung, "Analisa Manajemen Risiko Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) pada Rumah Sakit XYZ menggunakan Iso 31000," 2022.
- [3] Irma Rahayu, David Setiadi, dan Dwi Yuniarto, "Manajemen Risiko Keamanan Aset Teknologi Informasi di DISKOMINFOSANDITIK Kabupaten Sumedang menggunakan ISO 31000:2018," *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro dan Informatika*, Vol. 4, No. 1, hlm. 255–264, Feb 2025, doi: 10.55606/jtmei.v4i1.4819.
- [4] F. G. Punusingon dan M. N. N Sitokdana, "Analisis Manajemen Resiko Aplikasi Simfoni pada Dinas PPA di Kab. Minahasa Tenggara menggunakan iso 31000," 2022.
- [5] M. Miftakhatun, "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi pada Website Ecofo menggunakan ISO 31000," *Journal of Computer Science and Engineering (JCSE)*, Vol. 1, No. 2, hlm. 128–146, Agu 2020, doi: 10.36596/jcse.v1i2.76.
- [6] J. Rabbani Sajda, Y. Amrozi, M. Khusnu Milad, dan S. Artikel, "Analisis Manajemen Risiko pada UMKM Toko Robani menggunakan ISO 31000 INFO ARTIKEL," Vol. 3, No. 2, hlm. 256–262, 2024, doi: 10.70247/jumistik.v3i2.110.
- [7] S. Khansa Fadiyah, I. Sistem Informasi, F. Sains dan Teknologi, U. Islam Negeri Sunan Ampel Jl Ahmad Yani No, J. Wonosari, dan K. Wonocolo, "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi menggunakan Iso 31000 Pada PT XYZ," 2025.
- [8] F. Zalnya Putri dan Iriani, "Analisis Manajemen Risiko berbasis Iso 31000 untuk mengelola Risiko Operasional di Bidang X pada Perusahaan Dinas XYZ," 2024.
- [9] R. R. Kurniawan dan F. Z. Santoso, "Analisis Manajemen Risiko di Perusahaan Konsultan Politik: Studi Kasus pada Perusahaan XYZ," 2024.

- [10] M. Fajrul, A. T. Wahyono, E. Kaharuddin, A. N. Vernando, A. *Entrepreneurship*, dan T. Bangsa, “Pendekatan Sistematis Manajemen Risiko terhadap Keberlanjutan UMKM di Kota Semarang dengan berbasis ISO 31000:2018,” *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, Vol. 2, No. 6, 2025, doi: 10.5281/zenodo.14807762.
- [11] B. P. Jurnal, D. Publikasi, A. P. Aisyah, dan L. Dahlia, “Jurnal Akuntansi dan Manajemen (JAM) Enterprise Risk Management Berdasarkan ISO 31000 dalam Pengukuran Risiko Operasional pada Klinik Spesialis Esti,” *BPJP) Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia Jakarta*, Vol. 19, No. 02, 2022, doi: 10.36406/jam.v19i01.483.
- [12] Muhammad Ramdhany Alamsyah|Dwi Rolliawati, “Analisis Manajemen Risiko Sistem Informasi Pelayanan Perlindungan Perempuan dan Anak DP3APPKB Surabaya dengan ISO 31000:2018,” 2025.
- [13] N. N. Setyaningrum dan E. Maria, “Penerapan Iso 31000:2018 Untuk Manajemen Risiko pada Sistem Informasi Sekolah Terpadu,” 2024.
- [14] M. Syaifudin Yusuf, C. A. Swastyastu, L. Syahadianti, R. Nur, dan T. Shanty, “Analisa Manajemen Risiko *E-Learning* Universitas Dr. Soetomo Surabaya menggunakan *Framework* ISO 31000,” 2024.
- [15] R. Dwi, P. Suhandi, dan D. Pratami, “*International Journal Of Innovation In Enterprise System Raci Matrix Design for Managing Stakeholders in Project Case Study of PT. XYZ*,” 2021. [Daring]. Tersedia pada: <https://ijies.sie.telkomuniversity.ac.id/index.php/IJIES/index>