

## **Penerapan ISO 31000:2018 untuk Manajemen Risiko *E-Ticketing* Taman Rekreasi XYZ**

**William Frederick Worotikan<sup>1</sup>, Evi Maria<sup>2,\*</sup>**

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia

Email: <sup>1</sup>682019010@student.uksw.edu, <sup>2,\*</sup>evi.maria@uksw.edu

Email Penulis Korespondensi: evi.maria@uksw.edu

**Abstrak**—Tujuan riset ini adalah menerapkan ISO 31000:2018 untuk manajemen risiko pada implementasi aplikasi e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ. Tahapan dalam manajemen risiko dimulai dengan proses komunikasi dan konsultasi, penetapan konteks, penilaian risiko, yang meliputi tahapan identifikasi, analisis, dan evaluasi risiko, serta proses perlakuan risiko. Hasil riset menemukan ada 33 kemungkinan risiko yang muncul akibat implementasi aplikasi e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ. Dari 33 kemungkinan risiko tersebut, ada empat kemungkinan risiko pada level tinggi, yaitu koneksi jaringan terputus, data pelanggan yang diinputkan salah, pelanggan meminta *refund*, dan sistem tidak dapat melakukan verifikasi transaksi, 17 kemungkinan risiko pada level menengah, dan sisanya, 12 kemungkinan risiko pada level rendah. Seluruh kemungkinan risiko tersebut sudah telah dibuat usulan penanganannya kepada pengelola Taman Rekreasi XYZ. Hasil manajemen risiko aplikasi e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ dari riset ini, telah didokumentasikan untuk dijadikan pedoman bagi pengelola mengelola risiko implementasi aplikasi e-Ticketing di sana.

**Kata Kunci:** ISO 31000:2018; Manajemen Risiko; e-Ticketing, Taman Rekreasi

**Abstract**—This research aims to carry out a risk management process for the e-Ticketing application at XYZ Recreation Park using ISO 31000:2018. The stages in risk management start from the process of communication and consultation, setting the context, and risk assessment, which includes the steps of identification, analysis, and evaluation of risk and the risk treatment process. The research results found that there were 33 potential risks arising from the implementation of the e-Ticketing application at XYZ Recreation Park. Of the 33 potential risks, there are four potential risks at a high level: the loss of network connection, incorrect customer data, the customer requesting a refund, and the system cannot verify transactions. Seventeen are potential risks at the medium level, and the remaining 12 are possible at the low level. The XYZ Recreation Park management has proposed these potential risks for handling. The results of risk management on the e-Ticketing application at XYZ Recreation Park from this research have been documented to serve as a guideline for managers managing the risk of implementing e-Ticketing applications there.

**Keywords:** ISO 31000:2018; Risk Management; e-Ticketing; Recreation Park

### **1. PENDAHULUAN**

Penggunaan teknologi informasi (TI) dalam organisasi dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kinerja dan efisiensi, yang dapat mendorong organisasi untuk bekerja lebih efektif mencapai tujuannya [1]. Implementasi dan inovasi TI memerlukan perencanaan yang cermat, karena investasi TI memerlukan biaya yang besar [2],[3]. Inovasi TI terjadi di berbagai industri, termasuk taman rekreasi. Perusahaan-perusahaan ini, mulai menawarkan layanan digital, atau yang dikenal dengan aplikasi e-Ticketing untuk melakukan transaksi penjualan tiket wisata dengan lebih mudah, aman, dan praktis.

Taman Rekreasi XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang *amusement park* dan salah satu tempat hiburan terbesar di Jawa Tengah. Dalam pengelolaannya, Taman Rekreasi XYZ sudah menggunakan sistem informasi, baik yang dikembangkan sendiri oleh perusahaan dan beberapa aplikasi *third-party*. Calon pengunjung dapat membeli tiket langsung ke loket dan/atau secara *online*, melalui *website* XYZ dan/atau dari aplikasi *third-party*, seperti Traveloka dan tiket.com. Taman Rekreasi XYZ telah menerapkan aplikasi e-Ticketing untuk penjualan tiket wisata secara *online*. Hasil wawancara dengan pengelola ditemukan bahwa mayoritas pelanggan melakukan pembelian tiket secara *online*. Ini karena selain mudah dilakukan, pelanggan tidak perlu mengantri pembelian tiket di loket lagi, tetapi bisa langsung masuk untuk bermain di taman tersebut. Pelanggan juga dapat melakukan *check-in* masuk ke tempat wisata dari kendaraan secara otomatis. Pengelola Taman Rekreasi XYZ juga dapat dengan mudah melacak transaksi penjualan tiket, merencanakan, mengelola, dan menyimpan data dan informasi pelanggan menggunakan aplikasi tersebut.

Implementasi aplikasi e-Ticketing tidak hanya memberikan manfaat bagi pelanggan dan pengelola Taman Rekreasi XYZ, tetapi juga memiliki risiko yang dapat mengancam merugikan perusahaan. Ini yang membuat pengelola Taman Rekreasi XYZ perlu untuk melakukan identifikasi, mengukur kemungkinan, dan dampak dari kejadian risiko. Aktivitas ini disebut dengan manajemen risiko [4]. Aktivitas manajemen risiko perlu dilakukan agar risiko dapat ditangani dan dampak kerugian dapat diminimalisir [5][6]. Namun hasil wawancara diketahui bahwa pengelola Taman Rekreasi XYZ belum pernah melakukan analisis manajemen risiko terhadap aplikasi e-Ticketing karena aplikasi ini baru diterapkan tahun 2022. Kondisi ini memunculkan pertanyaan riset, risiko apa saja yang dapat timbul akibat implementasi aplikasi e-Ticketing dan bagaimana penanganan risikonya.

Penelitian terdahulu tentang manajemen risiko TI sudah dilakukan, seperti penelitian [6],[7],[8],[9],[10],[17],[18],[19],[20]. Penelitian tersebut menggunakan *framework* ISO untuk memetakan risiko TI pada implementasi sistem informasi, yaitu AHO Office di PT SAT [6], SAP di PT Serasi Autoraya [7], VCare di PT Visionet Data Internasional [8], ITOP di perusahaan jasa IT [9], dan SIPP di Pengadilan Negeri Salatiga Kelas 1B [10]. Penelitian [6] menemukan ada 19 risiko dari aplikasi AHO Office yang diimplementasikan, ada tiga risiko di level *extreme*, tujuh risiko di level *high*, tujuh risiko pada level *moderate*, serta dua risiko pada level *low*. Penelitian [7] menemukan bahwa aplikasi SAP

memiliki dua risiko pada level tinggi, yaitu gangguan koneksi internet dan listrik, tujuh risiko pada level menengah, serta enam risiko pada level rendah. Riset [8] menemukan 20 kemungkinan risiko di aplikasi VCare, yaitu empat kemungkinan risiko level *high*, delapan kemungkinan risiko level medium, dan delapan kemungkinan risiko level *low*. Penelitian [9] adat 21 kemungkinan risiko, yaitu delapan kemungkinan risiko level medium, dan 17 kemungkinan risiko level *low*. Penelitian [10] menemukan 14 risiko pada implementasi aplikasi SIPP, yaitu lima risiko level medium, dan sembilan risiko level *low*. Penelitian [17] menemukan 21 kemungkinan risiko di PT Bayu Buana Tbk, yaitu delapan kemungkinan risiko level *high*, sepuluh kemungkinan risiko level medium, dan tiga kemungkinan risiko level *low*. Penelitian [18] menemukan 22 kemungkinan risiko di Sistem Informasi Gudang yaitu tiga kemungkinan risiko level *high*, sebelas kemungkinan risiko level medium, dan delapan kemungkinan risiko level *low*. Penelitian [19] menemukan 21 kemungkinan risiko di BTSI UKSW yaitu delapan kemungkinan risiko level *high*, sepuluh kemungkinan risiko level medium, dan tiga kemungkinan risiko level *low*. Penelitian [20] menemukan 12 kemungkinan risiko di BTSI UKSW yaitu nol kemungkinan risiko level *high*, lima kemungkinan risiko level medium, dan tujuh kemungkinan risiko level *low*.

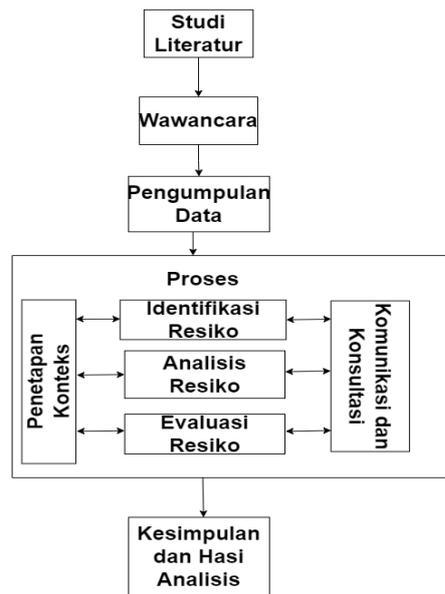
Dari pemetaan penelitian terdahulu ditemukan bahwa belum ada penelitian yang melakukan analisis manajemen risiko pada aplikasi e-Ticketing untuk Taman Rekreasi. Karena fitur aplikasi yang berbeda, maka hasil penelitian terdahulu tidak dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi pengelolaan risiko di Taman Rekreasi XYZ. Kondisi ini mendorong manajemen risiko aplikasi e-Ticketing menjadi menarik untuk dilakukan. Penelitian ini memilih untuk menggunakan ISO31000:2018 sebagai standar untuk kegiatan manajemen risiko, sama seperti penelitian-penelitian terdahulu. Alasan pemilihan *framework* ini karena kerangka kerja ini telah terbukti dapat digunakan sebagai pedoman untuk meningkatkan kinerja sistem dalam rangka mencapai tujuan secara lebih terstruktur dan jelas [2],[4]. Oleh sebab itu, riset ini dilakukan dengan tujuan untuk menerapkan ISO31000:2018 dalam aktivitas manajemen risiko pada aplikasi e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ. Kontribusi penelitian ini ada dua. Pertama, bagi pengembangan bidang ilmu sistem informasi. Penelitian ini menyediakan bukti bahwa ISO 31000:2018 dapat digunakan sebagai standar dalam pengelolaan risiko perusahaan. Kedua, bagi Taman Rekreasi XYZ. Hasil penelitian dapat memberikan informasi tentang kemungkinan risiko yang timbul dari implementasi aplikasi e-Ticketing dan memberikan rekomendasi perlakuan risikonya. Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan panduan untuk mengelola aplikasi e-Ticketing agar menjadi aplikasi yang aman, praktis, dan efektif bagi Taman Rekreasi XYZ.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **2.1 Tahapan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan studi kasus. Tujuan penelitian kualitatif adalah untuk memahami fenomena yang dialami subjek penelitian secara holistik dan deskripsi kata-kata dan ekspresi [11]. Data penelitian ini diperoleh dari proses wawancara dan observasi proses bisnis di Taman Rekreasi XYZ, khususnya penanganan transaksi pemesanan sampai pembayaran tiket disana. Data riset ini juga diperoleh dengan cara mempelajari standar operasi prosedur (SOP), aturan dan kebijakan dari Taman Rekreasi XYZ tentang proses bisnis pelayanan tiket dan pembayarannya disana. Tahapan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1. Aktivitas pada tahapan penelitian dijelaskan, sebagai berikut:

- a. Studi literatur. Pada tahap ini, informasi tentang manajemen risiko dikumpulkan dari buku, jurnal, dan internet menggunakan kerangka kerja ISO 31000:2018. Studi literatur juga dilakukan dengan mempelajari SOP, aturan dan kebijakan tentang proses bisnis pelayanan tiket dan pembayaran di Taman Rekreasi XYZ.
- b. Pengumpulan data riset dilakukan dengan observasi terhadap proses bisnis di Taman Rekreasi XYZ dan wawancara dengan Manajer TI dan staf yang menggunakan aplikasi e-Ticketing disana.
- c. Proses manajemen risiko pada aplikasi e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ, meliputi tahap [4]
  1. Komunikasi dan konsultasi, yaitu proses penyamaan persepsi tentang konsep manajemen risiko dan preferensi risiko para pemangku kepentingan.
  2. Penetapan konteks tentang konteks internal, eksternal, manajemen, dan kriteria risiko.
  3. Penilaian risiko, terdiri dari identifikasi risiko, analisis risiko, dan evaluasi risiko.
  4. Perlakuan risiko, meliputi proses pemilihan kemungkinan risiko dalam upaya mengurangi atau bahkan menghilangkan dampak dan probabilitas dari risiko.
- d. Kesimpulan dan hasil analisis, berisi tentang kesimpulan akhir dari penilaian risiko aplikasi e-Ticketing Taman Rekreasi XYZ, serta memberikan saran perbaikan riset di masa yang akan datang.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

## 2.2 Manajemen Risiko ISO 31000:2018

Risiko adalah kondisi ketidakpastian yang dapat berdampak menguntungkan dan merugikan bagi perusahaan[12]. Kondisi ini perlu dikelola agar perusahaan dapat mencari strategi penanganan risiko dengan cara melakukan manajemen risiko. Proses manajemen risiko dapat menggunakan standar ISO 31000:2018, yaitu pedoman standar, instruksi, dan tuntutan bagi sebuah organisasi untuk membangun sebuah pondasi dan kerangka kerja bagi suatu program manajemen risiko yang dikeluarkan oleh International Organization of Standardization (ISO)[4],[13]. Tujuan standarisasi menggunakan ISO adalah untuk menyediakan panduan dan prinsip aktivitas manajemen risiko dalam organisasi. Manajemen risiko dilakukan untuk meminimalkan risiko yang timbul akibat dari lingkungan, teknologi, dan manusia [5],[14]. Inti dari proses manajemen risiko ada tiga tahap, yaitu identifikasi, analisis, dan evaluasi risiko[5],[12]. Identifikasi risiko adalah upaya mengidentifikasi risiko-risiko yang terjadi pada proses bisnis perusahaan. Analisis risiko merupakan proses yang mengkaji dampak/kerusakan dari risiko yang menghambat berjalannya proses bisnis. Sedangkan, evaluasi risiko dilakukan dengan cara membandingkan tingkat risiko dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh manajemen. Hasil dari tahap ini adalah klasifikasi tingkat risiko dari level tinggi ke rendah dan memutuskan risiko mana yang harus dikendalikan dan dimitigasi nantinya[5].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil manajemen risiko dan analisis risiko atas implementasi aplikasi e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ. Standar ISO 31000:2018 digunakan sebagai *framework* untuk identifikasi, analisis, evaluasi, dan perlakuan risiko untuk aplikasi e-Ticketing.

### 3.1 Komunikasi dan Konsultasi

Komunikasi dan konsultasi dilakukan dalam rangka menyamakan persepsi risiko diantara pemangku kepentingan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Komunikasi dan konsultasi dilakukan dengan pengelola Taman Rekreasi XYZ dan kepala divisi TI untuk mengetahui kebijakan perusahaan, preferensi risiko, serta cara mengelola risiko yang telah dilakukan selama ini oleh Taman Rekreasi XYZ. Proses manajemen risiko atas implementasi e-Ticketing ini perlu mendapat dukungan dari pihak pengelola Taman Rekreasi XYZ agar tujuan meminimalisir probabilitas dan dampak dari risiko.

### 3.2 Penetapan Konteks

Ruang lingkup serta kriteria perlu ditetapkan agar manajemen risiko dapat lebih fokus dalam menilai dan memitigasi risiko yang muncul dari implementasi aplikasi e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ. Ruang lingkup manajemen risiko ada pada proses bisnis penjualan tiket secara *online* yang dilayani melalui aplikasi e-Ticketing. Ada dua kriteria yang perlu ditetapkan terlebih dulu bersama pengelola Taman Rekreasi XYZ sebelum proses manajemen risiko dimulai. Pertama, kriteria kemungkinan keterjadian risiko (*likelihood*), seperti yang disajikan pada Tabel 1. Kemungkinan terjadi diukur menggunakan skala likert 1 sampai dengan 5, dimana skor 1 untuk risiko yang hampir tidak pernah terjadi sampai skor 5 untuk risiko yang selalu terjadi. Kedua, kriteria dampak dari risiko jika benar-benar terjadi, seperti yang terlihat di Tabel 2.

Tabel 1. Kriteria Kemungkinan Risiko (*Likelihood*)

| Kriteria        | <i>Likelihood</i>                  |       | Frekuensi Kejadian |
|-----------------|------------------------------------|-------|--------------------|
|                 | Keterangan                         | Nilai |                    |
| <i>Rare</i>     | Risiko hampir tidak pernah terjadi | 1     | >2 tahun           |
| <i>Unlikely</i> | Risiko jarang terjadi              | 2     | 1 – 2 tahun        |
| <i>Possible</i> | Risiko cukup sering terjadi        | 3     | 7 – 12 bulan       |
| <i>Likely</i>   | Risiko sering terjadi              | 4     | 4 – 6 bulan        |
| <i>Certain</i>  | Risiko selalu terjadi              | 5     | 1 – 6 bulan        |

Tabel 2. Kriteria Kemungkinan Risiko (*Impact*)

| Kriteria            | Nilai | <i>Impact</i>  |  |
|---------------------|-------|--|--|
|                     |       | Keterangan   |  |
| <i>Negligible</i>   | 1     | Tidak mengganggu aktivitas operasional organisasi.   |  |
| <i>Minor</i>        | 2     | Proses bisnis mengalami gangguan, namun tidak menghambat aktivitas inti organisasi.                            |  |
| <i>Moderate</i>     | 3     | Proses bisnis mengalami gangguan sehingga sebagian aktivitas mengalami penundaan.                              |  |
| <i>Major</i>        | 4     | Proses bisnis mengalami gangguan total sehingga aktivitas organisasi berhenti dan proses bisnis tidak tercapai |  |
| <i>Catastrophic</i> | 5     | Menghambat hampir seluruh proses bisnis dan aktivitas organisasi.  |  |
|                     |       | Proses bisnis mengalami gangguan total sehingga aktivitas organisasi berhenti dan proses bisnis tidak tercapai |  |
|                     |       | Proses bisnis mengalami gangguan total sehingga aktivitas organisasi berhenti dan proses bisnis tidak tercapai |  |
|                     |       | Proses bisnis mengalami gangguan total dan aktivitas organisasi berhenti.                                      |  |

### 3.3 Penilaian Risiko

Tahap ini merupakan tahap penilaian risiko terhadap aplikasi e-Ticketing, yaitu identifikasi risiko, analisis risiko, dan evaluasi risiko. Kegiatan pertama, yaitu identifikasi risiko. Kegiatan ini dimulai dengan melakukan proses identifikasi aset TI di Taman Rekreasi XYZ terlebih dahulu. Wawancara dengan Koordinator TI dilakukan dalam upaya mengidentifikasi aset TI di Taman Rekreasi XYZ. Hasil identifikasi menemukan ada empat komponen aset. Pertama, aset data dengan isi data karyawan, transaksi, giro, produk dan data wahana. Kedua, aset perangkat lunak, yaitu OS Ubuntu, OS CentOS, Windows, FirewallNG, Firewall UFW, Firewall CHM, dan aplikasi *custom* salah satunya E-Ticketing. Ketiga, aset perangkat keras (*hardware*) yaitu *Personal Computer (PC)*, *Wireless Access Point (WAP)*, Kabel UTP, Rack server 45U memiliki 3, Server Dell, *All in One PC*, Laptop dan *RJ 45*. Keempat, aset sumber daya manusia, terdiri dari *System Analyst*, *Back End Dev*, *Front End Dev*, *Mobile Dev*, *Web Dev*, *IT Support* dan Admin. Setelah itu, proses identifikasi risiko terhadap kemungkinan dan dampak risiko dari implementasi aplikasi e-Ticketing dilakukan dan hasilnya disajikan pada Tabel 2. Ada 33 kemungkinan risiko yang muncul dari implementasi e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ.

Kegiatan kedua adalah analisis risiko. Pada fase ini, dilakukan penilaian terhadap kemungkinan risiko berdasarkan kriteria pada Tabel 1 dan Tabel 2. Tujuannya untuk menetapkan level dari risiko [15]. Hasil dari proses analisis risiko akan dicarikan solusi penanganan risikonya. Tujuannya, agar dampak risiko dari implementasi aplikasi e-Ticketing di Taman Rekreasi yang merugikan perusahaan tersebut dapat diimimalisir. Tabel 3 menyajikan analisis risiko pada aplikasi e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ. Kegiatan ketiga adalah evaluasi risiko. Tahap ini adalah tahapan evaluasi risiko yang sudah dianalisis sebelumnya [11]. Pada tahap ini dilakukan pemetaan terhadap level risiko berdasarkan penilaian terhadap kemungkinan risiko dan ancaman saat implementasi aplikasi e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ. Tabel 4 menyajikan *matrix* evaluasi risiko. Ada tiga warna *matrix* evaluasi risiko: merah, kuning, dan hijau. Warna merah mewakili tingkat risiko yang tinggi, yang berarti bahwa kemungkinan risiko tersebut sering terjadi dan berdampak signifikan pada organisasi. Warna kuning merepresentasikan tingkat risiko sedang artinya kemungkinan risiko jarang terjadi dan dampaknya kecil terhadap organisasi. Sedangkan, warna hijau, sebaliknya, merupakan tingkat risiko rendah, artinya kemungkinan risiko ini hampir tidak pernah terwujud dan tidak berdampak pada organisasi. Tabel 5 menunjukkan penilaian risiko untuk dimasukkan dalam *matrix* penilaian berdasarkan kriteria probabilitas dan dampak kemungkinan risiko dalam penerapan aplikasi e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ.

Tabel 3. Identifikasi Kemungkinan Risiko, Dampak serta Evaluasi Risiko dari e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ

| Kemungkinan Risiko | Kode Risiko | Dampak  | <i>Likelihood</i> | <i>Impact</i> |
|--------------------|-------------|---|-------------------|---------------|
| Hujan              | R 01        | <i>Hardware</i> rusak, menghentikan aktivitas dan mengganggu kenyamanan serta aktivitas.            | 2                 | 2             |
| Petir              | R 02        | <i>Hardware</i> rusak, ketersediaan koneksi terganggu, dan komponen <i>hardware</i> lain terganggu. | 2                 | 2             |

|   |      |  |   |   |
|---|------|--|---|---|
| Korslet   | R 03 | Hardware rusak, kegiatan operasional terhenti dan kerugian finansial                   | 1 | 3 |
| Kebakaran   | R 04 | Hardware rusak, kehilangan aset fisik perusahaan dan kerugian finansial.               | 1 | 5 |
| Gempa Bumi  | R 05 | Hardware rusak dan kegiatan inti Taman Rekreasi berhenti total.                        | 2 | 4 |
| Debu/Kotoran  | R 06 | Hardware rusak dan mengganggu aktivitas bisnis di taman rekreasi.                      | 3 | 3 |
| Kurangnya Komunikasi  | R 07 | Memperlambat proses transaksi, salah penginputan data, dan merusak infrastruktur.      | 4 | 2 |
| Sistem tidak sesuai dengan proses bisnis                                    | R 08 | Proses bisnis tidak berjalan optimal, penyediaan laporan terhambat.                    | 4 | 2 |
| Kegagalan/Kerusakan Hardware  | R 09 | Hilangnya data, menghambat dan menghentikan aktivitas dan kerugian.                    | 2 | 3 |
| Kegagalan/Kerusakan Software  | R 10 | Transaksi penjualan tiket online terhenti dan perusahaan mengalami kerugian.           | 3 | 3 |
| Server Down   | R 11 | Aktivitas terhenti dan kehilangan data.  | 3 | 4 |
| Overheat  | R 12 | Kerusakan hardware dan aktivitas terganggu.  | 1 | 3 |
| Koneksi jaringan terputus   | R 13 | Tidak dapat melakukan pelayanan ticketing online.                                      | 4 | 4 |
| Sistem Crash  | R 14 | Sulit mengakses aplikasi e-Ticketing dan pelayanan penjualan tiket online terganggu.   | 2 | 4 |
| Overcapacity  | R 15 | Terhambatnya penginputan data dan penyimpanan data.                                    | 1 | 3 |
| Overload  | R 16 | Kehilangan data dan aplikasi e-Ticketing menjadi lambat.                               | 1 | 2 |
| Data Korup  | R 17 | Data rusak, kehilangan data dan aktivitas inti terganggu.                              | 2 | 4 |
| Gagal Back up   | R 18 | Memperlambat jalannya informasi data, dapat merusak data.                              | 2 | 2 |
| Kurang baiknya kualitas jaringan  | R 19 | backup data dan proses transaksi membutuhkan waktu lama dan aktivitas dapat terganggu. | 2 | 2 |
| Listrik padam   | R 20 | Aktivitas dapat terhenti, taman rekreasi mengalami kerugian, dan hardware bisa rusak.  | 3 | 3 |
| Virus, malware, malicious program   | R 21 | Data dicuri dan proses bisnis terhambat.   | 2 | 4 |
| Tiketnya tidak dikirim  | R 22 | Pelanggan tidak bisa memasuki taman rekreasi dan komplain meningkat.                   | 3 | 4 |
| Kontak pembeli salah, seperti email   | R 23 | Pelanggan tidak mendapatkan tiket yang sudah dibayar dikarenakan salah email           | 4 | 4 |
| Salah input tanggal kedatangan  | R 24 | Pelanggan tidak bisa datang sesuai dengan tanggal yang diinginkan.                     | 3 | 4 |
| Code booking tidak terbaca  | R 25 | Tidak bisa print tiket, tidak bisa dibaca di loket masuk, dan komplain meningkat.      | 1 | 2 |
| Double input data dalam sistem sistem                                       | R 26 | Menghambat proses verifikasi pembayaran.   | 1 | 2 |
| Pembayaran via payment gateway gagal  | R 27 | Pelanggan tidak jadi membeli tiket dan taman rekreasi mengalami kerugian.              | 1 | 3 |
| Pelanggan meminta refund  | R 28 | Kehilangan pendapatan dan menambah beban kerja pegawai Taman Rekreasi XYZ.             | 4 | 4 |
| Sistem tidak bisa memverifikasi typo email                                  | R 29 | Tiket tidak bisa disampaikan ke pelanggan.   | 4 | 4 |
| Menyalahgunakan hak user/id karyawan  | R 30 | Sistem dapat rusak, dan data dapat bocor.  | 1 | 2 |
| Kesalahan input diskon/harga di e-Ticketing                                 | R 31 | Kerugian finansial.  | 1 | 5 |
| Kontak palsu (tidak ada verification account)                               | R 32 | Mengurangi reputasi taman rekreasi, penipuan kepada pelanggan.                         | 1 | 4 |
| Block account oleh pelanggan karena tidak menggunakan verification account. | R 33 | Tiket tidak terkirim kepada pelanggan, dan komunikasi dengan pelanggan terganggu.      | 1 | 4 |

**Tabel 4.** Matrix Evaluasi Risiko

|                  |                 |   |                      |               |                 |               |                     |
|------------------|-----------------|---|----------------------|---------------|-----------------|---------------|---------------------|
| <i>Likelihoo</i> | <i>Certain</i>  | 5 | <i>Medium</i>        | <i>Medium</i> | <i>High</i>     | <i>High</i>   | <i>High</i>         |
|                  | <i>Likely</i>   | 4 | <i>Medium</i>        | <i>Medium</i> | <i>Medium</i>   | <i>High</i>   | <i>High</i>         |
|                  | <i>Possible</i> | 3 | <i>Low</i>           | <i>Medium</i> | <i>Medium</i>   | <i>Medium</i> | <i>High</i>         |
|                  | <i>Unlikely</i> | 2 | <i>Low</i>           | <i>Low</i>    | <i>Medium</i>   | <i>Medium</i> | <i>Medium</i>       |
|                  | <i>Rare</i>     | 1 | <i>Low</i>           | <i>Low</i>    | <i>Low</i>      | <i>Medium</i> | <i>Medium</i>       |
|                  | <b>Impact</b>   |   | 1                    | 2             | 3               | 4             | 5                   |
|                  |                 |   | <i>Insignificant</i> | <i>Minor</i>  | <i>Moderate</i> | <i>Major</i>  | <i>Catastrophic</i> |

**Tabel 5.** Matrix Evaluasi Risiko berdasarkan *Likelihood* dan *Impact* e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ

|                   |                 |   |                      |                     |                 |              |                     |
|-------------------|-----------------|---|----------------------|---------------------|-----------------|--------------|---------------------|
| <i>Likelihood</i> | <i>Certain</i>  | 5 |                      |                     |                 |              |                     |
|                   | <i>Likely</i>   | 4 | R07,R08              |                     | R13,R23,R29,R28 |              |                     |
|                   | <i>Possible</i> | 3 |                      | R06,R10,R20         | R11,R22,R24     |              |                     |
|                   | <i>Unlikely</i> | 2 | R01,R02,<br>R18,R19  | R09                 | R05,R14,R17,R21 |              |                     |
|                   | <i>Rare</i>     | 1 | R16,R25,<br>R26,R30  | R03,R12,R15,<br>R27 | R32,R33         |              | R04,R31             |
|                   | <b>Impact</b>   |   | 1                    | 2                   | 3               | 4            | 5                   |
|                   |                 |   | <i>Insignificant</i> | <i>Minor</i>        | <i>Moderate</i> | <i>Major</i> | <i>Catastrophic</i> |

**3.4 Perlakuan Risiko**

Setelah penilaian risiko selesai, maka disusunlah perlakuan terhadap risiko. Pada tahap ini, semua kemungkinan risiko yang muncul pada tahap penilaian akan diberikan saran untuk menanganinya [15][16]. Tabel 6 menyajikan perlakuan risiko dari implementasi aplikasi e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ. Perlakuan risiko diusulkan pada pengelola Taman Rekreasi agar kemungkinan risiko yang sudah diidentifikasi dari implementasi aplikasi e-Ticketing dapat diminimalisir. Perlakuan risiko akan ditempatkan berdasarkan dari level risiko tinggi ke level risiko rendah.

**Tabel 6.** Perlakuan Saran/Usulan Risiko

| <b>Kode Risiko</b> | <b>Level Risiko</b> | <b>Perlakuan Risiko</b>   |
|--------------------|---------------------|---|
| R13                | <i>High</i> (16)    | Segera melaporkan ke pihak <i>Internet Service Provider</i> (ISP).  |
| R23                | <i>High</i> (16)    | Perusahaan meminta pelanggan memperbaiki e-mail dengan menghubungi via telp.  |
| R28                | <i>High</i> (16)    | Perusahaan menangani keluhan pelanggan dengan cepat.  |
| R29                | <i>High</i> (16)    | Perusahaan meminta pelanggan memperbaiki e-mail dengan menghubungi via telp.  |
| R11                | <i>Medium</i> (12)  | Melakukan pengecekan secara berkala terhadap <i>CPU Usage</i> , <i>RAM Usage</i> , dan <i>dblog</i> .                     |
| R22                | <i>Medium</i> (12)  | Perusahaan membantu mengirim tiket sesuai dengan data di formulir pembelian.  |
| R24                | <i>Medium</i> (12)  | Perusahaan mengganti jadwal tiket.  |
| R06                | <i>Medium</i> (9)   | Melakukan perawatan secara berkala.   |
| R10                | <i>Medium</i> (9)   | Memiliki <i>software backup system</i> dan <i>system recovery</i> .   |
| R20                | <i>Medium</i> (9)   | Mempersiapkan <i>genset</i> dan UPS.  |
| R05                | <i>Medium</i> (8)   | Menjaga <i>hardware</i> di tempat yang aman.  |
| R07                | <i>Medium</i> (8)   | Melakukan pelatihan kepada para karyawan menggunakan aplikasi e-Ticketing.  |
| R08                | <i>Medium</i> (8)   | Melakukan <i>briefing</i> dan konfirmasi antara pelanggan dan karyawan.   |
| R14                | <i>Medium</i> (8)   | Memiliki <i>software backup system</i> dan <i>system recovery</i> .   |
| R17                | <i>Medium</i> (8)   | Rutin melakukan perawatan ruangan mengecek keamanan data.   |
| R21                | <i>Medium</i> (8)   | Memasang <i>firewall</i> dan rutin pemeriksaan <i>software</i> .  |
| R09                | <i>Medium</i> (6)   | Mempersiapkan <i>backup hardware</i> .  |
| R04                | <i>Medium</i> (5)   | Menyediakan alat pemadam kebakaran untuk keamanan <i>hardware</i> .   |
| R31                | <i>Medium</i> (5)   | Dept head akan memverifikasi harga/diskon lagi sehingga tidak terjadinya kesalahan.                                       |
| R32                | <i>Medium</i> (4)   | Memberi edukasi kepada pelanggan untuk membedakan kontak yang benar dan palsu.  |
| R33                | <i>Medium</i> (4)   | Memastikan pelanggan tidak memblock kontak dan memberikan bukti konkrit seperti tiket dan bukti pembelian kode pembelian. |
| R01                | <i>Low</i> (4)      | <i>Monitoring</i> kondisi internet.   |
| R02                | <i>Low</i> (4)      | Memasang <i>thundercatcher</i> , menyediakan genset, dan UPS.   |
| R18                | <i>Low</i> (4)      | Setelah ditemukan beberapa kesalahan sistem segera melakukan perbaikan sistem.  |
| R19                | <i>Low</i> (4)      | Mempersiapkan <i>backup</i> jaringan.   |
| R03                | <i>Low</i> (3)      | Ruang <i>hardware</i> dan server dibuat tertutup dan tidak boleh makan dan minum di ruangan tersebut                      |
| R12                | <i>Low</i> (3)      | Menyediakan pendingin ruangan dan rutin melakukan perawatan <i>hardware</i> .   |
| R15                | <i>Low</i> (3)      | Mengoptimalkan penyimpanan data dan memperbesar ruang penyimpanan data.   |

|     |         |   |
|-----|---------|---|
| R27 | Low (3) | Pihak perusahaan akan meminta untuk mengisi formulir pembelian lagi atau menggunakan aplikasi <i>third party</i> yang lain. |
| R16 | Low (2) | Melakukan perawatan <i>hardware</i> , seperti <i>cleaning</i> dan <i>testing</i> .  |
| R25 | Low (2) | Perusahaan membantu mengecek dan menelusuri <i>booking code</i> yang salah.   |
| R26 | Low (2) | Membuat sistem dimana mengambil 1 data diantara 2 data yang sama.   |
| R30 | Low (2) | Larangan <i>share user/id</i> dan <i>password</i> kepada pegawai lain.  |

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyediakan dokumentasi penerapan ISO 31000:2018 dalam kegiatan manajemen risiko atas implementasi aplikasi e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ. Selama ini, aplikasi e-Ticketing sudah dikelola namun belum dilakukan dikelola menggunakan standar ISO 31000:2018 dan proses pengelolaan aplikasi tersebut belum didokumentasikan dan dilakukan berdasarkan pengalaman lapangan saja. Proses manajemen risiko dalam penelitian ini melalui dua tahapan utama, yaitu tahap pertama, tahap penilaian risiko, yang meliputi identifikasi risiko, analisis, dan evaluasi. Tahap kedua, yaitu perlakuan risiko. Hasil penelitian menemukan ada 33 kemungkinan risiko yang muncul akibat implementasi aplikasi e-Ticketing di Taman Rekreasi XYZ. Dari 33 kemungkinan risiko tersebut, ada empat kemungkinan risiko di level tinggi, yaitu koneksi jaringan terputus (R13), data pelanggan yang diinputkan salah (R23), pelanggan meminta *refund* (R28), dan sistem tidak dapat melakukan verifikasi transaksi (R29), 17 kemungkinan risiko di level menengah, dan sisanya, 12 kemungkinan risiko di level rendah. Level risiko tinggi merupakan level risiko yang pasti terjadi dan memiliki dampak langsung terhadap aktivitas bisnis organisasi, sehingga perlu segera diambil tindakan untuk meminimalisir dampak kerugian yang terjadi. Seluruh kemungkinan risiko tersebut telah dibuat usulan penanganannya kepada pengelola Taman Rekreasi XYZ. Aplikasi e-Ticketing masih memiliki menu lainnya, seperti *payment gateway* dan aplikasi *third party* lainnya. Menu tersebut belum dianalisis risikonya, sehingga penelitian selanjutnya dapat menganalisis manajemen risiko dari menu aplikasi *third party* yang digunakan oleh Taman Rekreasi XYZ, sehingga diharapkan setiap potensi risiko terkait penerapan aplikasi e-Ticketing dapat diminimalisir agar kegiatan operasional Taman Rekreasi XYZ dapat berjalan dengan efisien dan efektif.

#### REFERENCES

- [1] E. R. Mintje, E. Maria, and P. F. Tanaem, "Desain Model E-CRM Untuk Mengelola Interaksi Pelanggan Di KlikDNA Menggunakan Aplikasi Zoho Saat Covid-19," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 99–107, 2021, doi: 10.25077/teknosi.v7i2.2021.99-107.
- [2] 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.
- [3] W. H. Utomo, Retnowati, and E. Maria, "Mobile Commerce Modeling and Building for Small and Medium Enterprises," *Int. Rev. Comput. Softw.*, vol. 10, no. 11, pp. 1096–1102, 2015.
- [4] The British Standards Institution, *Risk management-Guidelines*. BSI Standards Limited, 2018.
- [5] M. M. Sine and E. Maria, "Analisis Manajemen Risiko pada Penerapan Sistem Informasi Pembangunan Daerah (SIPD) Menggunakan IEC/ISO 31010:2019," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 4, no. 1, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i1.1531.
- [6] S. A. Atmojo and A. D. Manuputty, "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000 pada Aplikasi AHO Office," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 3, pp. 546–558, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i3.525.
- [7] G. W. Lintang, A. D. Cahyono, and M. N. N. Sitokdana, "Analisis Risiko Teknologi Informasi Pada Aplikasi SAP di PT Serasi Autoraya Menggunakan ISO 31000," *Sebatik*, vol. 23, no. 1, pp. 36–43, 2019, doi: 10.46984/sebatik.v23i1.441.
- [8] F. M. Hutabarat and A. D. Manuputty, "Analisis Resiko Teknologi Informasi Aplikasi VCare PT Visionet Data Internasional Menggunakan ISO 31000," *J. Bina Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 52–65, 2020, doi: 10.33557/binakomputer.v2i1.792.
- [9] A. Rahmawati and A. F. Wijaya, "Analisis Risiko Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000 Pada Aplikasi ITOP," *J. SITECH Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 13–20, 2019, doi: 10.24176/sitech.v2i1.3122.
- [10] R. H. Pangestu, A. D. Cahyono, and P. F. Tanaem, "Analisis Manajemen Resiko Aplikasi SIPP di Pengadilan Negeri Salatiga Kelas 1B Menggunakan ISO 31000," *J. Comput. Inf. Syst. Ampera*, vol. 2, no. 1, pp. 43–57, 2021, doi: 10.51519/journalcisa.v2i1.59.
- [11] D. L. Ramadhan, R. Febriansyah, and R. S. Dewi, "Analisis Manajemen Risiko Menggunakan ISO 31000 pada Smart Canteen SMA XYZ," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 1, p. 91, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i1.1791.
- [12] Badan Standardisasi Nasional, *Manajemen risiko – Teknik Penilaian Risiko ISO 31010:2019*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional, 2020.
- [13] 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.
- [14] M. Miftakhatus, "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi pada Website Ecofo Menggunakan ISO 31000," *J. Comput. Sci. Eng.*, vol. 1, no. 2, pp. 128–146, 2020, doi: 10.36596/jcse.v1i2.76.
- [15] M. I. Fachrezi, "Manajemen Risiko Keamanan Aset Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000:2018 Diskominfo Kota Salatiga," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 764–773, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i2.789.
- [16] P. Kanantyo and F. S. Papilaya, "Analisis Risiko Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000 (Learning Management System SMPN 6 Salatiga)," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 4, pp. 1896–1908, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i4.1082.
- [17] D. P. Natalie and A. D. Manuputty, "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi dengan ISO 31000:2018 pada PT Bayu Buana Tbk," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 5, p. 1290, Oct. 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i5.4797.

- [18] W. Harefa and K. D. Hartomo, "Analisis Manajemen Risiko Dengan Menggunakan Framework ISO 31000:2018 Pada Sistem Informasi Gudang," *JATISI (Jurnal Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 407–420, 2022, doi: <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i1.1478>.
- [19] V. Patrick, P. Wijaya, and A. D. Manuputty, "Manajemen Risiko Teknologi Informasi Pada BTSI UKSW Menggunakan ISO 31000:2018," vol. 9, no. 2, pp. 1295–1307, 2022.
- [20] G. Kevin Geofanny and A. Rocky Tanaamah, "Sistem Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000:2018 Di PT. Bawen Mediatama," *JATISI (Jurnal Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 9, no. 4, pp. 2870–2878, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>