SNESTIK

Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika

https://ejurnal.itats.ac.id/snestik dan https://snestik.itats.ac.id

Informasi Pelaksanaan :
SNESTIK V - Surabaya, 26 April 2025
Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi ,Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Informasi Artikel:
DOI : 10.31284/p.snestik.2025.7088

Prosiding ISSN 2775-5126

Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi-Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Gedung A-ITATS, Jl. Arief Rachman Hakim 100 Surabaya 60117 Telp. (031) 5945043
Email : snestik@itats.ac.id

Evaluasi Risiko Penerapan Sistem E-Commerce dengan Pendekatan ISO 31000 Pada Perusahaan Dagang

Fernandika Novanda[1], Adib Pakarbudi[2], Zuli Maulidati[3]

Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[1,2,3]

e-mail: adib@itats.ac.id, zulimaulidati@itats.ac.id

ABSTRACT

The rapid development of information technology has significantly accelerated and become an integral part of corporate strategies. One example is the implementation of e-commerce systems as a strategy to enhance marketing processes. ABC Computer, a trading company, utilizes various e-commerce platforms to reach a broader customer base, particularly online shoppers, while simultaneously saving time and costs. However, this strategy is not without risks that could potentially harm the company. Therefore, this study aims to identify and evaluate risks in the e-commerce sales system at ABC Computer, a distributor of computer accessories. To address these risks, a structured risk analysis is required to support more effective strategic decision-making. This research employs a qualitative approach with data collected through interviews and documentation. Data analysis is carried out using the ISO 31000 framework, which includes risk identification, analysis, evaluation, and treatment. The findings reveal that human factors are the most significant source of risk, while low-risk values are found in environmental and infrastructure categories. Risk analysis using the ISO 31000 approach proves effective in identifying and assessing risks, thereby assisting the company in minimizing the negative impacts on their e-commerce system.

Keywords: *Risk Management; ISO 31000; E-Commerce; Trading Company; Qualitative Method*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah mengalami percepatan yang sangat signifikan dan telah menjadi bagian dari strategi perusahaan. Salah satu contohnya adalah penerapan sistem e-commerce sebagai strategi dalam meningkatkan proses pemasaran. ABC computer merupakan perusahaan dagang yang menerapkan berbagai macam platform e-commerce untuk menjangkau lebih banyak pembeli, khususnya pengguna layanan belanja daring, sekaligus menghemat waktu dan biaya. Namun, strategi ini tidak lepas dari

berbagai risiko yang dapat merugikan perusahaan. Oleh karena itu Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko dalam sistem penjualan e-commerce pada ABC Computer, sebuah distributor aksesoris komputer. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan analisis risiko yang terstruktur guna mendukung pengambilan keputusan strategis yang lebih efektif. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara dan dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan kerangka kerja ISO 31000, yang meliputi identifikasi, analisis, evaluasi, dan perlakuan risiko. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor manusia merupakan sumber risiko tertinggi, sementara risiko bernilai rendah ditemukan pada kategori lingkungan dan infrastruktur. Analisis risiko dengan pendekatan ISO 31000 terbukti efektif dalam mengidentifikasi dan mengukur risiko, sehingga dapat membantu perusahaan meminimalkan dampak negatif pada sistem e-commerce mereka.

Kata kunci: Manajemen Risiko; ISO 31000, E-Commerce, Perusahaan Dagang, Metode Kualitatif

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah mengalami percepatan yang sangat signifikan dan kompleks. Hal ini tentu saja membawa dampak yang nyata bagi masyarakat dan lingkungan bisnis. Hampir seluruh sektor bisnis telah dipengaruhi oleh penggunaan teknologi informasi. Salah satu pengaruh teknologi informasi dalam dunia bisnis adalah sistem penjualan online yang dikenal sebagai e-commerce. Istilah E-commerce merujuk pada aktivitas belanja atau perdagangan yang dilakukan secara daring atau online dengan mengandalkan kemampuan untuk melakukan transaksi melalui situs web serta memanfaatkan jaringan internet [1]. Dalam dunia bisnis, e-commerce merupakan inovasi yang bertujuan untuk memperluas jangkauan pemasaran. Saat ini salah satu perusahaan yang telah memanfaatkan e-commerce adalah ABC Computer.

ABC Computer merupakan distributor aksesoris komputer yang menyediakan produk-produk hardware dan jaringan kepada berbagai toko komputer di wilayah Jawa Timur. Untuk meningkatkan penjualannya, ABC Computer menggunakan berbagai platform marketplace seperti Tokopedia, Shopee, Bukalapak, Lazada, dan JD.ID. Strategi ini diharapkan dapat menjangkau lebih banyak pembeli, khususnya pengguna layanan belanja daring, sekaligus menghemat waktu dan biaya [2][3]. Namun, penerapan sistem e-commerce di ABC Computer masih menghadapi berbagai kendala. Beberapa di antaranya adalah kesalahan input harga oleh admin, kebingungan dalam menggunakan fitur promosi, serta kesalahan dalam proses pengemasan barang yang sering mengakibatkan produk yang diterima pelanggan tidak sesuai. Masalah-masalah tersebut menunjukkan bahwa sistem penjualan daring yang diterapkan masih belum optimal. Kendala ini tidak hanya mengganggu operasional, tetapi juga berpotensi menimbulkan risiko kerugian yang signifikan jika tidak segera ditangani.

Untuk mengatasi kendala tersebut, diperlukan penerapan analisis risiko sebagai bagian dari manajemen risiko yang komprehensif. Analisis risiko merupakan langkah awal untuk mengidentifikasi dan mengelola potensi ancaman terhadap proses transaksi yang terjadi pada ABC Computer. Proses Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengelola risiko yang berpotensi merugikan perusahaan. Dengan analisis risiko, perusahaan dapat meminimalkan dampak negatif sekaligus memperbaiki strategi bisnis untuk masa depan [4][5][6] Salah satu standar manajemen risiko yang relevan untuk diterapkan adalah ISO 31000. Standar ini menyediakan kerangka kerja yang terstruktur untuk membantu organisasi mengelola risiko secara efektif. ISO 31000 juga mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik berdasarkan hasil analisis risiko, sehingga perusahaan dapat mengantisipasi serta mengendalikan risiko yang ada[7] [8][9]. Dengan menggunakan ISO 31000, ABC Computer dapat mengidentifikasi risiko-risiko yang ada, mengevaluasi dampaknya, dan merumuskan langkah pengendalian yang sesuai untuk mengurangi kemungkinan kerugian.

Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian terkait evaluasi risiko dalam penerapan teknologi informasi, termasuk e-commerce, telah banyak dilakukan di Indonesia. Namun, sebagian besar penelitian tersebut lebih berfokus pada penggunaan standar keamanan pada transaksi digital

dan risiko penggunaan sistem informasi[10][11][12].Selain itu, hanya sedikit penelitian yang menggunakan pendekatan ISO 31000, yang merupakan kerangka kerja internasional untuk manajemen risiko dalam konteks penerapan sistem e-commerce di sektor distributor atau perusahaan dagang. Beberapa penelitian terkait penerapan ISO 31000 di sektor e-commerce sering kali hanya terbatas pada kajian literatur dan analisa risiko bagi pengguna e-commerce dari sisi pembeli [4][13][14]. Terlebih lagi, tidak banyak penelitian yang menguji penerapan ISO 31000 dalam sistem e-commerce pada perusahaan distributor seperti ABC Computer, yang memiliki kompleksitas tinggi karena melibatkan banyak platform marketplace.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi risiko penerapan sistem e-commerce pada ABC Computer dengan pendekatan manajemen risiko berbasis ISO 31000. Penelitian ini akan mengidentifikasi risiko pada seluruh kategori aset yang terlibat, mulai dari teknis hingga operasional, serta menganalisis efektivitas ISO 31000 dalam membantu perusahaan mengelola dan memitigasi risiko tersebut. Dengan pendekatan ini, diharapkan penelitian dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang efektivitas kerangka ISO 31000 dalam meningkatkan keamanan dan efisiensi penerapan sistem e-commerce di perusahaan distributor.

METODE

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus dengan studi kasus ABC Computer. Adapun Langkah-langkah tersebut digambarkan melalui gambar 1.



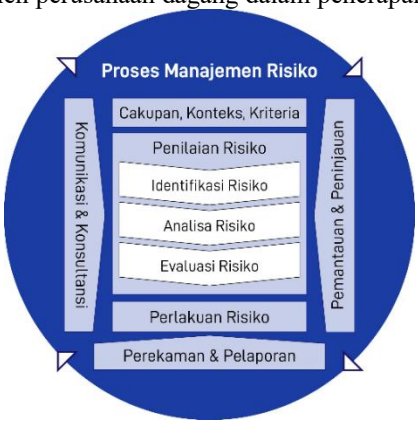
Gambar 1. Metode Penelitian

Pada Gambar 1, terlihat bahwa dalam penelitian ini, tahap pertama adalah Studi Literatur yang menyediakan pemahaman teori terkait topik penelitian, dasar-dasar penerapan ISO 31000 dalam manajemen risiko, serta kerangka kerja yang relevan dengan penerapan e-commerce pada perusahaan dagang. Studi ini tidak hanya mengulas teori umum, namun juga menerapkan ISO 31000 pada konteks risiko yang dihadapi oleh perusahaan dagang yang menerapkan sistem e-commerce. Selanjutnya adalah Studi Lapangan yang bertujuan untuk mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi di perusahaan yang menjadi objek penelitian. Data yang diperoleh kemudian digunakan untuk memahami kondisi spesifik dan risiko yang dihadapi oleh perusahaan dalam operasional e-commerce-nya. Tahap ketiga adalah Identifikasi Masalah, di mana dilakukan identifikasi masalah-masalah yang dihadapi perusahaan dalam penerapan sistem e-commerce, termasuk tantangan yang berhubungan dengan risiko teknis, kesalahan manusia, dan ancaman eksternal. Masalah ini akan menjadi fokus penerapan ISO 31000 dalam tahap penentuan konteks. Langkah keempat adalah Implementasi ISO 31000, di mana data-data yang telah dikumpulkan digunakan untuk mengidentifikasi risiko, melakukan analisis risiko, evaluasi risiko, dan perencanaan perlakuan risiko sesuai dengan tahap-tahap ISO 31000. Penerapan ini disesuaikan dengan jenis risiko yang dihadapi oleh perusahaan dagang dalam operasional e-commerce, seperti serangan siber, kebocoran data, dan kegagalan transaksi. Terakhir, setelah dilakukan manajemen risiko menggunakan ISO 31000, akan ditarik kesimpulan mengenai temuan-temuan utama dan memberikan saran untuk memitigasi risiko yang teridentifikasi.

Implementasi ISO 31000

ISO 31000 adalah proses identifikasi, pengukuran, dan evaluasi untuk menolak, mengurangi, atau menerima risiko dalam mencapai tujuan perusahaan. Tahapan ini penting dalam manajemen risiko, di mana risiko yang mungkin terjadi diidentifikasi, dievaluasi, dan diukur

dampaknya. Dalam konteks penelitian ini, ISO 31000 diterapkan untuk mengevaluasi dan mengelola risiko yang dihadapi oleh perusahaan dagang dalam penerapan e-commerce.



Gambar 2. Proses Manajemen Risiko ISO 31000

Sumber: ISO 31000

Dari gambar 2 dapat diketahui bahwa terdapat 6 tahapan dalam manajemen risiko. Namun dalam penelitian ini, tahapan manajemen risiko yang dijankan hanya penentuan cakupan, penilaian risiko dan perlakuan risiko. Adapun penjelasan dari ketiga tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Cakupan, Konteks, Kriteria**: ahap awal untuk menetapkan cakupan dan memahami konteks internal dan eksternal perusahaan dagang, serta menentukan kriteria risiko yang akan digunakan dalam manajemen risiko. Di sini, tujuan perusahaan untuk mengelola transaksi e-commerce yang aman dan efisien menjadi bagian dari konteks yang dipertimbangkan.
2. **Penilaian Risiko (Risk Assessment):** Bagian inti dari proses manajemen risiko yang terdiri dari:
   a. **Identifikasi Risiko:** Mengidentifikasi risiko-risiko yang dapat mengganggu penerapan e-commerce pada perusahaan dagang, seperti serangan siber, kesalahan sistem, dan pelanggaran keamanan data.
   b. **Analisis Risiko:** Menganalisis risiko yang telah diidentifikasi untuk memahami penyebab dan dampaknya, serta kemungkinan terjadinya risiko tersebut pada platform e-commerce perusahaan. Penilaian risiko ini akan menggunakan matriks penilaian yang membandingkan kemungkinan dan dampak yang dapat terjadi, sesuai dengan risiko-risiko yang ditemukan.

Rumus Peniliaian Risiko = Dampak/konsekuensi x Kemungkinan (1)

Dari hasil perkalian tersebut nantinya akan menghasilkan nilai yang telah terbagi dalam 3 tingkatan kategori yaitu, *High*, *Moderate*, *Low* dimana ketiga kategori ini telah dipetakan menjadi matriks penilaian risiko seperti yang ditampilkan pada gambar 3.

Matriks Penilaian Risiko			**RISIKO**		
			3	**2**	**1**
			TINGGI	**SEDANG**	**RENDAH**
KEMUNGKINAN	**TINGGI**	**3**	9	6	3
	SEDANG	**2**	6	4	2
	RENDAH	**1**	3	2	1

Gambar 3. Matriks Penilaian Risiko

Keterangan

- Risiko Rendah: Resiko yang terjadi antara 1 – 3
- Risiko Sedang: Resiko yang terjadi antara 4 – 6
- Risiko Tinggi: Resiko yang terjadi antara 7 – 9

c. **Evaluasi Risiko:** Membandingkan hasil analisis dengan kriteria yang telah ditetapkan untuk menentukan prioritas tindakan yang harus diambil, yang akan diterapkan pada masing-masing risiko yang teridentifikas.

3. **Perlakuan Risiko (Risk Treatment):** Menentukan dan mengimplementasikan langkah-langkah untuk mengelola risiko, seperti mitigasi, penghindaran, penerimaan, atau transfer risiko, sesuai dengan prioritas yang telah ditetapkan pada tahap evaluasi. Pada perusahaan dagang ini, perlakuan risiko bisa mencakup peningkatan sistem keamanan dan pelatihan staf untuk mengurangi risiko yang dihadapi dalam transaksi online.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil manajemen risiko dan analisis risiko atas implementasi e-commerce pada ABC Computer. Proses identifikasi, analisis, evaluasi, serta perlakuan risiko untuk implementasi e-commerce mengacu Standar ISO 31000:2018.

Penetapan Konteks

Ruang lingkup serta kriteria perlu ditetapkan agar manajemen risiko dapat lebih fokus dalam menilai dan memitigasi risiko yang muncul dari implementasi e-commerce pada ABC Computer. Ruang lingkup manajemen risiko ada pada proses bisnis penjualan barang secara *online* yang dilayani melalui berbagai macam *platform marketplace*. Ada dua kriteria yang perlu ditetapkan terlebih dulu dalam proses manajemen risiko. Kriteria Risiko adalah serangkaian parameter yang ditetapkan untuk mengevaluasi tingkat risiko yang dihadapi oleh organisasi. Kriteria ini digunakan sebagai acuan untuk menentukan apakah suatu risiko dapat diterima, memerlukan tindakan, atau harus dihindari. Dalam konteks **ISO 31000**, kriteria risiko harus disesuaikan dengan tujuan, konteks, dan kapasitas organisasi. Dalam penelitian ini proses penilaian risiko harus mengacu pada kriteria risiko yang telah ditetapkan. Kriteria pertama adalah. Adapun gambaran kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kirteria Dampak

Dampak		**Keterangan**
Nilai	**Krietria**	
1	Rendah	Tidak mengganggu aktivitas perusahaan.
2	Sedang	Aktivitas perusahaan sedikit terhambat namun aktivitas inti perusahaan tidak terganggu.
3	Tinggi	Menyebabkan ganguan pada proses bisnis sehingga sebagian jalannya aktivitas perusahaan terhambat.

Kriteria kedua adalah kemungkinan. Dimana kriteria ini menggambarkan kemungkinan terjadinya suatu risiko dalam periode waktu tertentu seperti jarang terjadi hampir tidak pernah, mungkin terjadi, sangat mungkin terjadi. Adapun gambaran kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kemungkinan

Kemungkinan		**Keterangan**
Nilai	**Krietria**	
1	Rendah	Risiko tersebut hampir tidak pernah terjadi (0 – 1x kejadian dalam sebulan)
2	Sedang	Risiko tersebut jarang terjadi (2 – 5x kejadian dalam sebulan)

3	Tinggi	Risiko tersebut sering terjadi (> 5x kejadian dalam sebulan)

Penilaian Risiko

Tahap penilaian risiko pada implementasi e-commerce di ABC Computer mencakup tiga kegiatan utama: identifikasi risiko, analisis risiko, dan evaluasi risiko. Pada tahap pertama, identifikasi risiko dilakukan dengan menggunakan fishbone diagram untuk mengkategorikan faktor penyebab risiko ke dalam lima kategori: Manusia (People), Proses (Process), Lingkungan (Environment), Teknologi (Technology), dan Bahan/Produk (Materials). Faktor-faktor ini dipilih karena mencakup aspek yang paling relevan dan dapat mempengaruhi keberhasilan implementasi e-commerce, baik dari segi operasional, sumber daya manusia, maupun teknologi yang digunakan. Dari proses ini, teridentifikasi 38 risiko yang berpotensi terjadi selama implementasi e-commerce. Fishbone diagram yang digunakan untuk analisis ini akan disertakan pada Tabel 1.

Tahap kedua, analisis risiko, melibatkan penentuan nilai kemungkinan dan dampak dari setiap risiko menggunakan standar ISO 31000. Penilaian dilakukan dengan memberi nilai dari 1 hingga 9 berdasarkan tingkat kemungkinan dan dampak yang terukur pada skala tersebut. Penilaian dilakukan oleh tim yang terdiri dari ahli di berbagai bidang terkait, seperti tim IT, manajer operasional, dan supervisor, yang memiliki pengalaman dan pengetahuan dalam proses implementasi e-commerce. Penilaian ini disusun menggunakan tabel kriteria yang disajikan lengkap pada Tabel 2 untuk menetapkan level risiko. Terakhir, pada tahap evaluasi, risiko yang telah dianalisis dipetakan ke dalam tiga kategori berdasarkan tingkatannya: merah (tinggi), kuning (sedang), dan hijau (rendah), yang menunjukkan frekuensi dan dampak risiko terhadap organisasi. Hasil dari ketiga tahapan ini disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Penilaian Risiko

Identifikasi		Analisis			Evaluasi
No	**Risiko**	**Nilai Dampak**	**Nilai Kemungkinan**	**Nilai**	**Level**
1	Admin salah *input* barang	3	3	9	**High**
2	Admin salah *input* harga	3	3	9	**High**
3	Admin salah mengatur promosi	3	3	9	**High**
4	Admin Lupa mengubah stok barang habis	3	3	9	**High**
5	Packing barang tidak sesuai orderan barang/ *invoice*	3	3	9	**High**
6	Jumlah barang yang dipacking tidak sesuai dengan *invoice*	3	3	9	**High**
7	Barang yang dipacking tidak sesuai dengan pesanan masuk	3	3	9	**High**
8	Admin lupa mengatur promosi	3	2	6	**Medium**
9	Admin tidak memperhatikan ulasan pelanggan	3	2	6	**Medium**
10	Admin tidak memperhatikan chat customer	3	2	6	**Medium**
11	Resi alamat pengiriman tertukar	3	2	6	**Medium**
12	Stok barang tidak sesuai	3	2	6	**Medium**
13	Paket yang sudah siap dipacking tidak ikut terkirim	3	2	6	**Medium**
14	SOP tidak dijalankan sesuai prosedur	2	2	4	**Medium**
15	Karyawan tidak masuk	2	2	4	**Medium**
16	Supplier tutup	2	2	4	**Medium**
17	Supplier kehabisan stok	2	2	4	**Medium**
18	Proses packing barang tidak sesuai SOP perusahaan	2	2	4	**Medium**
19	Proses pengecekan barang sebelum dikirim cukup lama	3	2	6	**Medium**

20	Proses *upload* barang memakan waktu yang cukup lama	2	3	6	**Medium**
21	Proses mengatur promosi memkan waktu yang lama	2	3	6	**Medium**
22	Jaringan Internet Bermasalah (Tidak Stabil)	3	2	6	**Medium**
23	Windows *erorr*	3	2	6	**Medium**
24	Hilang dari suplier	3	2	6	**Medium**
25	Barang tidak sesuai dari suplier	2	2	4	**Medium**
26	Barang yang diambil tidak sesuai invoice	2	2	4	**Medium**
27	Tidak mengecek ulang kembali barang yang akan dikirim	3	1	3	**Low**
28	Lupa mengubungi kurir untuk pick up	3	1	3	**Low**
29	Supplier bangkrut	1	3	3	**Low**
30	Supplier tidak bisa mengirim cepat/tepat waktu	3	1	3	**Low**
31	SOP tidak dijalankan sesuai prosedur	2	1	2	**Low**
32	Listrik padam	3	1	3	**Low**
33	Hardisk rusak	3	1	3	**Low**
34	Kehabisan tinta	2	1	2	**Low**
35	Printer error	2	1	2	**Low**
36	Rusak dari supplier	2	1	2	**Low**
37	Harga barang mengalami Kenaikan	2	1	2	**Low**
38	Barang tidak sampai dari suplier	3	1	3	**Low**

Hasil dari proses penilaian risiko, selanjutnya adalah menyusun solusi penanganan terhadap risiko tersebut. Tujuannya, agar dampak risiko dari implementasi e-commerce pada ABC Computer yang merugikan perusahaan tersebut dapat diiminimalisir. Penyusunan Solusi ini dilakukan pada tahap perlakukan risiko. Berdasarkan penilaian risiko terhadap implementasi e-commerce di ABC Computer, dari 38 risiko yang diidentifikasi, 18.42% (7 risiko) termasuk dalam kategori risiko tinggi, 50% (19 risiko) risiko sedang, dan 31.58% (12 risiko) risiko rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa lebih dari 70% risiko masih memerlukan mitigasi lebih lanjut, terutama yang berada pada kategori sedang dan tinggi. Risiko tinggi memerlukan penanganan segera karena dampaknya yang signifikan, sementara risiko sedang perlu pengelolaan yang cermat agar tidak berkembang menjadi lebih besar. Risiko rendah masih dapat diterima, namun tetap perlu pemantauan. Oleh karena itu, penanganan prioritas harus difokuskan pada mitigasi risiko tinggi dan pengelolaan risiko sedang untuk memastikan implementasi e-commerce berjalan lancar dan mengurangi potensi dampak negatif.

Perlakuan Risiko

Setelah penilaian risiko selesai, maka selanjutnya menyusun perlakuan terhadap risiko. Pada tahap ini, semua kemungkinan risiko yang muncul pada tahap penilaian akan diberikan saran untuk tindakan penanganannya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4 Pada tabel 4 menyajikan perlakuan terhadap risiko yang mungkin terjadi pada implementasi e-commerce. Perlakuan risiko diusulkan untuk meminimalisir dan mencegah terjadinya kerugian perusahaan akibat risiko yang ada.

Tabel 4. Usulan Perlakuan Risiko

No	Risiko	Perlakuan Risiko
1	Admin salah *input* barang	Sistem validasi otomatis dan pelatihan admin.
2	Admin salah *input* harga	Implementasi validasi harga minimum/maksimum dalam sistem.
3	Admin salah mengatur promosi	SOP pengaturan promosi dengan approval dari supervisor.

4	Admin Lupa mengubah stok barang habis	Sistem pengingat otomatis ketika stok mencapai batas tertentu.
5	Packing barang tidak sesuai orderan barang/ *invoice*	Pengecekan ulang menggunakan barcode scanner.
6	Jumlah barang yang dipacking tidak sesuai dengan *invoice*	Checklist untuk verifikasi jumlah barang sebelum pengepakan.
7	Barang yang dipacking tidak sesuai dengan pesanan masuk	Sistem pemindaian barcode untuk memastikan kesesuaian pesanan.
8	Admin lupa mengatur promosi	Jadwal otomatis untuk mempublikasikan promosi.
9	Admin tidak memperhatikan ulasan pelanggan	Tugas khusus untuk tim customer service menangani ulasan pelanggan.
10	Admin tidak memperhatikan chat customer	Penugasan admin khusus untuk menangani chat pelanggan.
11	Resi alamat pengiriman tertukar	Verifikasi otomatis resi dengan pesanan melalui sistem.
12	Stok barang tidak sesuai	Audit stok secara berkala dan integrasi sistem inventarisasi real-time.
13	Paket yang sudah siap dipacking tidak ikut terkirim	Checklist harian sebelum pengiriman untuk memastikan semua paket terkirim.
14	SOP tidak dijalankan sesuai prosedur	Pelatihan ulang dan pengawasan implementasi SOP.
15	Karyawan tidak masuk	Sistem jadwal kerja cadangan dan rekrutmen karyawan pengganti.
16	Supplier tutup	Diversifikasi supplier untuk mengurangi risiko ketergantungan.
17	Supplier kehabisan stok	Perencanaan pengadaan stok dalam jumlah minimum tertentu.
18	Proses packing barang tidak sesuai SOP perusahaan	Pelatihan rutin dan pengawasan bagian packing.
19	Proses pengecekan barang sebelum dikirim cukup lama	Optimasi proses pengecekan menggunakan barcode scanner atau teknologi otomatis.
20	Proses *upload* barang memakan waktu yang cukup lama	Investasi pada infrastruktur IT yang lebih baik untuk mempercepat proses.
21	Proses mengatur promosi memkan waktu yang lama	Otomatisasi pengaturan promosi melalui platform khusus.
22	Jaringan Internet Bermasalah (Tidak Stabil)	Kontrak SLA dengan penyedia internet dan penyediaan koneksi cadangan.
23	Windows *erorr*	Dukungan IT 24/7 untuk perbaikan cepat.
24	Hilang dari suplier	Asuransi untuk barang yang dipesan dari supplier.
25	Barang tidak sesuai dari suplier	Perjanjian kualitas barang (quality assurance agreement) dengan supplier.
26	Barang yang diambil tidak sesuai invoice	Verifikasi dokumen pengambilan barang dengan barcode scanner.

Dalam penelitian ini, penilaian risiko yang telah dilakukan pada perusahaan menunjukkan bahwa sebagian besar risiko yang teridentifikasi memiliki dampak dan kemungkinan yang cukup signifikan, terutama pada kategori risiko *High* dan *Medium*. Risiko-risiko ini perlu ditangani dengan tindakan yang tepat agar tidak mengganggu operasional dan reputasi perusahaan. Sebagai contoh, risiko dengan nilai *High*, seperti kesalahan input barang oleh admin atau kesalahan dalam packing barang, memerlukan penerapan sistem validasi otomatis dan pelatihan bagi admin untuk meningkatkan ketelitian dalam menjalankan tugas mereka. Sementara itu, risiko dengan nilai Medium seperti masalah dalam pengaturan promosi atau stok barang yang tidak sesuai, dapat dimitigasi dengan penggunaan sistem otomatisasi dan penjadwalan, serta pengawasan yang lebih ketat melalui audit dan checklist. Secara keseluruhan, hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perusahaan perlu berfokus pada pengelolaan dan mitigasi risiko dengan nilai High, yang dapat menyebabkan dampak besar pada kinerja dan reputasi perusahaan. Tindakan mitigasi yang

diusulkan, seperti penerapan teknologi untuk verifikasi otomatis, pelatihan ulang karyawan, dan integrasi sistem yang lebih efisien, akan membantu perusahaan mengurangi potensi kerugian. Sementara itu, risiko dengan nilai Low dapat diterima, namun tetap perlu dipantau untuk memastikan bahwa risiko tersebut tidak berkembang menjadi masalah yang lebih besar. Dengan implementasi perlakuan risiko yang tepat, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan menjaga kepuasan pelanggan dengan lebih baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan kerangka kerja ISO 31000 pada penerapan e-commerce di ABC Computer, terdapat 38 kemungkinan risiko yang diidentifikasi melalui tahapan identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko, dan perlakuan risiko. Risiko-risiko tersebut dikelompokkan ke dalam lima kategori sumber risiko, yaitu Aktivitas/Proses, Lingkungan/Alam/Cuaca, Aset/Infrastruktur, Bahan/Material/Produk, dan Stakeholders/Manusia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor manusia menjadi sumber risiko terbanyak, sedangkan risiko dengan nilai rendah ditemukan pada kategori lingkungan dan infrastruktur. Risiko dengan nilai sedang terdapat pada kategori material/bahan dan proses. Faktor manusia menjadi kategori dengan nilai risiko tertinggi, yang menunjukkan pentingnya perhatian terhadap aspek ini dalam manajemen risiko penerapan sistem e-commerce. Penelitian ini menekankan pentingnya manajemen risiko yang terstruktur dan penerapan ISO 31000 dalam mengidentifikasi, menilai, dan mengelola risiko e-commerce, sehingga dapat membantu ABC Computer meminimalkan dampak negatif dan meningkatkan pengambilan keputusan yang lebih baik. Artinya ISO 31000 merupakan standar manajemen risiko yang terstruktur sehingga dapat membantu perusahaan dalam membuat keputusan yang lebih tepat untuk memitigasi dampak negatif dan meningkatkan keberhasilan operasional e-commerce mereka.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Muhammad, B. Kurniawan, A. P. Mufidah, and L. D. M. B. L. Dai, "Analisa Jalur Kritis Pada Penjadwalan Proyek Pengembangan Sistem Informasi Menggunakan Teknik Critical Path Method (CPM) (Studi Kasus : PT. XYZ)," in *SNTEKPAN: Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*, Surabaya Indonesia: LPPM Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, 2021, pp. 538–547. [Online]. Available: https://ejurnal.itats.ac.id/sntekpan/article/view/2279/2002

[2] Y. Apridonal, M. Mardalius, and F. Dristyan, "Optimalisasi E-Commerce Sebagai Strategi Bisnis Digital," *J. Indones. Soc. Soc. JISS*, vol. 1, no. 2, pp. 86–91, Jun. 2023, doi: 10.59435/jiss.v1i2.139.

[3] S. Melina and T. Sudrartono, "E-COMMERCE SEBAGAI STRATEGI PEMASARAN DALAM UPAYA MENINGKATKAN PENJUALAN DI DISTRO SPRK.Apparel BANDUNG," *J. Ilm. Manaj. Ekon. Akunt. MEA*, vol. 7, no. 1, pp. 813–829, Apr. 2023, doi: 10.31955/mea.v7i1.2925.

[4] T. Lisnawati, S. Hussaen, S. Nuridah, N. D. Pramanik, S. Y. Warella, and M. Y. Bahtiar, "Manajemen Risiko dalam Bisnis E-commerce: Mengidentifikasi, Mengukur, dan Mengelola Risiko-risiko yang Terkait," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 7, no. 2, pp. 8252–8259, Jul. 2023, doi: 10.31004/jptam.v7i2.7534.

[5] D. R. Haryanti and M. Hutomo, "Analisis Manajemen Risiko Operasional berbasis ISO 31000:2018 terhadap Perusahaan Logistik (Studi Kasus JNE Station Center Gedebage Kota Bandung)," *J. Simki Econ.*, vol. 7, no. 2, pp. 631–642, Jul. 2024, doi: 10.29407/jse.v7i2.709.

[6] O. D. Pebriani and D. H. Zulfikar, "Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000 Pada Website SIMPEG di Kantor Kementerian Agama Kota Palembang," in *SNESTIK II*, Surabaya Indonesia: Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi-Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Mar. 2022, pp. 183–190. doi: 10.31284/p.snestik.2022.2716.

[7] V. P. P. Wijaya, "Manajemen Risiko Teknologi Informasi Pada BTSI UKSW Menggunakan ISO 31000:2018," *JATISI J. Tek. Inform. Dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 2, pp. 1295–1307, Jun. 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i2.2087.

[8] I. P. A. S. Putra and I. K. R. Hendrawan, "Analisis Manajemen Risiko SIMRS pada Rumah Sakit Ganesha Menggunakan ISO 31000," *J. Teknol. Dan Inf.*, vol. 14, no. 1, pp. 88–98, Apr. 2024, doi: 10.34010/jati.v14i1.12329.

[9] H. T. I. Driantami, "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, Jul. 2018.

[10] W. Harefa, "Analisis Manajemen Risiko Dengan Menggunakan Framework ISO 31000:2018 Pada Sistem Informasi Gudang," *JATISI J. Tek. Inform. Dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 407–420, Mar. 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i1.1478.

[11] W. F. Worotikan and E. Maria, "Penerapan ISO 31000:2018 untuk Manajemen Risiko E-Ticketing Taman Rekreasi XYZ," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. Dan Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 449–456, Apr. 2023, doi: 10.30865/klik.v3i5.666.

[12] A. Zuhriyah and A. Pakarbudi, "Penilaian Risiko Keamanan Informasi Menggunakan Standar NIST SP 800-30 pada PT.XYZ," in *SNESTIK IV*, Surabaya Indonesia: Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi-Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Apr. 2024, pp. 377–389. doi: 10.31284/p.snestik.2024.5835.

[13] A. Nugraha, A. Azhar, D. Febrianti, G. A. Affandi, H. Heryadi, and S. S. Maesaroh, "Penerapan Manajemen Risiko dalam Proses Transaksi Online Pada Usaha Mikro di Tasikmalaya," *J. SEKURITAS Saham Ekon. Keuang. Dan Investasi*, vol. 7, no. 1, p. 90, Sep. 2023, doi: 10.32493/skt.v7i1.34318.

[14] A. Pakarbudi, D. T. Piay, D. Nurmadewi, and A. Rachman, "Analisa Efektivitas Metode Octave Allegro dan Fmea Dalam Penilaian Risiko Aset Informasi Pada Institusi Pendidikan Tinggi," *JURIKOM J. Ris. Komput.*, vol. 10, no. 2, p. 488, Apr. 2023, doi: 10.30865/jurikom.v10i2.5950.