

## IMPLEMENTASI ISO 31000:2018 DALAM MANAJEMEN RISIKO FITUR GADAI PADA APLIKASI PEGADAIAN DIGITAL SERVICE

Aldo Jaya Mahendra<sup>a</sup>, Evi Maria<sup>b</sup>

<sup>ab</sup>Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Jawa Tengah

<sup>a</sup>[682020027@student.uksw.edu](mailto:682020027@student.uksw.edu), <sup>b</sup>[evi.maria@uksw.edu](mailto:evi.maria@uksw.edu)

### ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah menerapkan kerangka kerja ISO 31000:2018 dalam aktivitas manajemen risiko pada fitur Gadai dari Aplikasi Pegadaian Digital Service (PDS) yang digunakan pada PT. Pegadaian UPC Mangunsarkoro. PDS adalah sistem yang membantu mempermudah nasabah dalam bertransaksi berbagai jenis layanan pegadaian secara *online*. Data penelitian ini diperoleh melalui wawancara dan observasi. Tahapan penelitian ini mengikuti standar ISO 31000:2018, yaitu tahap komunikasi dan konsultasi, tahap penetapan konteks, tahap penilaian, perlakuan risiko, dan tahap pemantauan dan tinjauan. Dari aktivitas manajemen risiko pada fitur Gadai aplikasi PDS, ditemukan ada 11 peluang risiko pada aplikasi tersebut dengan dua peluang risiko level tinggi, delapan peluang risiko pada level sedang dan satu peluang risiko pada level rendah. Hasil penelitian ini juga memberikan saran untuk memperlakukan risiko yang ada pada fitur Gadai aplikasi PDS, serta membuat dokumentasi manajemen risiko untuk membantu PT. Pegadaian UPC Mangunsarkoro dalam mengelola risiko.

**Kata kunci :** *Pegadaian Digital Service, Gadai, ISO 31000:2018, Manajemen Risiko,*

### ABSTRACT

*This research aims to apply the ISO 31000:2018 framework in risk management activities in the Pawn feature of the Pegadaian Digital Service (PDS) Application used at PT. UPC Mangunsarkoro pawn shop. PDS is a system that helps make it easier for customers to transact various pawnshop services online. This research data was obtained through interviews and observation. The stages of this research follow the ISO 31000:2018 standard, namely the communication and consultation stage, context setting stage, assessment stage, risk treatment, and monitoring and review stage. From the risk management activities in the Pawn feature of the PDS application, it was found that there were 11 risk opportunities in the application, with two risk opportunities at a high level, eight risk opportunities at a medium level, and one risk opportunity at a low level. The results of this research also provide suggestions for treating the risks in the Pawn feature of the PDS application and creating risk management documentation to help PT. Pegadaian UPC Mangunsarkoro in managing risk.*

**Keywords :** *Pegadaian Digital Service, Pawn, ISO 31000:2018, Risk Management*

### 1. PENDAHULUAN

Di revolusi 4.0 banyak perusahaan sudah mengimplementasikan teknologi informasi (TI) untuk menjaga proses bisnis tetap efektif, efisien, dan mungkin dapat menambah nilai dalam penggunaannya.

Namun, TI yang diterapkan tetap memiliki kemungkinan risiko yang mengganggu proses bisnis [1], [2]. Bukti dari kemajuan TI, diantaranya membeludaknya transaksi keuangan non tunai (*cashless*) [3]. Saat ini, ada beberapa perusahaan yang telah

mengenalkan layanan digital kepada pelanggannya, seperti teknologi keuangan atau *financial technology (fintech)* [4]. *Fintech* diterapkan pada bidang keuangan untuk menjaga keefisienan dalam melakukan transaksi keuangan. Munculnya variasi aplikasi membuktikan bahwa adanya pilihan untuk menunjang aktivitas masyarakat diberbagai aspek kehidupan [5]. Tetapi, *fintech* juga mempunyai risiko yang besar, apabila dilihat dari sisi teknikal dan jaringan [6].

PT Pegadaian merupakan perusahaan non bank yang telah mengimplementasikan teknologi keuangan, yaitu Pegadaian Digital Service (PDS). PDS adalah layanan *online* melalui *smartphone* untuk membantu aktivitas nasabah, seperti tabungan emas, gadai, pembiayaan, pembayaran dan *top up*, cicil emas, serta fitur baru rencana emas [7]. Aplikasi ini mempermudah nasabah dalam bertransaksi serta mendapatkan informasi produk pegadaian, seperti halnya aplikasi *m-banking* pada perbankan. Aplikasi ini dapat diunduh dan diakses secara *online* oleh semua orang, tak terkecuali nasabah Pegadaian. Seluruh cabang PT Pegadaian mengimplementasikan aplikasi ini, tak terkecuali UPC Mangunsarkoro. Hasil wawancara dengan Pengelola UPC Mangunsarkoro, nasabah lebih sering melakukan transaksi tabungan emas pada PDS. Fitur Gadai Digital Service yang meliputi gadai *express*, *booking service*, gadai tabungan emas, dan gadai titipan emas fisik ditemukan tidak banyak digunakan oleh nasabah di UPC Mangunsarkoro. Padahal tujuan fitur ini adalah untuk membantu nasabah melakukan transaksi gadai secara *online*. Nasabah yang membutuhkan dana bisa mendapatkan layanan pegadaian tanpa perlu datang ke kantor. Validasi transaksi cukup melihat kecukupan saldo tabungan

emas nasabah sebagai jaminannya. Namun, nasabah enggan menggunakan fitur Gadai Digital Service aplikasi PDS, Kondisi ini menarik untuk diteliti.

Setiap aplikasi rentan pada risiko berupa ancaman-ancaman tertentu yang berdampak kerugian, begitu juga dengan aplikasi PDS. Kondisi ini mendorong perlu dilakukannya manajemen risiko agar risiko dapat diidentifikasi dan ditangani, sehingga kerugian dapat diminimalisir [8], [9]. Manajemen risiko merupakan suatu proses pengidentifikasian, analisis, penilaian, pengendalian, dan upaya menghindari, meminimalisir, atau bahkan menghapus risiko yang tidak dapat diterima [10], [11], [12]. Namun, hasil wawancara diketahui bahwa UPC Mangunsarkoro belum melakukan manajemen risiko pada implementasi PDS khususnya untuk fitur Gadai Digital Service. Kondisi ini tentunya memunculkan pertanyaan, risiko apa saja yang timbul dari penggunaan fitur gadai pada aplikasi PDS dan bagaimana cara untuk menangani risiko tersebut, masih merupakan pertanyaan penelitian.

Pada penelitian-penelitian sebelumnya tentang manajemen risiko ditemukan bahwa ISO 31000 digunakan sebagai *framework* untuk manajemen risiko TI [1], [2], [12], [13], [14], [15], [16]. Penelitian terdahulu telah menalisis risiko dari aplikasi-aplikasi, seperti PDS Menu Tabungan Emas di PT Pegadaian Cabang Waingapu [1], *Smart Canteen* SMA XYZ [12], Moodle (*Learning Management System*) SMPN 6 Salatiga, aplikasi AHO *Office* [2], aplikasi SAP di PT Serasi Autoraya [14], aplikasi iTop [15], dan aplikasi SIPP di Kantor Pengadilan Negeri Salatiga kelas 1B [16]. Penelitian [1] mengidentifikasi kebocoran data sebagai risiko pada level tinggi, enam risiko di level medium, 16 risiko di level rendah, dan mendokumentasikan proses manajemen risiko dalam bentuk *register risk*. Penelitian [12] menemukan 12 kemungkinan risiko pada aplikasi *Smart*

*Canteen* SMA XYZ. Penelitian [13] menemukan 26 kemungkinan risiko yang menghambat aplikasi Moodle. Penelitian [2] menemukan 19 kemungkinan risiko di aplikasi AHO Office. Penelitian [14] ditemukan 15 kemungkinan risiko yang mengancam perusahaan, yaitu dua risiko tingkat tinggi, tujuh risiko tingkat menengah, dan enam risiko tingkat rendah. Penelitian [15] mengidentifikasi ada 21 potensi risiko yang mengganggu kinerja aplikasi iTop. Penelitian [16] menemukan 14 kemungkinan risiko yang dapat mengganggu kinerja dari aplikasi SIPP. Hasil identifikasi ini digunakan oleh Pengadilan Negeri Salatiga untuk membuat Standar Operasional Prosedur (SOP).

Hasil pemetaan penelitian terdahulu ditemukan bahwa analisis manajemen risiko pada aplikasi PDS sudah pernah dilakukan dan meneliti fitur tabungan emas karena fitur ini yang banyak digunakan oleh PT Pegadaian Cabang Waingapu [1]. Penelitian [1] tidak membahas fitur Gadai Digital Service, padahal fenomena yang sama juga terjadi di UPC Mangunsarkoro, yaitu nasabah PT Pegadaian enggan untuk menggunakan fitur tersebut. Selain itu, hasil penelitian manajemen risiko yang sudah dilakukan tidak dapat diterapkan untuk PT Pegadaian karena fitur aplikasi Gadai Digital Service berbeda dengan fitur aplikasi di penelitian terdahulu. Kondisi ini membuat penelitian tentang analisis manajemen risiko di fitur Gadai Digital Service dari aplikasi PDS menjadi perlu untuk dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah menerapkan ISO 31000:2018 untuk manajemen risiko fitur Gadai Digital Service dari aplikasi PDS. ISO 31000:2018 dipilih karena telah terbukti secara empiris dapat dijadikan kerangka kerja dan panduan untuk melakukan kegiatan manajemen risiko karena berisi pedoman yang jelas dan terstruktur [1].

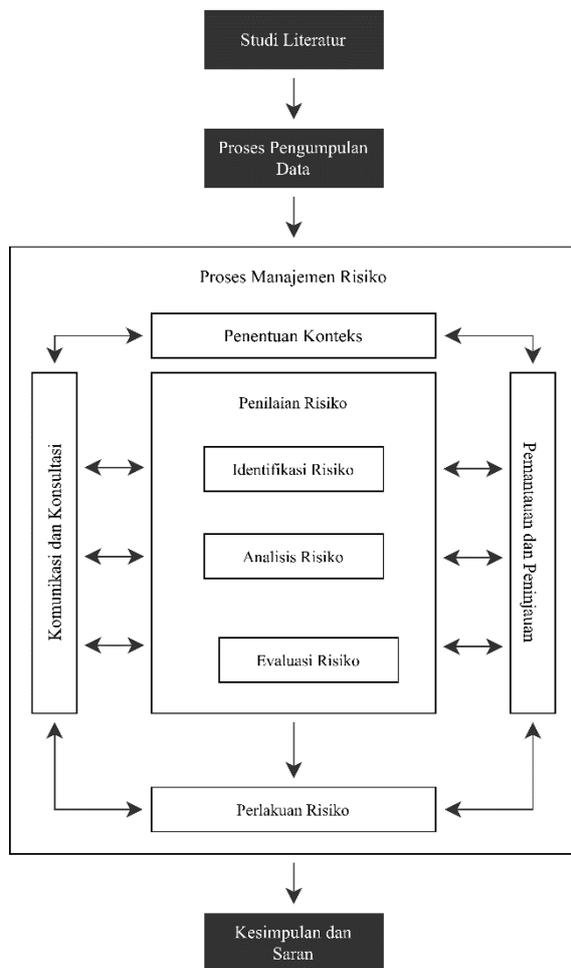
Penelitian ini memberikan dua kontribusi. Pertama, kontribusi untuk

pengembangan ilmu di bidang sistem informasi. Hasil penelitian ini menyediakan bukti tentang fungsi dari manajemen risiko TI dalam praktik pengelolaan organisasi dan/atau bisnis. Implementasi ISO 31000:2018 sebagai standar dan panduan pengelolaan risiko berdampak bagi pencapaian tujuan perusahaan. Kedua, bagi PT Pegadaian UPC Mangunsarkoro. Hasil penelitian ini menyediakan analisis probabilitas terjadinya risiko dari implementasi aplikasi PDS khususnya fitur Gadai Digital Service dan hasil analisis didokumentasikan dalam bentuk *register risk*. Hasil penelitian menyediakan rekomendasi tentang cara memitigasi risiko ketika implementasi PDS khususnya dalam pengelolaan transaksi gadai di PT Pegadaian UPC Mangunsarkoro. Hasil penelitian ini juga berguna sebagai panduan bagi PT Pegadaian UPC Mangunsarkoro untuk mengelola aplikasi PDS agar proses bisnis gadai dapat berjalan efisien dan efektif.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Tahapan Penelitian

Metode kualitatif digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai fenomena atau kejadian yang sedang diteliti [17]. Data primer diperoleh dari wawancara dan observasi pada implementasi fitur Gadai Digital Service dari aplikasi PDS. Sedangkan data sekunder penelitian ini diperoleh dari dokumentasi PT Pegadaian UPC Mangunsarkoro berkaitan dengan proses bisnis gadai. Tahapan penelitian disajikan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dipaparkan berikut ini.

1. Studi literatur untuk memperoleh pengetahuan tentang sistem informasi gadai dari teori dan penelitian terdahulu. Dalam tahap ini dilakukan juga analisis dokumen panduan, kebijakan, dan aturan tentang proses gadai di PT. Pegadaian UPC Mangunsarkoro. Selain itu, di tahap ini dilakukan proses review standar ISO 31000:2018 untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang cara melakukan tindakan manajemen risiko.
2. Pengumpulan data merupakan aktivitas yang melibatkan penggunaan teknik atau metode tertentu untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Terdapat

dua cara dalam Teknik pengumpulan data pada penelitian ini, di antaranya:

- a. Observasi di proses bisnis gadai baik secara konvensional dan melalui aplikasi PDS di PT. Pegadaian UPC Mangunsarkoro. Validasi data hasil observasi dilakukan secara berulang dengan waktu yang berbeda untuk memastikan konsistensi temuan, serta diskusi bersama staff yang terlibat langsung dengan proses gadai untuk memastikan bahwa interpretasi peneliti sesuai dengan praktik gadai di lapangan. Sebagai contoh, telah dilakukannya observasi terhadap risiko kegagalan sistem dalam pengiriman OTP. Hasil observasi divalidasi oleh pernyataan staff gadai dan pengguna layanan gadai.
  - b. Wawancara yang dilakukan dengan kepala pengelola unit cabang, departemen manajemen risiko dan departemen TI untuk mengetahui alur kerja penggunaan fitur Gadai. Hasil wawancara tersebut telah divalidasi dengan melakukan *cross-check* dengan pihak terkait, seperti nasabah untuk memastikan bahwa hasil wawancara dengan manajemen sesuai dengan pengalaman pengguna dari layanan gadai. Data wawancara yang terkumpul, kemudian dilakukan transkripsi dan koding sesuai dengan proses bisnis gadai.
3. Aktivitas manajemen risiko menggunakan lima tahapan dalam standar ISO 31000:2018. Pertama, komunikasi dan konsultasi. Dalam tahap ini dilakukan penyamaan persepsi diantara pihak manajemen dan *stakeholder* berkaitan risiko dan aktivitas manajemen risiko agar implementasi manajemen risiko dapat

berjalan efektif. Kedua, penentuan konteks. Dalam tahap ini akan dilakukan pendefinisian skala dasar untuk mengelola risiko dengan cara melakukan lingkup serta kriteria risiko. Ketiga, tahap penilaian risiko. Tujuannya mengidentifikasi risiko pada aplikasi PDS mulai dari identifikasi, analisis, dan evaluasi risiko. Keempat, tahap perlakuan risiko. Dalam tahap ini diberikan rekomendasi penanganan risiko sesuai dengan peluang risiko yang terjadi dalam PDS. Kelima, tahap pemantauan dan tinjauan yang dilakukan dengan pengamatan dan mengendalikan terhadap proses manajemen risiko yang telah diterapkan.

4. Kesimpulan dan saran. Pada proses ini, akan dilakukan upaya yang dapat menyelesaikan risiko, dengan mengurangi ataupun meniadakan kemungkinan serta dampak dari risiko yang terjadi dan menerapkan perlakuan

## 2.2. Standar ISO 31000:2018

Manajemen risiko diimplementasikan untuk menjaga perusahaan dari risiko yang timbul karena ketidakpastian berujung menghalangi realisasi tujuan dan berbagai faktor yang berpotensi merugikan [18]. ISO 31000 merupakan standar internasional yang berkaitan dengan manajemen risiko serta menyediakan peraturan, prosedur, serta kebijakan yang digunakan dalam mengelola risiko yang belum terjadi pada suatu perusahaan [19]. Tujuan penerapan ISO 31000 adalah untuk memberikan prinsip-prinsip serta pedoman dalam manajemen risiko yang sudah dipertimbangkan secara universal dalam organisasi [20]. Proses penilaian risiko merupakan langkah utama karena menjelaskan pengukuran potensi risiko yang diidentifikasi dapat berpengaruh pada sasaran, kemudian dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Manajemen resiko berperan dalam upaya memberi

perlindungan keamanan dan mencegah kecelakaan kerja, meningkatkan kinerja, sebagai sarana komunikasi antara manajemen dengan para *stakeholder*, serta membuat perusahaan lebih proaktif, serta dapat mengevaluasi proses bisnis perusahaan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil dan pembahasan dari aktivitas manajemen risiko pada aplikasi Pegadaian Digital Service (PDS). Orientasi pada penelitian yang akan dilakukan adalah kegiatan penilaian risiko (*risk assessment*) dan perlakuan terhadap risiko (*risk treatment*). Standar ISO 31000:2018 sebagai kerangka kerja untuk melakukan analisa manajemen risiko meliputi tahapan identifikasi risiko, tahap analisis risiko, dan tahap evaluasi risiko. Penelitian mempunyai keterbatasan yaitu hanya berfokus melakukan manajemen risiko terhadap fitur gadai aplikasi PDS di PT Pegadaian UPC Mangunsarkoro.

### 3.1. Komunikasi dan Konsultasi

Langkah awal dalam menjalan proses manajemen risiko dalam penelitian ini adalah melakukan komunikasi dan konsultasi, sehingga dengan dijalankannya kedua aktivitas tersebut secara tepat dapat mendefinisikan konteks yang diperlukan. Dalam pemahaman risiko, komunikasi dan konsultasi menjadi pembantu agar dapat memiliki penyamarataan pandangan antara pemangku kebijakan dengan peneliti tentang aktivitas dalam manajemen risiko. Oleh karena itu, dalam rangka mencapai keyakinan dan mendapatkan sokongan kepada proses manajemen risiko dalam PDS fitur gadai, maka dilakukan tahapan wawancara dengan pengguna aplikasi PDS,

Kepala Pengelola Cabang PT. Pegadaian Mangonsarkoro, dan staff departmen manajemen risiko.

### 3.2. Penetapan Konteks

Sebelum memulai kegiatan manajemen risiko, penting untuk menetapkan *scope*, konteks, dan kriteria. Langkah ini memungkinkan penyesuaian proses manajemen risiko dan memfasilitasi penilaian risiko yang presisi. Kajian ini berpedoman pada analisis risiko dalam transaksi gadai yang akan dilakukan kepada nasabah melalui fitur yang disediakan oleh aplikasi PDS. Sebelum melakukan analisis risiko, perlu ditetapkan kriteria *likelihood* dan *impact* dari aplikasi PDS untuk fitur Gadai. Kriteria *likelihood* merupakan kriteria untuk menentukan frekuensi dari risiko yang mungkin muncul dalam PDS fitur Gadai. Sementara, kriteria *impact* digunakan untuk mengevaluasi akibat dari risiko tersebut dalam fitur yang sama. Penetapan kriteria *likelihood* dan *impact* untuk aplikasi PDS disajikan dalam **Tabel 1** dan **Tabel 2**. **Tabel 3** secara khusus menggambarkan dampak kerugian yang dihasilkan dari risiko-risiko dalam fitur Gadai aplikasi PDS, yang dikategorikan menjadi tingkat risiko rendah (*low risk*), sedang (*moderate risk*), dan tinggi (*high risk*) dengan kisaran 0 – Rp1.000.000.000.

**Tabel 1.** Kriteria *Likelihood*

<i>Likelihood</i>		<i>Deskripsi</i>	<i>Frekuensi</i>
<i>Nilai</i>	<i>Kriteria</i>		
1	<i>Rare</i>	Risiko hampir tidak terjadi	>2 tahun
2	<i>Unlikely</i>	Risiko jarang terjadi	1-2 tahun
3	<i>Possible</i>	Risiko yang kadang-kadang terjadi	7-12 bulan

4	<i>Likely</i>	Risiko yang sering terjadi	4-6 bulan
5	<i>Certain</i>	Risiko yang pasti terjadi	1-3 bulan

**Tabel 2.** Kriteria *Impact*

<i>Impact</i>		<i>Deskripsi</i>
<i>Nilai</i>	<i>Kriteria</i>	
1	<i>Insignificant</i>	Risiko tidak berpotensi mengganggu aktivitas operasional perusahaan
2	<i>Minor</i>	Risiko mengalami gangguan aktivitas operasional perusahaan, namun aktivitas utama perusahaan tetap berjalan normal
3	<i>Moderate</i>	Risiko menghambat jalannya aktivitas operasional perusahaan yang mengakibatkan sebagian besar aktivitas perusahaan terganggu
4	<i>Major</i>	Risiko menyebabkan gangguan hampir pada seluruh operasional aktivitas perusahaan sehingga terjadi penundaan
5	<i>Catastrophic</i>	Risiko menyebabkan gangguan pada seluruh aktivitas operasional perusahaan berhenti total

**Tabel 3.** Dampak Kerugian

<i>Kategori</i>	<i>Kisaran Kerugian</i>
<i>Low</i>	$0 \leq Rp100.000.000,00$
<i>Medium</i>	$>Rp100.000.000,00 \leq Rp500.000.000,00$
<i>High</i>	$>Rp500.000.000,00 - Rp1.000.000.000,00$

### 3.3. Penilaian Risiko

Pada tahap ini dilakukan proses analisis risiko pada penggunaan aplikasi Pegadaian Digital Service (PDS) fitur Gadai dengan mengambil acuan standar ISO 31000:2018. Terdapat tiga proses penilaian

risiko (*risk assessment*) yang harus dilewati, yaitu identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko ditutup dengan tahap perlakuan risiko (*risk treatment*) [17]. Berdasarkan proses identifikasi risiko dengan alur Gadai dari rumah, Booking Service, Gadai Tabungan Emas, dan Gadai Titipan Emas Fisik ditemukan adanya 11 kemungkinan risiko yang diperkirakan dapat muncul pada aplikasi PDS khususnya pada fitur Gadai.

Kegiatan pertama, identifikasi risiko melalui wawancara dengan pihak terkait yang menggunakan aplikasi PDS, yang menjadi dasar identifikasi risiko dalam penelitian ini. Proses ini dimulai dengan menentukan aset aplikasi PDS, menilai kemungkinan dan dampak potensial dari risiko-risiko tersebut. Identifikasi aset ini mencakup perangkat keras seperti *Personal*

*Computer* (PC), ponsel pintar, *router* nirkabel, dan server basis data, perangkat lunak seperti aplikasi Layanan Gadai Digital (PDS), serta aset data termasuk informasi rekening, data pelanggan, Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP), dan ID aplikasi khusus. **Tabel 4** menguraikan risiko potensial yang diidentifikasi beserta dampaknya yang muncul dari implementasi fitur Gadai aplikasi PDS.

Kegiatan kedua adalah analisis risiko, yang mengevaluasi risiko pada fitur Gadai aplikasi PDS menggunakan kriteria *likelihood* dan *impact* yang telah ditentukan dan disetujui oleh perusahaan, sebagaimana tercantum dalam **Tabel 1 dan Tabel 2**. Tingkat risiko untuk setiap risiko yang diidentifikasi ditentukan melalui hasil pengelompokan dan analisis risiko disajikan pada **Tabel 4**

**Tabel 4.** Identifikasi dan Analisis pada Gadai Digital Service

Alur	Kode Risiko	Kemungkinan Risiko	Dampak Risiko	Likelihood	Impact
Gadai dari Rumah	R01	Sistem taksiran tidak akurat dalam perkiraan uang pinjaman.	Ketidakpuasan pelanggan karena mendapat pinjaman yang lebih rendah dari yang diharapkan.	3	3
	R02	Tidak melakukan pembayaran kurir saat pengajuan.	Transaksi tidak dapat diproses, hingga pembayaran kurir diselesaikan.	2	2
	R03	Sistem gagal dalam pengiriman OTP.	Nasabah tidak dapat melanjutkan proses gadai dan tidak menerima pinjaman.	4	4
	R04	Kesalahan dalam proses konfirmasi pengajuan gadai.	Penundaan atau pembatalan pengajuan gadai.	3	4
	R05	Kesalahan dalam mengatur titik lokasi alamat pengambilan.	Proses transaksi terhambat, sehingga memerlukan waktu.	2	3

Booking Service	R06	Sistem memberikan estimasi pinjaman yang tidak akurat.	Penurunan kepercayaan nasabah.	3	3
	R07	Potensi kegagalan sistem sehingga transaksi tidak tercatat dengan benar.	Potensi kehilangan pendapatan akibat pengajuan yang tidak terekam.	4	4
Gadai Tabungan Emas	R08	Kesalahan pemrosesan gadai.	Penundaan pencairan dana kepada nasabah.	2	4
	R09	Pengguna tidak menerima notifikasi bahwa gadai berhasil.	Nasabah tidak mengetahui apakah pengajuan mereka telah berhasil atau belum.	3	3
	R10	Sistem tidak bisa membaca jumlah sisa saldo tabungan emas.	Pengguna tidak dapat melakukan transaksi yang bergantung pada informasi saldo, seperti penarikan atau gadai tabungan emas.	2	3
Gadai Titipan Emas Fisik	R11	Dana tidak dicairkan dengan benar ke rekening tujuan yang telah dipilih	Ketidakpuasan nasabah karena tidak menerima dana yang diharapkan.	2	4

Kegiatan ketiga, yaitu evaluasi risiko berdasarkan analisis *likelihood* dan *impact* [21]. Dalam tahap ini, disajikan matriks yang menggabungkan *likelihood* dan *impact* untuk menggambarkan potensi hasil dari risiko-risiko yang telah dianalisis dalam aplikasi PDS fitur Gadai. Matriks ini menggunakan skala penilaian dari 1-25 untuk menilai kemungkinan dan dampak. Risiko tersebut kemudian diklasifikasikan menjadi tiga tingkat: risiko rendah (*low*),

risiko sedang (*moderate*), dan risiko tinggi (*high*). Dengan demikian, penggunaan matriks ini membantu dalam menentukan kemungkinan kegagalan dan potensi kerugian dari risiko-risiko yang diidentifikasi. Penjelasan rinci mengenai matriks evaluasi risiko ini terdapat dalam **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Risk Rating Matrix Gadai Digital Service

<b>Likelihood</b>	<i>Certain</i>	11	16	20	23	25
	<i>Likely</i>	7	12	17	21	24
	<i>Possible</i>	4	8	13	18	22
	<i>Unlikely</i>	2	5	9	14	19
	<i>Rare</i>	1	3	6	10	15
		<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catastropic</i>
		<b>Impact</b>				

**Keterangan Matriks :**

**Low Risk** : 1 – 6      **Medium Risk:** 7 – 18      **High Risk** : 19 – 25

Setiap tingkat risiko yang didapat dari *likelihood* dan *impact* diukur menggunakan matriks evaluasi risiko yang sesuai dengan kriteria *likelihood* dan *impact*, dengan fokus pada risiko yang mungkin terjadi selama pengimplementasian aplikasi PDS untuk fitur Gadai seperti yang diuraikan dalam **Tabel 6**. Analisis risiko untuk fitur Gadai dimulai dari 11 dengan risiko yang

diklasifikasikan ke dalam tingkat kemungkinan tinggi (*high*), sedang (*medium*), dan rendah (*low*). Hasil analisis risiko ini dijelaskan dalam **Tabel 7**. Masing-masing kemungkinan risiko akan dianalisis untuk dampaknya secara kuantitatif dan kualitatif dengan syarat bahwa PDS telah diimplementasikan.

**Tabel 6.** Risk Rating Matrix Kombinasi *Likelihood* dan *Impact* Gadai Digital Service

<i>Likelihood</i>	<i>Certain</i>					
	<i>Likely</i>				R03, R07	
	<i>Possible</i>			R01, R06, R09	R04	
	<i>Unlikely</i>		R02	R10, R05	R08, R11	
	<i>Rare</i>					
		<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catastropic</i>
		<i>Impact</i>				

**Tabel 7.** Hasil Analisis Risiko

Kode Risiko	<i>Likelihood</i>	<i>Impact</i>	Level Risiko	Analisis
R03	4	4	<i>High</i> (21)	<b>Sistem gagal dalam pengiriman OTP</b> , risiko <i>high</i> dan <i>likelihood</i> sering terjadi serta dampak kerugian >Rp500.000.000,00–Rp1.000.000.000,00.
R07	4	4	<i>High</i> (21)	<b>Kegagalan sistem menyebabkan pengajuan atau transaksi tidak tercatat dengan benar</b> , risiko <i>high</i> dan <i>likelihood</i> sering terjadi serta dampak kerugian >Rp500.000.000,00–Rp1.000.000.000,00.
R04	3	4	<i>Medium</i> (18)	<b>Kesalahan dalam proses konfirmasi pengajuan gadai</b> , risiko <i>medium</i> dan <i>likelihood</i> kadang-kadang terjadi serta dampak kerugian >Rp100.000.000,00–≤Rp500.000.000,00.
R08	2	4	<i>Medium</i> (14)	<b>Kesalahan pemrosesan gadai</b> , risiko <i>medium</i> dan <i>likelihood</i> kadang-kadang terjadi serta dampak kerugian >Rp100.000.000,00 – ≤Rp500.000.000,00.
R11	2	4	<i>Medium</i> (14)	<b>Dana tidak dicairkan dengan benar ke rekening tujuan yang telah dipilih</b> , risiko <i>medium</i> dan <i>likelihood</i> kadang-kadang terjadi serta terdapat dampak kerugian >Rp100.000.000,00 – ≤Rp500.000.000,00.
R01	3	3	<i>Medium</i> (13)	<b>Sistem taksiran tidak akurat dalam perkiraan uang pinjaman</b> , risiko <i>medium</i> dan <i>likelihood</i> kadang-kadang terjadi serta terdapat dampak kerugian >Rp100.000.000,00 – ≤Rp500.000.000,00.
R06	3	3	<i>Medium</i> (13)	<b>Sistem memberikan estimasi pinjaman yang tidak akurat</b> , risiko <i>medium</i> dan <i>likelihood</i> kadang-kadang

				terjadi serta terdapat dampak kerugian >Rp100.000.000,00 – ≤Rp500.000.000,00.
R09	3	3	Medium (13)	Pengguna mungkin tidak menerima notifikasi bahwa gadai berhasil, risiko <i>medium</i> dan <i>likelihood</i> kadang-kadang terjadi serta terdapat dampak kerugian >Rp100.000.000,00– ≤Rp500.000.000,00.
R10	2	3	Medium (9)	Sistem tidak bisa membaca jumlah sisa saldo tabungan emas, risiko <i>medium</i> dan <i>likelihood</i> kadang-kadang terjadi serta terdapat dampak kerugian >Rp100.000.000,00– ≤Rp500.000.000,00.
R05	2	2	Medium (9)	Kesalahan dalam mengatur titik lokasi alamat pengambilan, risiko <i>medium</i> dan <i>likelihood</i> kadang-kadang terjadi serta terdapat dampak kerugian >Rp100.000.000,00– ≤Rp500.000.000,00.
R02	2	2	Low (5)	Tidak melakukan pembayaran kurir saat pengajuan, risiko <i>low</i> dan <i>likelihood</i> jarang terjadi serta dampak kerugian berkisar 0 - ≤Rp100.000.000,00.

### 3.4. Perlakuan Risiko

Perilaku risiko adalah tahapan yang melibatkan pemberian saran atau usulan kepada perusahaan mengenai risiko potensial yang dapat muncul dalam aplikasi PDS, terutama pada fitur gadai. Tujuan dari upaya perlakuan risiko yang direkomendasikan ini adalah untuk

meminimalkan kemungkinan dan dampak risiko tersebut, baik melalui mitigasi risiko, pemindahan risiko, atau penerimaan risiko berdasarkan keputusan yang tepat. **Tabel 8** menyajikan perlakuan risiko untuk fitur gadai dalam aplikasi PDS, yang dipetakan berdasarkan level risiko dari yang tertinggi hingga terendah.

**Tabel 8.** Saran Perlakuan Risiko

Kode Risiko	Level Risiko	Perlakuan Risiko
R03	High (21)	Menggunakan arsitektur <i>load balancing</i> dan server <i>clustering</i> untuk memastikan server OTP memiliki redundansi yang memadai
R07	High (21)	Menerapkan replikasi database dengan <i>MySQL Replication</i> serta backup berkala menggunakan <i>Google Cloud Storage</i> serta fitur audit pada database untuk memastikan semua pengajuan dan transaksi tercatat dengan benar
R04	Medium (18)	Melakukan mekanisme 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) menggunakan TOTP ( <i>Time-based One-Time Password</i> ) atau SMS OTP untuk verifikasi ganda serta sistem harus menyimpan audit log untuk setiap proses konfirmasi pengajuan gadai untuk validasi dan <i>traceability</i>
R08	Medium (14)	Mengembangkan mekanisme failover yang otomatis untuk memastikan pemrosesan gadai tetap berjalan dan melakukan proses manual override yang dapat diaktifkan oleh staf jika terjadi kesalahan sistem
R11	Medium (14)	Menggunakan API verifikasi rekening seperti Yodlee untuk memastikan validitas rekening tujuan dan melakukan otentikasi dua langkah untuk pencairan dana yang melibatkan verifikasi ganda oleh pengguna dan sistem

R01	Medium (13)	Melakukan pengujian unit dan integrasi berkala pada algoritma taksiran menggunakan data historis untuk memvalidasi akurasi perkiraan, seperti menggunakan metode kalibrasi otomatis yang berbasis <i>machine learning</i> untuk menyesuaikan parameter taksiran sesuai dengan perubahan data
R06	Medium (13)	Mengembangkan model <i>machine learning</i> dengan cara <i>cross-validation</i> untuk meningkatkan dan optimal akurasi estimasi pinjaman
R09	Medium (13)	Melakukan <i>redundant delivery</i> untuk memastikan pengguna menerima notifikasi melalui lebih dari satu saluran, seperti SendGrid pada email.
R10	Medium (9)	Melaksanakan monitoring <i>real-time</i> saldo seperti menggunakan <i>webhooks</i> dan <i>event-driven architecture</i>
R05	Medium (9)	Menggunakan API geolokasi seperti Google Maps API untuk validasi alamat pengambilan yang dimasukkan oleh pengguna. Implementasi Automatic Address Validation (AAV) dengan geocoding untuk memastikan akurasi lokasi
R02	Low (5)	Melakukan integrasi <i>payment gateway</i> dengan pihak ketiga untuk memudahkan transaksi seperti Midtrans atau Xendit dan memastikan pembayaran kurir dilakukan saat pengajuan serta menerapkan notifikasi <i>real-time</i> menggunakan <i>webhooks</i> untuk memastikan pembayaran diterima sebelum pengajuan diproses

### 3.5. Pemantauan dan Tinjauan

Pengimplementasian manajemen risiko oleh perusahaan menjadi tolak ukur untuk melakukan tahap pemantauan dan tinjauan. Tahap-tahap ini dilakukan untuk mengetahui pengendalian yang terkait dengan praktik manajemen risiko yang ada [22]. Dengan demikian, pelaksanaan tahap pemantauan dan tinjauan ini didasarkan pada keputusan perusahaan yang berkaitan pada implementasi manajemen risiko.

## 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyediakan panduan analisis manajemen risiko pada fitur gadai dari Aplikasi Pegadaian Digital Service (PDS) menggunakan standar ISO 31000:2018. Proses penilaian risiko adalah bagian penting dari pengelolaan risiko dalam aplikasi PDS, mencakup identifikasi risiko, analisis, evaluasi, serta perlakuan risiko. Hasil penelitian ini menemukan 11 peluang risiko dalam aplikasi PDS fitur gadai, yang dikategorikan ke dalam tiga tingkat risiko yang berbeda.

Dengan penjelasan sebagai berikut, mendapatkan dua kemungkinan risiko pada level tinggi yaitu sistem gagal dalam pengiriman OTP (R03) dan potensi kegagalan sistem menyebabkan pengajuan atau transaksi tidak tercatat dengan benar (R07). Kemudian, pada peluang risiko level menengah ada delapan seperti Kesalahan dalam proses konfirmasi pengajuan gadai (R04), Kesalahan pemrosesan gadai yang menyebabkan keterlambatan atau kegagalan transfer dana (R08), Dana tidak dicairkan dengan benar ke rekening tujuan yang telah dipilih (R11), Sistem taksiran tidak akurat dalam perkiraan uang pinjaman (R01), Sistem memberikan estimasi pinjaman yang tidak akurat (R06), Pengguna mungkin tidak menerima notifikasi bahwa gadai berhasil (R09), Sistem tidak bisa membaca jumlah sisa saldo tabungan emas (R10), Kesalahan dalam mengatur titik lokasi alamat pengambilan (R05). Terakhir, satu peluang risiko di level rendah yaitu Tidak melakukan pembayaran kurir saat pengajuan (R02).

PT Pegadaian UPC Mangunsarkoro telah melakukan proses analisis manajemen risiko di aplikasi PDS fitur gadai dengan menerapkan prosedur untuk mengurangi dampak kerugian dari risiko. Penanganan risiko dilakukan hanya berdasarkan fenomena yang ada di lapangan, sehingga belum ada penanganan risiko yang terstruktur dan dokumentasi. Penelitian ini hanya membahas pada menu gadai, padahal aplikasi PDS masih ada fitur lain, seperti pembiayaan dan *top up*, cicilan emas dan rincian emas yang belum pernah dilakukan analisis manajemen risikonya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. M. Linda Lole and E. Maria, "Analisis Manajemen Risiko Pada Aplikasi Pegadaian Digital Service Menu Tabungan Emas Menggunakan ISO 31000:2018," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 3, p. 319, 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3891.
- [2] 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.
- [3] T. Oktavia, L. M. Karina, H. Zaki, and W. L. Hardilawati, "Penggunaan Aplikasi Pegadaian Digital Service ( PDS ) Dalam Mempermudah Pelayanan Transaksi Nasabah di PT . Pegadaian (Persero) Pekanbaru," *J. Ilm. Mhs. Merdeka EMBA*, vol. 2, no. 2, p. 33, 2023.
- [4] N. Karnawijaya and S. Rokhaniyah, "Pegadaian Digital Service," *Al-Kharaj J. Ekon. Keuang. Bisnis Syariah*, vol. 4, no. 3, pp. 708–725, 2021, doi: 10.47467/alkharaj.v4i3.718.
- [5] W. Haryadi and Y. Direksi, "Persepsi Nasabah Dalam Menggunakan Aplikasi Pegadaian Digital Service Terhadap Minat Transaksi," *Samalewa J. Ris. Kaji. Manaj.*, vol. 3, no. 1, pp. 54–65, 2023, doi: 10.58406/samalewa.v3i1.1185.
- [6] D. Leniwati, P. R. Brilyan, and E. D. Wahyuni, "Determinants Theory of Planned Behavior on Student's Interest in Using Financial Technology," *J. Reviu Akunt. dan Keuang.*, vol. 11, no. 3, pp. 467–482, 2021, doi: 10.22219/jrak.v11i3.17903.
- [7] M. Razak, M. Hidayat, and R. Arwien, "Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adopsi Aplikasi Pegadaian Digital Service ( Pds ) Sebagai E-Service Dengan Menggunakan Technology," *SEIKO J. Manag. Bus.*, vol. 3, no. 3, pp. 92–108, 2020.
- [8] V. R. Putri and A. F. Wijaya, "Information Technology Risk Management Analysis Using ISO: 31000 at PT. XYZ," *J. Inf. Syst. Informatics*, vol. 4, no. 3, pp. 574–588, 2022, doi: 10.51519/journalisi.v4i3.288.
- [9] D. Prabowo and A. F. Wijaya, "Risk Management Analysis on KKM LKF FTI UKSW Website Using ISO 31000 Framework," *J. Inf. Syst. Informatics*, vol. 4, no. 1, pp. 65–76, 2022, doi: 10.51519/journalisi.v4i1.219.
- [10] K. B. Mahardika, A. F. Wijaya, and A. D. Cahyono, "Manajemen Risiko Teknologi Informasi Menggunakan Iso 31000 : 2018 (Studi Kasus: Cv. Xy)," *Sebatik*, vol. 23, no. 1, pp. 277–284, 2019, doi:

- 10.46984/sebatik.v23i1.572.
- [11] 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.
- [12] 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.
- [13] 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.
- [14] G. W. Lantang, 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.
- [15] 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.
- [16] 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.
- [17] 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.
- [18] E. Malau and E. Maria, “Penerapan IEC/ISO 31010: 2019 untuk Manajemen Risiko pada Sistem Informasi Kesejahteraan Sosial-Next Generation,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 1063–1071, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i4.3459.
- [19] R. P. Pangestu and A. F. Wijaya, “Analisis Manajemen Risiko Aplikasi SINTESA Pada Perpustakaan XYZ,” *J. Bina Komput. JBK*, vol. 2, no. 2, pp. 1–14, 2020.
- [20] 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, 2023, [Online]. Available: <https://djournals.com/klik>
- [21] 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.
- [22] N. Novita Setyaningrum and E. Maria, “Penerapan Iso 31000:2018 Untuk Manajemen Risiko Pada Sistem Informasi Sekolah Terpadu,” *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 31–44, 2024, doi: 10.37792/jukanti.v7i1.1164.