

Penerapan ISO 31000:2018 pada Aktivitas Manajemen Risiko Aplikasi Libsys Minat Siswa

Implementation of ISO 31000:2018 in Risk Management Activities of Libsys Application Student Interest

¹Sekar Ayu Diah Pitaloka, ²Evi Maria*

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana
Jalan Dr. O. Notohamidjojo No.1 - 10, Blotongan, Kota Salatiga, Jawa Tengah 50715, Indonesia
*e-mail: evi.maria@uksw.edu

(received: 3 April 2023, revised: 14 April 2023, accepted: 19 April 2023)

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menerapkan ISO 31000: 2018 untuk aktivitas manajemen risiko di aplikasi Libsys Minat Siswa. Aplikasi ini dikembangkan oleh konsultan teknologi informasi di Yogyakarta, yaitu CV. XYZ. Aplikasi ini berfungsi untuk mendeteksi minat akademik siswa, agar guru dapat dengan mudah mengarahkan siswa sesuai dengan minat akademiknya. Selama ini, perusahaan belum pernah melakukan aktivitas manajemen risiko dalam proses pengembangan sistem, padahal aktivitas ini berperan untuk mengelola dan memitigasi risiko agar tujuan dari aplikasi ini dapat tercapai. Aktivitas pengelolaan risiko dimulai dari tahap komunikasi dan konsultasi, penetapan konteks, penilaian dan perlakuan risiko, serta pemantauan dan tinjauan sesuai dengan standar ISO 31000:2018. Hasil penelitian menemukan keefektifan standar ISO 31000:2018 untuk melakukan pengelolaan risiko di perusahaan bidang konsultan sistem informasi. Dari aktivitas manajemen risiko pada aplikasi Libsys Minat Siswa ditemukan ada 17 peluang risiko dari aplikasi tersebut, dengan empat peluang risiko level tinggi, delapan peluang risiko sedang, dan lima peluang risiko level rendah. Penelitian ini juga memberikan saran penanganan risiko yang ada pada aplikasi Libsys Minat Siswa dan mendokumentasikannya dalam rangka membantu pihak manajemen mengelola risiko yang ada pada aplikasi ini.

Kata kunci: Aplikasi Libsys Minat Siswa, ISO 31000:2018, manajemen risiko.

Abstract

This study aims to apply ISO 31000:2018 for risk management activities in the Libsys Interests of Students application. CV XYZ, an information technology consultant in Yogyakarta, developed this application. This application detects students' academic interests, so teachers can easily direct students according to their interests. So far, the company has never carried out risk management activities in the system development process, even though this activity plays a role in managing and mitigating risks so that the application can achieve its goals. Risk management activities start from the stages of communication and consultation, establishing context, risk assessment and treatment, and monitoring and review by ISO 31000:2018 standard. The study's results found the effectiveness of the ISO 31000:2018 standard for managing risk in information systems consulting companies. The risk management activity found 17 risk opportunities from the Student Interests Libsys application, with four high-level, eight medium-risk, and five low-level risk opportunities. This study also provides suggestions for handling risks in the Libsys Interests Students application and documents them to help management manage the risks in this application.

Keywords: ISO 31000:2018, risk management, Student Interest Libsys Application.

1 Pendahuluan

Perkembangan teknologi masa ini telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan[1]. Menurut databooks, pengguna internet di Indonesia, awal tahun 2022 mencapai 204,7 juta pengguna. Ini meningkat 1,03% dari tahun sebelumnya. Perkembangan teknologi memunculkan transformasi digital

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

dan ekonomi digital. Transformasi digital, yaitu pemanfaatan teknologi digital dalam menciptakan proses bisnis, proses operasional dan pengalaman pengguna untuk menghasilkan nilai yang baru dengan efisien dan efektif[2]. Sedangkan ekonomi digital, yaitu peristiwa sosial yang mempengaruhi sistem ekonomi di masyarakat, meliputi informasi, akses terhadap komponen, kapasitas, dan pemrosesan informasi, komponen teknologi informasi dan komunikasi, aktivitas *e-commerce*, distribusi digital barang dan jasa[3]. Kondisi ini mendorong setiap perusahaan untuk meningkatkan penggunaan teknologi informasi di proses bisnisnya, tidak terkecuali pada perusahaan yang bergerak di bidang pengembangan perangkat lunak. Dalam mewujudkan hal tersebut perlu adanya pengembangan sumber daya secara berkelanjutan, terkhususnya dalam aspek teknologi informasinya, dengan melakukan analisis terhadap risiko, agar dapat meningkatkan pelayanan kepada pelanggan.

Salah satu penyedia jasa pengembangan perangkat lunak adalah CV. XYZ di Yogyakarta. Perusahaan ini memiliki tujuan untuk memberikan solusi yang tepat kepada pelanggan sesuai dengan kebutuhannya, sehingga pelanggan memiliki kepuasan serta menjadi perusahaan konsultan teknologi informasi yang profesional dan terpercaya. Saat ini, perusahaan mengarahkan bisnisnya pada pengembangan teknologi digital, yaitu aplikasi Libsys Minat Siswa. Aplikasi ini bertujuan untuk membantu guru dan siswa untuk mengetahui minat akademik para siswa. Hasil aplikasi ini berguna bagi guru mengarahkan siswanya sesuai dengan bidang yang diminati. Implementasi aplikasi tersebut, membutuhkan sarana prasarana serta infrastruktur teknologi informasi yang baik, agar aplikasi berjalan optimal dan akurat dalam mendeteksi minat akademik siswa. Kondisi ini mendorong pengelolaan risiko saat aplikasi ini dibangun dan dikembangkan perlu dilakukan. Namun, hasil wawancara divisi pengembangan aplikasi perusahaan, diketahui bahwa selama proses pembangunan sistem belum dilakukan manajemen risiko teknologi informasi. Pengembangan aplikasi hanya berdasarkan proses bisnis yang diminta oleh klien, yaitu sekolah. Padahal dalam setiap tahap pengembangan aplikasi, ada risiko yang harus di kelola agar proses bisnis dapat berjalan lancar[4]. Ini membuat risiko apa saja yang muncul dalam proses deteksi minat akademik siswa dan cara mitigasinya masih menjadi pertanyaan riset.

Penelitian terdahulu tentang pengelolaan risiko teknologi informasi dalam organisasi sudah banyak dilakukan menggunakan standar ISO 31000:2018. Penelitian terdahulu, telah menemukan bukti bahwa standar ini dapat digunakan sebagai pedoman dalam aktivitas pengelolaan risiko karena menyediakan tahap yang terstruktur dan sistematis untuk meningkatkan kinerja proses bisnis dan menunjang tercapainya sasaran[5],[6],[7],[8],[9],[10],[11]. Oleh sebab itu, riset ini dilakukan dalam rangka menerapkan ISO31000: 2018 dalam aktivitas manajemen risiko aplikasi Libsys Minat Siswa. Riset ini diharapkan dapat menjadi referensi pengembangan ilmu bidang Sistem Informasi, khususnya tentang praktik penerapan manajemen risiko teknologi informasi. Hasil riset ini berguna bagi manajemen di CV. XYZ dalam upaya memetakan risiko dan cara mengelola, serta mitigasi risiko, agar aplikasi yang dihasilkan oleh perusahaan dapat berjalan secara optimal dan aman.

2 Tinjauan Literatur

Manajemen risiko adalah kegiatan untuk mengelola risiko yang dilakukan oleh pimpinan agar dapat menciptakan peluang, dengan melakukan mitigasi, penanganan maupun perbaikan dari risiko. Manajemen risiko dapat diimplementasikan pada semua organisasi, dengan ruang lingkup keseluruhan area kegiatan maupun setiap tingkatan [12]. Penelitian ini menerapkan standar ISO 31000:2018 dalam aktivitas pengelolaan risiko. ISO 31000:2018 adalah standar untuk penerapan manajemen risiko yang dirilis oleh *International Organization for standardization* (ISO). Standar ini terdiri dari tiga elemen, yaitu Prinsip (*Principle*), Kerangka Kerja (*Framework*), dan Proses (*Process*). Pertama, prinsip manajemen risiko adalah fundamental dari praktik manajemen risiko yang dijalankan. Pada ISO 31000:2018 terdapat delapan prinsip, yaitu *Integrated, Structured and Comprehensive, Customized, Inclusive, Dynamic, Best Available Information, Human and Cultural Factors, Continual Improvement*. Kedua, kerangka kerja manajemen risiko adalah kesatuan komponen berisikan landasan dan pengaturan bagi organisasi untuk merancang, melaksanakan, memantau, meninjau, dan meningkatkan manajemen risiko secara teratur pada keseluruhan organisasi[13]. Ketiga, proses manajemen risiko adalah pengimplementasian secara terstruktur dari kebijakan manajemen, prosedur dan praktik pada kegiatan komunikasi, konsultasi, penetapan konteks, identifikasi, analisis, evaluasi, perlakuan, pemantauan dan tinjauan risiko[5].

Penerapan ISO 31000:2018 bertujuan agar perusahaan dapat mengetahui peluang risiko yang dapat terjadi beserta perlakuan risiko yang sesuai dengan kondisi perusahaan. Manajemen risiko dapat membantu perusahaan untuk mencapai tujuan beserta efektivitas proses bisnis yang ada. Penelitian terdahulu telah menemukan bukti keefektifan penerapan ISO 31000:2018 dalam proses manajemen risiko teknologi informasi. Penelitian [6] menemukan bahwa dari proses pengelolaan risiko pada Sistem Informasi Gudang ditemukan ada tiga risiko tinggi, 13 risiko menengah, dan 10 risiko rendah, dengan risiko tinggi mengenai *server down*, *web service* yang mati seketika, dan koneksi jaringan yang terputus. Hal ini mengakibatkan pengguna mengalami kendala dalam mengoperasikan sistem yang ada. Namun dalam penelitian ini masih belum terdapat perencanaan mengenai *monitoring* dan *review* akan peluang risiko yang ada, sehingga masih disarankan untuk dilakukan pada penelitian selanjutnya. [5] melakukan manajemen risiko pada aplikasi Pegadaian Digital Service, khusus pada menu tabungan emas di PT Pegadaian Cabang Waingapu dan menemukan ada 23 risiko yang dapat mengancam aplikasi tersebut, dengan rincian satu risiko tinggi, enam risiko menengah, dan 16 risiko rendah. Risiko tinggi terjadi jika ada kebocoran data dan transaksi yang mengakibatkan kerugian bagi pengguna aplikasi dan perusahaan dalam segi *financial*. Perlakuan risikonya, adalah membuat dan mengembangkan kebijakan keselamatan, perlindungan menggunakan aplikasi keamanan data, peningkatan keamanan data, dan menyediakan perbaikan kata sandi secara berkala. Penelitian ini masih belum dilakukan pada menu aplikasi PDS yang lainnya, sehingga penelitian selanjutnya dapat melakukan analisis risiko pada menu lainnya agar manajemen dapat mempunyai perencanaan, pengelolaan dan pemitigasian risiko dari penggunaan PDS serta terdokumentasinya dalam bentuk *register risk*.

Melakukan manajemen risiko keamanan aset teknologi informasi pada Diskominfo Kota Salatiga dalam rangka mengidentifikasi aset teknologi informasi disana dan menemukan ada empat risiko tinggi, 11 risiko menengah, dan dua risiko rendah. Risiko tinggi terjadi ketika listrik padam, *server down*, koneksi internet terputus, dan sambaran petir. Perlakuan risikonya, antara lain diberikan genset yang otomatis menyala saat listrik padam, adanya pengawasan mengenai *data center* dan perbaikan *server* secara rutin, pemeriksaan pada ISP mengenai jaringan yang ada, dan melakukan pemasangan alat penangkal petir di luar bangunan[7]. Namun, dalam penelitian ini tidak dijelaskan faktor penyebab risiko tinggi tersebut berpeluang terjadi, sehingga penelitian selanjutnya dapat menganalisis dampak dari risiko level tinggi tersebut, agar dinas dapat menyesuaikan perlakuan risiko yang sesuai dengan kondisinya. Selain itu, [8] juga telah mencoba mengimplementasikan ISO 31000 pada saat melakukan analisis risiko *m-Banking* di Bank ABC, untuk mengetahui peluang dari risiko yang terjadi beserta dampaknya dan menemukan ada risiko tinggi, lima risiko menengah, dan 10 risiko rendah. Risiko tinggi ada pada tampilan *user interface* sulit dipahami, sehingga pengguna terkendala dalam menggunakan *m-Banking*. Kondisi ini mendorong perlunya pembuatan tutorial untuk menggunakan *m-Banking* dan mensosialisasikannya. Pembaharuan *user interface* juga perlu dilakukan agar tampilannya lebih lebih sederhana. Namun, dalam penelitian ini tidak ada pembahasan mengenai jadwal pemantauan peluang risiko, padahal ini penting bagi perusahaan sebagai tindakan pencegahan, sehingga penelitian mendatang bisa dilakukan hal ini.

Menggunakan standar ISO 3100, untuk melakukan pengelolaan risiko pada Software PEGA dan berhasil mengidentifikasi 19 risiko dengan rincian 11 risiko menengah dan delapan risiko rendah. Risiko menengah terjadi karena bencana alam, kendala pada sistem maupun *server*, dan kendala pada saat pengoperasian sistem. Perlakuan risikonya, antara lain dengan meletakkan *server* di tempat yang aman serta menyediakan APAR, melakukan pemeriksaan secara berkala sesuai dengan waktu yang telah dirancang[9]. Dari penelitian-penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa setiap organisasi ataupun perusahaan mempunyai risiko dan selera risiko yang berbeda-beda, sehingga penerapan standar ISO 31000: 2018 perlu dilakukan sebagai pedoman ketika melakukan aktivitas manajemen risiko. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu, ada tiga hal. Pertama, sistem informasi yang dilakukan aktivitas pengelolaan risiko. Penelitian ini menganalisis proses deteksi minat siswa menggunakan aplikasi Libsys Minat Siswa yang dikembangkan oleh CV. XYZ di Yogyakarta. Kedua, karakteristik dari organisasi/perusahaan yang dilakukan aktivitas pengelolaan risiko. Penelitian ini melakukan pengelolaan risiko untuk perusahaan yang merupakan konsultan dan pengembang teknologi informasi. Karakteristik organisasi yang berbeda akan menghasilkan preferensi risiko yang

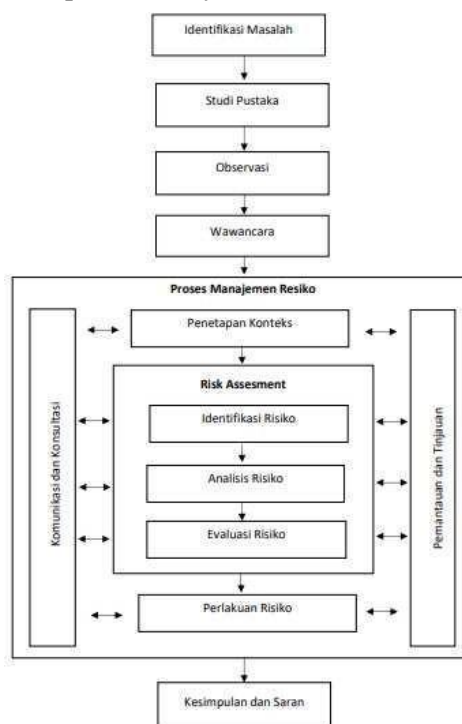
<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

berbeda antar organisasi. Ketiga, aktivitas pengelolaan risiko penelitian ini berguna untuk proses desain dan pengembangan aplikasi.

3 Metode Penelitian

Penelitian ini berfokus untuk mengimplementasikan ISO 31000:2018 pada aktivitas manajemen risiko aplikasi Libsys Minat Siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif untuk menganalisis objek yang ada berdasarkan perilaku, dengan tujuan menghasilkan data yang deskriptif agar dapat menjelaskan suatu fenomena yang sedang terjadi [14]. Metode ini mempunyai sumber data utama yaitu tindakan dan perkataan, sumber data tersebut didapatkan dari wawancara melalui kuesioner, rekaman *audio*, *video recorder*, dan dokumen yang berkaitan dengan studi kasus[15].

Tahapan dari penelitian disajikan pada Gambar 1. Pertama, tahap identifikasi masalah. Pada tahap ini dilakukan wawancara awal dengan pihak perusahaan untuk identifikasi awal mengenai penerapan manajemen risiko teknologi informasi perusahaan, mengetahui permasalahan yang terjadi di dalam perusahaan, dan penentuan lingkup dari penelitian. Kedua, studi pustaka untuk mendapatkan referensi dari penelitian sebelumnya beserta teori yang mendukung penelitian. Referensi diperoleh dari jurnal penelitian sebelumnya, buku dan dokumen terkait. Tujuan tahap ini untuk mengetahui rekomendasi beserta saran dari penelitian sebelumnya dan mengetahui informasi yang dapat mendukung latar belakang dari dilaksanakannya penelitian ini. Ketiga, observasi dengan melakukan pengamatan proses dari aplikasi Libsys Minat Siswa. Keempat, wawancara kepada pihak yang menangani mengenai pengelolaan aplikasi Libsys Minat Siswa.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Kelima, aktivitas manajemen risiko aplikasi Libsys Minat Siswa dengan standar ISO 31000:2018. Kegiatan manajemen risiko, meliputi (a) komunikasi dan konsultasi untuk menyatukan pandangan dengan pimpinan mengenai manajemen risiko teknologi informasi yang ada, agar implementasi manajemen risiko nantinya dapat berjalan dengan efektif. (b) Penetapan konteks untuk mendefinisikan skala dasar pengelolaan risiko, menetapkan ruang lingkup dan kriteria risiko. (c) Penilaian risiko untuk mengidentifikasi risiko dari teknologi informasi yang ada serta peluang terjadinya, melingkupi tiga sub tahap, yaitu identifikasi risiko, analisis risiko, dan evaluasi risiko. (d) Perlakuan risiko untuk memilih dan mengimplementasikan opsi-opsi penanganan sesuai dengan risiko-risiko yang berpotensi terjadi. (e) Pemantauan dan tinjauan untuk meninjau dan mengendalikan terhadap proses manajemen risiko yang telah diimplementasikan[12]. Keenam, pembuatan kesimpulan penelitian serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

4 Hasil dan Pembahasan

Bagian ini akan menyajikan hasil dan pembahasan dari penerapan ISO 31000:2018 pada aktivitas manajemen risiko pada aplikasi Libsys Minat Siswa. Pembahasan akan dimulai dari penjelasan proses bisnis dari aplikasi Libsys Minat Siswa dan dilanjutkan dengan aktivitas manajemen risiko.

Aplikasi Libsys Minat Siswa

Aplikasi Libsys Minat Siswa adalah aplikasi untuk membantu siswa dalam upaya mengetahui minat akademiknya. Hasil aplikasi ini berguna bagi guru untuk mengarahkan siswanya sesuai dengan bidang yang diminati. Proses bisnis dari aplikasi Libsys Minat Siswa disajikan pada Gambar 2. Proses dimulai ketika siswa masuk kedalam aplikasi Libsys Minat Siswa dengan menggunakan *username* dan kata sandi yang telah diberikan oleh pihak administrator. Setelah itu, siswa memasukkan identitasnya kedalam aplikasi serta mengganti kata sandi. Siswa dapat melakukan tes minat akademik pada menu kuesioner yang ada dan melakukan tes. Hasil tes minat akademik akan keluar dan peserta didik dapat mencetak hasil tersebut, selanjutnya siswa keluar dari aplikasi. Berikut adalah bagan dari proses aplikasi Libsys Minat Siswa.



Gambar 2. Proses Aplikasi Libsys Minat Siswa

Proses pemasaran aplikasi Libsys Minat Siswa dilakukan menggunakan metode *marketing* secara *digital* menggunakan situs resmi perusahaan serta *marketing non digital* dengan mendatangi prospek yang dapat berpotensi menjadi klien dari perusahaan. Setelah mendapatkan prospek akan dilakukan pendataan terkait klien hingga pelaksanaan tes oleh peserta didik menggunakan aplikasi Libsys Minat Siswa. Dari segi teknologi informasi yang ada, setiap aplikasi pada perusahaan telah dilakukan berbagai proses pengembangan dari tahap riset hingga *production*, pada tahap *production* aplikasi perlu dipastikan telah siap untuk diluncurkan, agar pada saat pengoperasian aplikasi, hasil dari tes minat akademik yang dilakukan oleh peserta didik tidak bias. Dalam perawatan akan teknologi informasi menyangkut aplikasi ini dilakukan secara rutin oleh tim *production and maintenance*.

Aktivitas Manajemen Risiko pada Aplikasi Libsys Minat Siswa

Pada aktivitas ini ada lima kegiatan yang dilakukan, meliputi komunikasi dan konsultasi, penetapan konteks, penilaian risiko, perlakuan risiko, dan pemantauan serta tinjauan. Pembahasan masing-masing kegiatan disajikan sebagai berikut ini.

Komunikasi dan Konsultasi

Tujuan tahap ini untuk membantu pihak-pihak internal perusahaan dalam memahami peluang risiko serta pengendalian dari risiko yang berpotensi terjadi. Komunikasi dilakukan dengan pihak manajemen dan tim pengembang aplikasi di CV. XYZ, Yogyakarta. Pada tahap ini dilakukan komunikasi dan konsultasi untuk menentukan ruang lingkup yang akan digunakan pada penelitian ini, selera risiko, strategi penanganan akan risiko, demi tercapainya tujuan dari aktivitas ini.

Penetapan Konteks

Tujuan tahap ini untuk mendefinisikan ruang lingkup dan kriteria risiko dari proses manajemen risiko yang akan dilakukan. Ini akan berpengaruh pada keakuratan penilaian risiko dan mitigasi risiko. Ruang lingkup pada penelitian ini adalah aplikasi Libsys Minat Siswa. Untuk mengetahui sensitivitas dari suatu risiko dan dampaknya, perlu dilakukan penentuan kriteria *likelihood* dan *Impact*. Kriteria *likelihood* adalah kriteria yang digunakan untuk menentukan frekuensi dari suatu risiko yang terjadi. Sedangkan, *Impact* adalah pengaruh dari adanya risiko yang dapat diukur secara kuantitatif untuk memperbaiki pengaruh yang telah disebabkan oleh risiko yang terjadi [16]. Berikut adalah kriteria *likelihood* pada aplikasi Libsys Minat Siswa ditunjukkan pada Tabel 1. Sedangkan, *impact* dan kerugian apabila risiko terjadi ditunjukkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 1. Kriteria Likelihood

| Kriteria | Keterangan | Nilai | Frekuensi |
|-----------------------|------------------------------------|-------|------------|
| <i>Almost Certain</i> | Risiko pasti terjadi | 5 | 1-3 bulan |
| <i>Likely</i> | Risiko sering terjadi | 4 | 4-6 bulan |
| <i>Possible</i> | Risiko kadang terjadi | 3 | 7-12 bulan |
| <i>Unlike</i> | Risiko jarang terjadi | 2 | 1-2 tahun |
| <i>Rare</i> | Risiko hampir tidak pernah terjadi | 1 | >2 tahun |

Tabel 2. Kriteria Impact

| Kriteria | Keterangan | Nilai |
|----------------------|--|-------|
| <i>Major</i> | Proses bisnis perusahaan terhenti | 5 |
| <i>High</i> | Hampir keseluruhan aktivitas perusahaan terhambat | 4 |
| <i>Moderate</i> | Sebagian aktivitas perusahaan terhambat | 3 |
| <i>Minor</i> | Terdapat aktivitas perusahaan yang terhambat, namun tidak memengaruhi aktivitas utama. | 2 |
| <i>Insignificant</i> | Tidak menghambat aktivitas perusahaan | 1 |

Tabel 3. Kerugian Akibat Risiko

| Kategori | Kriteria Kerugian |
|-----------------|---|
| <i>Low</i> | Rp. 0 - \geq Rp. 10.000.000 |
| <i>Moderate</i> | \geq Rp. 10.000.000 - \leq Rp. 75.000.000 |
| <i>High</i> | \geq Rp.75.000.000 - \leq Rp. 150.000.000 |

Penilaian Risiko

Pada tahap penilaian risiko aplikasi Libsys Minat Siswa, memiliki tiga sub tahap. Sub tahap pertama adalah identifikasi risiko, dalam sub tahap ini dilakukan identifikasi aset, untuk mengetahui peluang risiko beserta dampak yang ditimbulkan pada aplikasi Libsys Minat Siswa. Dalam mendapatkan data, sub tahap ini dilakukan dengan wawancara kepada narasumber yang bertanggung jawab terkait lingkup ini. Hasil dari tahap ini terdapat tiga hasil, pertama berupa aset data yang terdiri dari data kategori minat, data kuesioner, data kualitas pribadi, data peserta didik. Kedua, aset perangkat lunak berupa aplikasi Libsys Minat Siswa yang berbasis *desktop*, *website*, dan *mobile*. Ketiga, aset perangkat keras yang terdiri dari server serta komputer. Pada Tabel 4 disajikan hasil dari identifikasi risiko yang berisikan peluang risiko beserta dampak risiko pada aplikasi Libsys Minat

Siswa. Hasil dari penelitian terdapat 17 risiko yang berpeluang timbul dalam pengoperasian aplikasi Libsys Minat Siswa.

Sub tahap kedua adalah analisis risiko, dalam sub tahap ini menggunakan kriteria peluang (*likelihood*) dan dampak (*impact*), yang telah ditetapkan pada tahap penetapan konteks serta telah disajikan pada Tabel 1 dan tabel 2. Sub tahap ini mempunyai tujuan untuk menentukan tingkat risiko dengan mempertimbangkan dampak serta probabilitas dari suatu kejadian risiko[12]. Hasil dari sub tahap ini digunakan sebagai pertimbangan dalam proses evaluasi risiko. Pada hasil wawancara dengan narasumber terdapat *urgensi* untuk menindaklanjuti peluang risiko yang ada agar peluang risiko tersebut tidak menghambat pengoperasian aplikasi Libsys Minat Siswa serta mengakibatkan proses bisnis perusahaan terhenti. Hasil dari sub tahap ini disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Identifikasi Peluang Risiko, Dampak risiko, dan Analisis Risiko berdasarkan Likelihood dan Impact pada Aplikasi Libsys Minat Siswa

| Alur | Kode Risiko | Kemungkinan Risiko | Dampak Risiko | Likelihood | Impact |
|------------|-------------|---|---|------------|--------|
| Registrasi | R01 | Kesalahan input data diri pada aplikasi Libsys Minat Siswa. | Identitas diri peserta didik dalam aplikasi Libsys Minat Siswa tidak valid. | 2 | 2 |
| | R02 | Peserta didik kurang memahami aplikasi Libsys Minat Siswa pada menu registrasi. | Peserta didik tidak dapat melakukan proses registrasi. | 2 | 2 |
| | R03 | Aplikasi Libsys Minat Siswa <i>error</i> pada saat input data registrasi. | Proses registrasi peserta didik gagal dan tidak dapat melakukan proses tes minat siswa. | 2 | 3 |
| | R04 | Kesalahan input kata sandi pada aplikasi Libsys Minat Siswa. | Peserta didik tidak dapat masuk kedalam akun aplikasi Libsys Minat Siswa yang dimilikinya dan tidak dapat melakukan proses registrasi. | 3 | 2 |
| | R05 | Dokumentasi penggunaan aplikasi Libsys Minat Siswa kurang memadai. | Peserta didik mengalami kesulitan mengoperasikan aplikasi Libsys Minat Siswa. | 3 | 2 |
| | R06 | Perangkat keras peserta didik tidak memadai. | Proses tes minat siswa yang dilakukan oleh peserta didik terhambat, sehingga peserta didik memerlukan waktu untuk mengganti perangkat keras yang digunakan. | 3 | 2 |
| Tes Minat | R07 | Konten terkait tes minat siswa tidak sesuai dengan teori psikologi profesional. | Tes minat siswa tidak dapat dilakukan karena konten yang membangun menu tes minat siswa tidak valid, sehingga tes minat siswa untuk sementara waktu dihentikan. | 2 | 5 |
| | R08 | Aplikasi mengalami kendala pada saat pengoperasiannya. | Terhambatnya proses tes minat siswa, sehingga terjadi penundaan tes. | 2 | 5 |
| | R09 | Tes minat siswa dilakukan oleh pihak | Hasil tes minat siswa nantinya akan bias. | 1 | 3 |

| | yang berwenang. | tidak berwenang. | | |
|-----|---|--|---|---|
| R10 | Kerjasama dengan psikolog terputus. | Tidak ada pihak yang bertanggungjawabkan terkait konten tes minat siswa dari aspek psikologi, sehingga pengoperasian aplikasi dihentikan untuk sementara waktu. | 2 | 5 |
| R11 | Pengisian tes minat siswa melebihi batas waktu yang telah ditentukan. | Terdapat penambahan waktu terkait tes minat siswa. | 3 | 2 |
| R12 | Pemahaman administrator yang kurang terkait aplikasi Libsys Minat Siswa. | Administrator tidak dapat menyelesaikan kendala yang ada, sehingga kinerja tidak maksimal dan proses tes minat siswa terhambat. | 2 | 2 |
| R13 | Server aplikasi Libsys Minat Siswa mengalami <i>down</i> . | Seluruh fitur yang ada dalam aplikasi Libsys Minat Ssiswa tidak dapat diakses oleh peserta didik, sehingga proses tes minat siswa akan diundur. | 2 | 5 |
| R14 | Peserta didik membuka media lain pada saat mengakses tes minat siswa. | Proses tes minat siswa tidak maksimal, sehingga berpengaruh pada hasil tes minat yang dilakukan. | 3 | 3 |
| R15 | Hasil tes minat siswa diakses oleh pihak yang tidak berwenang. | Terjadinya penyalagunaan hasil tes minat siswa oleh pihak yang tidak berwenang. | 2 | 2 |
| R16 | Aplikasi Libsys Minat Siswa tidak dapat mencetak hasil tes. | Peserta didik tidak mendapatkan hasil tes minat siswa yang telah dilakukan. | 2 | 3 |
| R17 | Kebocoran data melalui sistem keamanan data pada aplikasi Libsys Minat Siswa. | Tersebarnya data-data terkait informasi rahasia perusahaan seperti identitas diri peserta didik, tanda tangan psikolog yang bertanggung jawab atas hasil tes yang ada, aktivitas pengguna aplikasi, sehingga dapat merugikan perusahaan. | 1 | 4 |

Sub tahap ketiga adalah evaluasi risiko. Pada sub tahap ini dilakukan evaluasi terhadap peluang risiko yang telah di analisa dalam sub tahap sebelumnya. Tujuan adanya sub tahap ini untuk memetakan peluang risiko dan dampak risiko yang ada pada aplikasi Libsys Minat Siswa dengan menggunakan *matrix risk treatment*[5]. Matriks ini disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Matrix Risk Treatment

| | | | | | | |
|-------------------|-----------------------|----|----------------------|--------------|-----------------|-------------|
| LIKELIHOOD | <i>Almost Certain</i> | 11 | 16 | 20 | 23 | 25 |
| | <i>Likely</i> | 7 | 12 | 17 | 21 | 24 |
| | <i>Possible</i> | 4 | 8 | 13 | 18 | 22 |
| | <i>Unlike</i> | 2 | 5 | 9 | 14 | 19 |
| | <i>Rare</i> | 1 | 3 | 6 | 10 | 15 |
| | | | <i>Insignificant</i> | <i>Minor</i> | <i>Moderate</i> | <i>High</i> |
| Impact | | | | | | |

Keterangan *Matrix Risk Treatment* :

- High (19-25) : Risiko Tinggi
- Medium (7-18) : Risiko Sedang
- Low (1-6) : Risiko Rendah

Setiap peluang risiko yang didapatkan dari hasil analisis risiko aplikasi Libsys Minat Siswa berdasarkan kriteria peluang (*likelihood*) dan dampak (*impact*) akan dipetakan kedalam *matrix risk treatment* yang disajikan pada Tabel 6. Kemudian, pada Tabel 7 disajikan pemeringkatan 17 peluang risiko, berdasarkan level risiko dari level risiko tinggi, risiko sedang hingga risiko rendah.

Tabel 6. Matrix Risk Treatment berdasarkan Likelihood dan Impact Aplikasi Libsys Minat Siswa

| | | | | | | |
|-------------------|-----------------------|--|----------------------|--------------|-----------------|---------------------|
| LIKELIHOOD | <i>Almost Certain</i> | | | | | |
| | <i>Likely</i> | | | | | |
| | <i>Possible</i> | | R04,R05,R06, R11 | R14 | | |
| | <i>Unlike</i> | | R01,R02,R12, R15 | R03,R16 | | R07,R08,R10, R13 |
| | <i>Rare</i> | | | R09 | R17 | |
| | | | <i>Insignificant</i> | <i>Minor</i> | <i>Moderate</i> | <i>High</i> |
| Impact | | | | | | |

Tabel 7. Pemeringkatan Peluang Risiko berdasarkan Level Risiko

| Kode Risiko | Likelihood | Impact | Level Risiko | Analisis |
|-------------|------------|--------|---------------------|--|
| R07 | 2 | 5 | <i>High</i> (19) | Konten terkait tes minat siswa tidak sesuai dengan teori psikologi profesional, level risiko <i>high</i> yang memiliki kemungkinan jarang terjadi dengan kerugian mencapai \geq Rp.75.000.000- \leq 150.000.000. |
| R08 | 2 | 5 | <i>High</i> (19) | Aplikasi mengalami kendala saat pengoperasiannya, level risiko <i>high</i> yang memiliki kemungkinan jarang terjadi dengan kerugian mencapai \geq Rp.75.000.000- \leq 150.000.000. |

| | | | | |
|-----|---|---|----------------|--|
| R10 | 2 | 5 | High (19) | Kerjasama dengan psikolog terputus, level risiko <i>high</i> yang memiliki kemungkinan jarang terjadi dengan kerugian mencapai \geq Rp.75.000.000 - \leq 150.000.000. |
| R13 | 2 | 5 | High (19) | Server aplikasi Libsys Minat Siswa mengalami <i>down</i> , level risiko <i>high</i> yang memiliki kemungkinan jarang terjadi dengan kerugian mencapai \geq Rp.75.000.000- \leq 150.000.000. |
| R05 | 3 | 2 | Medium (13) | Dokumentasi penggunaan aplikasi Libsys Minat Siswa kurang memadai, level risiko <i>medium</i> yang memiliki kemungkinan kadang terjadi dengan kerugian mencapai \geq Rp.10.000.000- \leq 75.000.000. |
| R14 | 3 | 3 | Medium (13) | Peserta didik membuka media lain pada saat mengakses tes minat siswa, level risiko <i>medium</i> yang memiliki kemungkinan kadang terjadi dengan kerugian mencapai \geq Rp.10.000.000- \leq 75.000.000. |
| R17 | 1 | 4 | Medium (10) | Kebocoran data melalui sistem keamanan data pada aplikasi Libsys Minat Siswa, level risiko <i>medium</i> yang memiliki kemungkinan hampir tidak pernah terjadi dengan kerugian mencapai \geq Rp.10.000.000- \leq 75.000.000. |
| R03 | 2 | 3 | Medium (9) | Aplikasi Libsys Minat Siswa <i>error</i> pada saat input data registrasi, level risiko <i>medium</i> yang memiliki kemungkinan jarang terjadi dengan kerugian mencapai \geq Rp.10.000.000- \leq 75.000.000. |
| R16 | 2 | 3 | Medium (9) | Aplikasi Libsys Minat Siswa tidak dapat mencetak hasil tes, level risiko <i>medium</i> yang memiliki kemungkinan jarang terjadi dengan kerugian mencapai \geq Rp.10.000.000- \leq 75.000.000. |
| R04 | 3 | 2 | Medium (8) | Kesalahan input kata sandi pada aplikasi Libsys Minat Siswa, level risiko <i>medium</i> yang memiliki kemungkinan kadang terjadi dengan kerugian mencapai \geq Rp.10.000.000- \leq 75.000.000. |
| R06 | 3 | 2 | Medium (8) | Perangkat keras peserta didik tidak memadai, level risiko <i>medium</i> yang memiliki kemungkinan kadang terjadi dengan kerugian mencapai \geq Rp.10.000.000- \leq 75.000.000. |
| R11 | 3 | 2 | Medium (8) | Pengisian tes minat siswa melebihi batas waktu yang telah ditentukan, level risiko <i>medium</i> yang memiliki kemungkinan kadang terjadi dengan kerugian mencapai \geq Rp.10.000.000- \leq 75.000.000. |
| R09 | 1 | 3 | Low (6) | Tes minat siswa dilakukan oleh pihak yang tidak berwenang, level risiko <i>low</i> yang memiliki kemungkinan hampir tidak pernah terjadi dengan kerugian mencapai \geq Rp.0- \leq 10.000.000. |
| R01 | 2 | 2 | Low (5) | Risiko kesalahan input data diri pada aplikasi Libsys Minat Siswa, level risiko <i>low</i> yang memiliki kemungkinan jarang terjadi dengan kerugian mencapai \geq Rp.0- \leq 10.000.000. |
| R02 | 2 | 2 | Low (5) | Peserta didik kurang memahami aplikasi Libsys Minat Siswa pada menu registrasi, level risiko <i>low</i> yang memiliki kemungkinan jarang terjadi dengan kerugian mencapai \geq Rp.0 - \leq 10.000.000. |

| | | | | |
|-----|---|---|---------|---|
| R12 | 2 | 2 | Low (5) | Pemahaman administrator yang kurang terkait aplikasi Libsys Minat Siswa, level risiko <i>low</i> yang memiliki kemungkinan jarang terjadi dengan kerugian mencapai $\geq \text{Rp.0-}\leq 10.000.000$. |
| R15 | 2 | 2 | Low (5) | Hasil tes minat siswa diakses oleh pihak yang tidak berwenang, level risiko <i>low</i> yang memiliki kemungkinan jarang terjadi dengan kerugian mencapai $\geq \text{Rp.0-}\leq 10.000.000$. |

Perlakuan Risiko

Perlakuan risiko adalah tahap pemberian saran kepada perusahaan dalam mengendalikan peluang risiko yang dapat terjadi pada aplikasi Libsys Minat Siswa. Dengan adanya tahap ini diharapkan dapat mengurangi dampak serta peluang risiko yang dapat terjadi, dalam pengimplementasiannya, perusahaan dapat melakukan mitigasi risiko, pemindahan risiko atau menerima risiko sesuai dengan keputusan perusahaan dalam pengendalian peluang risiko. Saran terkait perlakuan risiko disajikan pada Tabel 8 serta diuraikan sesuai dengan level risiko dari level risiko tinggi hingga level rendah.

Tabel 8. Saran Perlakuan Risiko

| Kode Risiko | Level Risiko | Perlakuan Risiko |
|-------------|--------------|---|
| R07 | High (19) | Melaksanakan UAT (<i>User Acceptance Testing</i>) dengan psikolog untuk melakukan validasi terkait aplikasi beserta konten yang ada dalam aplikasi Libsys Minat Siswa, sebelum aplikasi tersebut digunakan untuk tes minat peserta didik. |
| R08 | High (19) | Melaksanakan pemeriksaan ulang oleh divisi <i>Production</i> dan <i>Maintenance</i> untuk memastikan aplikasi Libsys Minat Siswa telah siap digunakan serta menyusun standarisasi terkait <i>error code</i> untuk aplikasi Libsys Minat Siswa beserta <i>mapping error code</i> tersebut agar pada saat pengoperasian mengalami kendala dapat diketahui permasalahan yang sedang terjadi. |
| R10 | High (19) | Melakukan diskusi dengan psikolog terkait mekanisme konten tes minat siswa apabila kerjasama terputus dan melakukan pengarsipan terkait materi teori psikolog profesional. |
| R13 | High (19) | Melakukan koordinasi dengan pihak <i>hosting server</i> untuk melakukan <i>troubleshooting</i> dan secara bertahap melakukan imigrasi ke arsitektur <i>microservices</i> . |
| R05 | Medium (13) | Menyediakan fitur FAQ (<i>Frequently Ask Question</i>) pada aplikasi Libsys Minat Siswa. |
| R14 | Medium (13) | Menambahkan fitur perekaman wajah untuk mempermudah pengawasan dari administrator pada saat tes minat siswa berlangsung. |
| R17 | Medium (10) | Meningkatkan sistem keamanan data pada aplikasi Libsys Minat Siswa. |
| R03 | Medium (9) | Memberikan panduan terkait pengisian data registrasi. |
| R16 | Medium (9) | Melaksanakan <i>checking list</i> terkait aplikasi Libsys Minat Siswa sebelum dioperasikan. |
| R04 | Medium (8) | Administrator dapat melakukan reset kata sandi bagi peserta didik. |

| | | |
|-----|------------|--|
| R06 | Medium (8) | Mengadakan simulasi tes minat bagi seluruh peserta didik yang terdaftar untuk memastikan perangkat peserta didik mendukung pengoperasian aplikasi Libsys Minat Siswa. |
| R11 | Medium (8) | Melakukan koordinasi dengan pihak sekolah terkait penambahan waktu sesuai dengan kesepakatan kerjasama. |
| R09 | Low (6) | Memperbaharui aplikasi Libsys Minat Siswa dengan mengembangkan teknologi OTP (<i>One Time-Password</i>) untuk melakukan validasi pada saat peserta didik masuk kedalam aplikasi Libsys Minat Siswa. |
| R01 | Low (5) | Menyediakan API (<i>Application Programming Interface</i>) dengan fungsi untuk melakukan verifikasi data yang diinputkan oleh peserta didik dengan data yang dimiliki oleh sekolah. |
| R02 | Low (5) | Memberikan sosialisasi kepada seluruh peserta didik yang akan melakukan tes minat terkait aplikasi Libsys Minat Siswa terkhususnya pada menu registrasi. |
| R12 | Low (5) | Membuat pelatihan bagi administrator terkait aplikasi Libsys Minat Siswa serta menyusun buku panduan teknis untuk administrator agar membantu administrator pada saat pelaksanaan tes minat siswa berlangsung. |
| R15 | Low (5) | Administrator dapat melakukan pembatasan akses bagi setiap pihak yang mengakses aplikasi Libsys Minat Siswa. |

Pemantauan dan Tinjauan

Tahap pemantauan dan tinjauan dilakukan pada saat manajemen risiko telah diimplementasikan oleh perusahaan. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui peendalian terkait pelaksanaan manajemen risiko yang ada. Pelaksanaan tahap ini bergantung pada keputusan perusahaan terkait manajemen risiko yang akan diimplementasikan.

5 Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ISO 31000:2018 teruji memberikan panduan dalam analisis manajemen risiko dalam aplikasi Libsys Minat Siswa. Berdasarkan hasil dari proses manajemen risiko menggunakan ISO 31000:2018, ditemukan 17 risiko berpeluang terjadi pada aplikasi Libsys Minat Siswa, dengan rincian empat peluang risiko yang berada pada level risiko tinggi, yaitu konten terkait tes minat siswa tidak sesuai dengan teori psikologi profesional (R07), aplikasi mengalami kendala pada saat pengoperasiannya (R08), kerjasama dengan psikolog terputus (R10), server aplikasi Libsys Minat Siswa mengalami *down* (R13). Ada delapan peluang risiko yang berada pada level sedang, yaitu dokumentasi penggunaan aplikasi Libsys Minat Siswa kurang memadai (R05), peserta didik membuka media lain pada saat mengakses tes minat siswa (R14), kebocoran data melalui sistem keamanan data pada aplikasi Libsys Minat Siswa (R17), aplikasi Libsys Minat Siswa *error* pada saat *input* data registrasi (R03), aplikasi Libsys Minat Siswa tidak dapat mencetak hasil tes (R16), kesalahan *input* kata sandi pada aplikasi Libsys Minat Siswa (R04), perangkat keras peserta didik tidak memadai (R06), pengisian tes minat siswa melebihi batas waktu yang telah ditentukan (R11). Serta lima peluang risiko yang berada pada level rendah, yaitu tes minat siswa dilakukan oleh pihak yang tidak berwenang (R09), risiko kesalahan input data diri pada aplikasi Libsys Minat Siswa (R01), peserta didik kurang memahami aplikasi Libsys Minat Siswa pada menu registrasi (R02), pemahaman administrator yang kurang terkait aplikasi Libsys Minat Siswa (R12), hasil tes minat siswa diakses oleh pihak yang tidak berwenang (R15).

Selama perusahaan berdiri, perusahaan belum pernah melakukan manajemen risiko, terkhususnya pada aplikasi Libsys Minat Siswa, penanganan risiko yang dilakukan hanya berdasarkan fenomena yang ada di lapangan, sehingga belum terdapat penanganan risiko yang terstruktur dan terdokumentasi. Pada penelitian selanjutnya dapat melakukan analisis manajemen risiko aplikasi yang lainnya seperti Libsys Psychology, Libsys Gaya Belajar, Libsys Kepemimpinan, dan Libsys Aktifitas

Kerja Perusahaan. Hal ini bertujuan agar perusahaan memiliki manajemen risiko yang terstruktur serta terdokumentasi untuk mencapai tujuan perusahaan.

Referensi

- [1] M. Danuri, "Perkembangan dan Transformasi Teknologi Digital," *INFOKAM*, vol. II, pp. 116–123, 2019.
- [2] K. Hadiono, R. Candra, and N. Santi, "Menyongsong Transformasi Digital," *Proceeding SENDIU*, pp. 81–84, 2020.
- [3] A. B. Setiawan, "Revolusi Bisnis Berbasis Platform sebagai Penggerak Ekonomi Digital di Indonesia," *J. Masyarakat Telemat. dan Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 61–76, 2018.
- [4] R. M. Candra, Y. N. Sari, I. Iskandar, and F. Yanto, "Sistem Manajemen Risiko Keamanan Aset Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000:2018," *J. CoreIT*, vol. 5, no. 1, pp. 19–28, 2019.
- [5] K. M. L. Lole and E. Maria, "Analisis Manajemen Risiko Pada Aplikasi Pegadaian Digital Service Menu Tabungan Emas Menggunakan ISO 31000 : 2018," *JSON J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 3, pp. 319–324, 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3891.
- [6] W. Harefa and K. D. Hartomo, "Analisis Manajemen Risiko Dengan Menggunakan Framework ISO 31000:2018 Pada Sistem Informasi Gudang," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 407–420, 2022.
- [7] M. I. Fachrezi, A. Dwika Cahyono, and P. F. Tanaem, "Manajemen Risiko Keamanan Aset Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000:2018 Diskominfo Kota Salatiga," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 764–773, 2021.
- [8] H. Citra 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.
- [9] J. Ecleas and A. D. Manuputty, "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Software PEGA Menggunakan ISO 31000," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 209–224, 2021.
- [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] S. Agustinus, A. Nugroho, and A. D. Cahyono, "Analisis Risiko Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000 pada Program HRMS," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 3, pp. 250–258, 2017, doi: 10.29207/resti.v1i3.94.
- [12] The British Standards Institution, *Risk Management-Guidelines ISO 31000:2018*. BSI Standards Limited, 2018.
- [13] D. Junianti and C. Fibriani, "Analisis Resiko Aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Data Umat Menggunakan ISO 31000 (Studi Kasus: Gereja Katolik Santo Paulus Miki Salatiga)," *J. Comput. Inf. Syst. Ampera*, vol. 2, no. 2, pp. 2775–2496, 2021.
- [14] E. Barlian, *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*, vol. 148, 2016.
- [15] S. A. Atmojo and A. D. Manuputty, "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000 Pada Aplikasi AHO Office," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 3, pp. 546–558, 2020.
- [16] H. Talitha Iddo Driantami and A. Reza Perdanakusuma, "Analisis Risiko Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000 (Studi kasus: Sistem Penjualan PT Matahari Department Store Cabang Malang Town Square)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 11, pp. 4991–4998, 2018.