

# Analisis Manajemen Risiko Pada Aplikasi Pegadaian Digital Service Menu Tabungan Emas Menggunakan ISO 31000:2018

Kwee Mey Linda Lole, Evi Maria\*

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

Email: <sup>1</sup>682018087@student.uksw.edu, <sup>2,\*</sup>evi.maria@uksw.edu

Email Penulis Korespondensi: evi.maria@uksw.edu

Submitted: 06/03/2022; Accepted: 31/03/2022; Published: 31/03/2022

**Abstrak**—Tujuan riset ini adalah untuk melakukan analisis manajemen risiko teknologi informasi pada implementasi aplikasi Pegadaian *Digital Service* (PDS) menu tabungan emas di PT Pegadaian Cabang Waingapu dengan menggunakan *framework* ISO31000:2018. Proses manajemen risiko dilakukan mulai dari tahap komunikasi dan konsultasi, tahap penetapan konteks, tahap penilaian risiko, meliputi identifikasi, analisis dan evaluasi risiko, serta tahap perlakuan risiko. Hasil riset menemukan ada 23 kemungkinan risiko yang ada pada aplikasi PDS menu tabungan emas. Dari 23 kemungkinan risiko, ada satu risiko yang berada pada level risiko tinggi, yaitu kebocoran data, enam risiko pada level menengah dan 16 risiko pada level rendah. Riset ini juga memberikan rekomendasi perlakuan risiko yang muncul dari proses implementasi aplikasi PDS menu tabungan emas kepada pihak manajemen PT Pegadaian Cabang Waingapu. Hasil analisis manajemen risiko untuk aplikasi PDS menu tabungan emas dalam riset ini didokumentasikan dalam bentuk *register risk* untuk membantu pihak manajemen mengelola risiko disana.

**Kata Kunci:** Manajemen Risiko; ISO 31000:2018; Pegadaian *Digital Service*; Tabungan Emas; Pegadaian

**Abstract**—The purpose of this research is to analyze information technology risk management on the implementation of the gold savings menu on Pegadaian Digital Service (PDS) application in PT Pegadaian Waingapu Branch using the ISO31000:2018 framework. The risk management process is carried out starting from the communication and consultation stage, the context setting stage, the risk assessment stage, consist of risk identification, analysis and evaluation, as well as the risk treatment stage. The result of this research found that there are 23 possible risks in gold saving menu PDS application. Of the 23 possible risks, there is one risk that has a high risk level, namely data leakage, six risks at the medium level and 16 risks at the low level. This research also provides recommendations to PT Pegadaian Waingapu Branch management for risks treatment that arise from the implementation process of the gold savings menu PDS application. The results of risk management analysis for gold savings menu in PDS application from this research are documented in form of a risk register to help the management in managing risks.

**Keywords:** Risk Management; ISO 31000:2018; Pegadaian Digital Service; Gold Savings; Pegadaian

## 1. PENDAHULUAN

Era revolusi industri 4.0 menuntut semua perusahaan untuk beroperasi menggunakan teknologi dan sistem informasi. Penggunaan teknologi informasi (TI) diharapkan dapat membuat perusahaan untuk dapat beroperasi secara efektif dan efisien [1]. Inovasi TI terjadi di berbagai lini usaha, tak terkecuali organisasi yang bergerak dalam bidang layanan jasa keuangan. Organisasi-organisasi tersebut, mulai menghadirkan layanan digital atau yang dikenal dengan teknologi keuangan (*financial technology/fintech*) disamping layanan jasa keuangan secara konvensional yang sudah ada. *Fintech* dikembangkan dan diaplikasikan dalam bidang keuangan, agar transaksi-transaksi keuangan dapat dilakukan dengan lebih praktis, mudah, dan aman [2][3].

PT Pegadaian adalah salah satu perusahaan yang menerapkan inovasi TI di bidang keuangan di Indonesia. PT Pegadaian menggunakan aplikasi Pegadaian *Digital Service* (PDS) untuk aktivitas pelayanan nasabah, seperti pelayanan gadai, pembiayaan, tabungan emas, dan beragam produk pegadaian lainnya. Fitur aplikasi PDS, antara lain fitur pembelian (*Top UP*) tabungan emas, fitur pegajuan pembiayaan mikro, fitur jual, pembukaan rekening tabungan emas, pembayaran transaksi gadai (tebus, perpanjangan, cicil), transfer dan cetak emas, serta fitur pembayaran lainnya [3]. Aplikasi ini dapat diakses oleh nasabah pegadaian di seluruh Indonesia melalui *smartphone*. Nasabah PT Pegadaian dapat melakukan transaksi tanpa harus datang ke outlet pegadaian konvensional, namun pelayanan dalam aplikasi ini setara dengan pelayanan di outlet konvensional. Seluruh cabang PT Pegadaian juga sudah menggunakan aplikasi ini untuk kegiatan pelayanan nasabahnya, tak terkecuali PT Pegadaian Cabang Waingapu. Hasil wawancara dengan Kepala Pegadaian di Cabang Waingapu, nasabah pegadaian di cabang ini, kebanyakan hanya menggunakan aplikasi PDS untuk menikmati aktivitas layanan berupa tabungan emas. Nasabah merasa bahwa menabung emas lewat aplikasi PDS sangat praktis. Nasabah tidak perlu antri dan keluar biaya transportasi untuk bisa menabung emas. Ini yang membuat fitur tabungan emas di aplikasi PDS sangat disukai oleh para nasabah pegadaian di Cabang Waingapu.

Implementasi aplikasi PDS tidak hanya memberikan manfaat bagi penggunanya. Implementasi PDS juga memiliki risiko berupa ancaman dan memiliki potensi untuk merugikan perusahaan. Oleh sebab itu, risiko perlu dilakukan identifikasi, pengukuran probabilitas dan dampak kejadiannya oleh pihak manajemen. Kegiatan ini dikenal dengan istilah manajemen risiko [4]. Tujuannya, agar penanganan risiko dapat dilakukan secara efektif dan efisien serta dampak kerusakan/kerugiannya dapat dikurangi dan/atau diminimalisir [5][6]. Namun, hasil wawancara diketahui bahwa PT Pegadaian Cabang Waingapu belum pernah melakukan analisis manajemen risiko

pada implementasi aplikasi PDS. Ini membuat apa saja risiko yang muncul dari implementasi PDS dan bagaimana cara menanganinya masih menjadi pertanyaan riset.

Riset terdahulu terkait analisis manajemen risiko TI menggunakan *framework* ISO 31000 sudah banyak dilakukan, seperti riset [5], [7], [8], [9] dan [10]. Riset-riset tersebut menganalisis risiko TI pada aplikasi-aplikasi, yaitu SAP di PT Serasi Autoraya [5], aplikasi ITOP di PT. Abcd [7] aplikasi AHO *Office* [8], *Smart Canteen* [9], dan *Software* PEGA [10]. Riset [5] menemukan dua risiko prioritas yang mengganggu aktivitas administrasi di PT Serasi Autoraya, yaitu listrik dan koneksi internet serta ada tujuh kemungkinan risiko di level menengah dan terdapat enam risiko di level rendah. Riset [7] menemukan bahwa ada 21 kemungkinan risiko yang dapat mengancam pencapaian aplikasi ITOP dengan delapan kemungkinan risiko ada pada level menengah dan 13 kemungkinan risiko pada level rendah. Riset [8] menemukan bahwa 19 risiko dari implementasi aplikasi AHO *Office*, terdapat tiga kemungkinan risiko yang memiliki level risiko *extreme*, tujuh kemungkinan risiko yang memiliki level risiko tinggi, tujuh kemungkinan risiko di level risiko menengah, dan dua risiko di level risiko rendah. Riset [9] menemukan ada 12 risiko dalam *Smart Canteen* yang didalamnya terdapat satu risiko *extreme*, yaitu penyalahgunaan *smart card*, dua risiko tinggi, yaitu kesalahan menginput makanan/minuman dan kesalahan dalam mengisi saldo, empat risiko level sedang dan lima risiko level rendah. Riset [10] menemukan 19 kemungkinan risiko dari *Software* PEGA dalam proses identifikasi menggunakan matriks *likelihood* dan *impact*, 11 risiko berada pada level menengah dan delapan risiko pada level rendah.

Dari pemetaan riset terdahulu, analisis manajemen risiko untuk aplikasi PDS belum pernah dilakukan. Riset tentang aplikasi PDS biasanya hanya dilakukan untuk melihat peran dari pemasaran digital dan kepuasan pengguna. Hasil analisis manajemen risiko dari riset terdahulu, tidak bisa diterapkan untuk PT Pegadaian karena fitur-fitur aplikasi PDS berbeda dengan fitur aplikasi dalam riset terdahulu. Kondisi ini membuat analisis manajemen risiko aplikasi PDS di PT Pegadaian menjadi menarik untuk dilakukan. Riset ini dilakukan dengan tujuan untuk melakukan analisis manajemen risiko pada aplikasi PDS fitur tabungan emas di PT Pegadaian Cabang Waingapu. Analisis manajemen risiko dalam riset ini dilakukan menggunakan *framework* ISO31000:2018. *Framework* ini dipilih digunakan karena *framework* ini memberikan pedoman yang terstruktur dan jelas dalam meningkatkan kinerja sistem serta mendukung pencapaian sasaran [4].

Riset ini memiliki kontribusi. Pertama, bagi pengembangan ilmu bidang teknologi informasi karena menyediakan bukti kegunaan analisis manajemen risiko TI dalam praktik bisnis. Hasil riset menyediakan bukti bahwa pengelolaan risiko di perusahaan menggunakan *framework* ISO31000:2018 dapat membuat perusahaan beroperasi lebih efektif dan efisien. Kedua, bagi PT Pegadaian. Hasil riset memberikan analisis tentang kemungkinan risiko yang muncul dari penerapan aplikasi PDS khususnya fitur tabungan emas. Selain itu, hasil riset memberikan rekomendasi pada PT Pegadaian Cabang Waingapu tentang cara untuk memitigasi risiko yang muncul dari implementasi PDS. Hasil riset ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi PT Pegadaian Cabang Waingapu untuk mengelola aplikasi PDS dan proses bisnis digitalnya menjadi lebih efektif dan efisien.

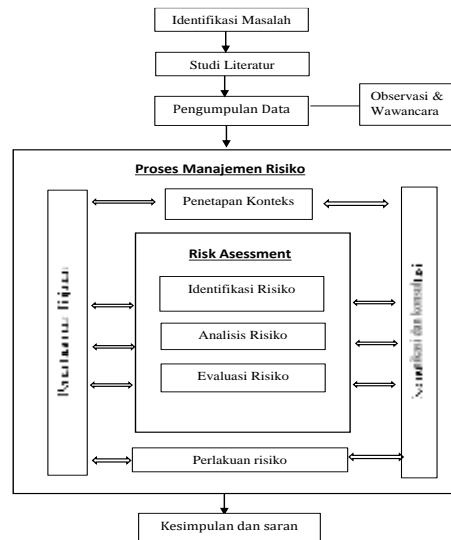
## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Riset ini menggunakan metode kualitatif dalam pengumpulan data guna memperoleh pengetahuan terkait objek yang diteliti. Tujuan metode ini adalah untuk mencari dan mengetahui sumber dari kemanusiaan atau masalah sosial. Metode kualitatif memiliki sumber data utama, yaitu perkataan dan tindakan, sumber data tersebut berasal dari wawancara baik melalui rekaman audio, kuesioner dan video *recorder*, sumber data tertulis seperti dokumen-dokumen resmi dan dokumen pribadi [8]. Data primer dalam riset ini diperoleh dari wawancara serta observasi dalam proses bisnis, khususnya penanganan tabungan emas di aplikasi Pegadaian Digital Service (PDS). Sedangkan, data sekunder dalam riset ini diperoleh dengan mempelajari dokumen dan catatan PT Pegadaian Cabang Waingapu, tentang proses bisnis tabungan emas. Tahapan riset ini diuraikan pada Gambar 1.

Tahapan riset ini, antara lain:

1. Identifikasi masalah. Tahap ini dilakukan untuk memandu proses pelaksanaan riset ini agar dapat diketahui batasan dalam meneliti, serta mengetahui metode apa yang ingin digunakan dan langkah yang ingin di pakai untuk mencapai tujuan.
2. Studi literatur, membaca dan memahami jurnal guna memperoleh pengetahuan terkait topik yang diambil. Tak hanya itu, studi literatur dilakukan dengan mempelajari dokumen dan catatan dari PT Pegadaian Cabang Waingapu tentang panduan, kebijakan dan aturan penangan proses bisnis tabungan emas.
3. Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara, yaitu
  - a. Observasi pada proses bisnis tabungan emas di PT Pegadaian Cabang Waingapu secara konvensional dan melalui aplikasi PDS.
  - b. Wawancara dengan pihak terkait, yaitu kepala cabang, staf bagian Tabungan Emas dan staf bagian TI yang menangani proses bisnis tabungan emas di PT Pegadaian Cabang Waingapu baik secara konvensional dan melalui aplikasi PDS. Wawancara juga dilakukan pada beberapa nasabah PT Pegadaian yang menggunakan fitur tabungan emas untuk melakukan transaksi bisnisnya.



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

4. Melakukan proses manajemen risiko pada implementasi PDS untuk menu tabungan emas di PT Pegadaian Cabang Waingapu menggunakan *framework* ISO 31000:2018. Dalam proses ini dilakukan kegiatan, antara lain:
  - a. Komunikasi dan konsultasi untuk menyamakan persepsi dengan pimpinan agar penerapan manajemen risiko dapat berjalan efektif.
  - b. Penetapan konteks, yaitu ruang lingkup manajemen risiko yang akan dilakukan, meliputi sasaran, tujuan, siapa, apa, kapan, kriteria perlakuan dan penaksiran risiko
  - c. Penilaian risiko mulai dari identifikasi risiko, analisis risiko dan evaluasi risiko.
  - d. Perlakuan risiko, yaitu kegiatan untuk memilih opsi untuk memperlakukan risiko.
  - e. Pengawasan dan proses review terhadap kegiatan manajemen risiko yang dilakukan.
5. Kesimpulan dan saran, menyimpulkan hasil dan penilaian risiko yang ditemukan serta memberikan saran kepada peneliti yang akan datang.

## 2.2 Manajemen Risiko ISO 31000:2018

Manajemen risiko merupakan usaha manajemen yang dikerjakan pada tingkat pimpinan pelaksana. Dengan pengertian bahwa usaha penemuan dan analisis sistematis berdasarkan kerugian yang sejatinya dialami oleh perusahaan, akibat suatu risiko serta metode yang dipakai untuk menjawab kerugian tersebut yang dihubungkan dengan tingkat profitabilitas perusahaan, intansi maupun organisasi [11]. Kerangka kerja manajemen risiko ISO 31000 menyediakan pengaturan, prosedur dan kebijakan yang dipakai untuk mengelola risiko yang belum pernah terjadi disuatu perusahaan [12] dan diakui secara internasional [8]. ISO 31000:2018 *Risk Management-Guidelines Standard* yang dikeluarkan oleh *International Organization for Standarization* (ISO) tanggal 14 Februari 2018 [13]. Manajemen risiko memiliki peran penting dalam melindungi perusahaan, meningkatkan kinerja perusahaan, menjadi sarana komunikasi dengan *stakeholder*, menjadikan perusahaan menjadi lebih proaktif, mencegah kecelakaan kerja dan mengevaluasi proses bisnis perusahaan [4][11]. Sasaran dari manajemen risiko adalah meminimalisir berbagai risiko yang berhubungan dengan bidang yang dipilih berdasarkan tingkat yang diakui masyarakat. Hal tersebut dapat menghasilkan beragam bentuk kerugian yang disebabkan oleh lingkungan, teknologi, manusia, organisasi dan politik. Di lain pihak, pelaksanaan manajemen risiko melibatkan semua cara yang telah ada untuk manusia, khususnya bagi entitas manajemen risiko contohnya manusia, staf, dan organisasi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan disajikan hasil analisis dan pembahasan dari manajemen risiko atas implementasi aplikasi *Pegadaian Digital Service* (PDS) di PT Pegadaian. Namun, riset ini hanya fokus melakukan manajemen risiko pada menu tabungan emas aplikasi PDS di PT Pegadaian Cabang Waingapu. Ini karena nasabah pegadaian Cabang Waingapu meAnalisis manajemen risiko dilakukan menggunakan *framework* ISO 31000:2018.

### 3.1 Komunikasi dan Konsultasi

Komunikasi dan konsultasi memiliki tujuan untuk membantu pemangku kepentingan dalam dasar mengambil keputusan dan memahami risiko. Komunikasi dan konsultasi dilakukan dengan Kepala Cabang PT Pegadaian Waingapu dan kepala bagian Tabungan Emas dan TI untuk mengetahui preferensi risiko, kebijakan dan cara

mengelola risiko yang ada di PT Pegadaian. Dukungan dari manajemen untuk proses manajemen risiko sangat diperlukan agar tujuan dari kegiatan ini dapat tercapai.

### 3.2 Penetapan Konteks

Penetapan ruang lingkup konteks dan kriteria memiliki tujuan untuk menyesuaikan proses manajemen risiko dan dapat memungkinkan penilaian risiko yang akurat dan mitigasi risiko yang tepat. Pada tahap ini ditentukan bahwa analisis manajemen risiko di PT Pegadaian Cabang Waingapu ada pada aktivitas tabungan emas melalui aplikasi PDS. Di proses ini ditetapkan kriteria *likelihood* yang berhubungan dengan frekuensi kejadian dan dampak. Kriteria *likelihood* adalah kemampuan yang sensitif yang berasal dari sumber risiko tertentu. *Impact* adalah akibat yang terjadi dan dapat diukur secara kuantitatif dan dapat mebenahi masalah yang berasal dari aktivitas risiko [15]. Kriteria *likelihood* yang ditetapkan terkait dengan aplikasi PDS di PT Pegadaian disajikan pada Tabel 1. Dampak atau *impact* jika kemungkinan terjadi risiko dan penetapan kerugian disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

**Tabel 1.** Kriteria Kemungkinan Risiko (*Likelihood*)

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

**Tabel 2.** Kriteria Kemungkinan Risiko (*Impact*)

<i>Impact</i>		
Kriteria	Nilai	Keterangan
<i>Major</i>	5	Aktivitas perusahaan terhenti
<i>High</i>	4	Menghambat hampir seluruh aktivitas perusahaan
<i>Moderate</i>	3	Menghambat proses bisnis sehingga sebagian aktivitas terganggu
<i>Minor</i>	2	Aktivitas perusahaan sedikit terhambat, namun aktivitas utama tidak terganggu
<i>Insignificant</i>	1	Tidak mengganggu aktivitas perusahaan

Berdasarkan Tabel 3 proses analisis risiko proses risiko yang telah dilakukan pada aplikasi PDS, didapatkan dampak risiko yang dikelompokkan menjadi 3 kategori dan setiap dampak risiko memiliki nilai berupa kerugian dengan kisaran 0- >Rp.10.000.000.000

**Tabel 3.** Kerugian Akibat Risiko

Kategori	Singkatan
<i>Low</i>	0 – ≤ Rp 500.000.000
<i>Medium</i>	> Rp 500.000.000 - ≤ Rp 2.000.000.000
<i>High</i>	> Rp 2.000.000.000 – > Rp 10. 000.000.000

### 3.3 Penilaian Risiko

Tahapan penilaian risiko pada aplikasi *Pegadaian Digital Service* (PDS) untuk menu tabungan emas, terdiri dari tiga aktivitas. Aktivitas pertama, yaitu identifikasi risiko. Aktivitas ini dimulai dari identifikasi aset, identifikasi kemungkinan risiko dan identifikasi dampak kemungkinan risiko di aplikasi PDS. Identifikasi dilakukan melalui proses wawancara dengan narasumber yang bertanggung jawab dalam bidangnya [14]. Hasil identifikasi aset, yaitu pertama, aset data, terdiri dari data nasabah, data NPWP, data SID, dan data rekening. Kedua, aset *software*, yaitu aplikasi PDS. Ketiga, aset *hardware*, yaitu komputer dan *server database*. Tabel 4 menyajikan hasil identifikasi kemungkinan risiko dan dampak risiko dari aplikasi PDS menu tabungan emas. Ada 23 kemungkinan risiko yang mungkin muncul pada tabungan emas di aplikasi PDS.

Aktivitas kedua, yaitu analisis risiko menggunakan kriteria *likelihood* dan *impact* yang sudah ditetapkan pada tahap penetapan konteks, seperti yang disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Tahap ini memiliki tujuan untuk menetapkan *level of risk* [14]. Hasil dari analisis ini, digunakan sebagai saran dalam proses evaluasi risiko dan dalam proses mengelola risiko yang ada. Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber perlu dilakukan tindak lanjut terhadap risiko yang ada agar risiko tersebut tidak menghambat proses jalannya aplikasi dan menyebabkan kegiatan perusahaan terhenti. Hasil analisis risiko disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Identifikasi Kemungkinan Risiko, Dampak serta Evaluasi Risiko dari Tabungan Emas di Aplikasi PDS

Alur	Kemungkinan Risiko	Kode Risiko	Dampak	Likelihood	Impact
PDS pembukaan tabungan emas	Identifikasi data tidak sesuai dan bertentangan dengan ketentuan Pegadaian, misalnya dokumen palsu/data fiktif, informasi dan dokumen pendukung tidak sesuai ketentuan hukum yang berlaku, informasi yang diragukan kebenarannya dan/atau memiliki sumber dana transaksi yang diketahui dan/atau patut diduga berasal dari tindak pidana	R01	Sistem membatalkan pembukaan tabungan emas, nasabah dilaporkan karena tindak pidana penipuan, Pegadaian menolak transaksi ( <i>top up</i> , <i>buyback</i> , order cetak, dan transfer) karena dokumen/data tidak memenuhi ketentuan dan informasi diragukan kebenarannya.	4	2
	<i>Double</i> input data di sistem	R02	Sia-sia dalam menginput data dan inputan menjadi tidak <i>valid</i> .	3	1
	Pembukaan tabungan dibatalkan	R03	Sistem membatalkan pembukaan tabungan emas secara otomatis karena ketika pengguna belum melakukan pembayaran sampai dengan batas pembayarannya.	5	1
	Kegagalan dalam membuka tabungan emas	R04	Terhambatnya proses buka tabungan emas karena tidak memenuhi syarat dan ketentuan PDS.	4	1
	Kesalahan input data pada sistem	R05	Terjadi penundaan proses pembukaan tabungan emas karena data nasabah tidak sesuai/tidak cocok saat verifikasi data dan data yang diinput menjadi tidak <i>valid</i> .	5	1
	Sistem <i>error/error</i> saat input data di sistem PDS	R06	Pengguna tidak dapat mengakses aplikasi PDS dan pengguna tidak bisa input data.	5	2
	Pembekuan rekening tabungan emas	R07	Pegadaian akan membekukan rekening tabungan emas nasabah sampai 18 bulan dari tanggal pembukaan rekening tabungan emas karena melewati batas waktu yang ditentukan untuk melakukan proses KYC ( <i>Know Your Costumer</i> ).	4	1
	Pengguna (nasabah) belum mengetahui cara menggunakan PDS	R08	Nasabah tidak bisa melakukan aktivitas layanan tabungan emas.	5	1
<i>Top up</i> atau pembelian emas	Petugas tidak mengetahui banyak terkait PDS	R09	Pencapaian target perusahaan menjadi tidak terpenuhi dan kinerja menjadi tidak maksimal.	4	1
	Kesalahan saat mengisi nominal saat <i>top up</i> melalui PDS	R10	Nasabah mengalami kerugian karena saldo yang diisi melebihi dari saldo yang ditentukan.	5	1
	Sistem mengalami gangguan/lambat	R11	Memperlambat jalannya kinerja bisnis, sulit mengakses aplikasi PDS dan target tidak terpenuhi.	4	2
	Kegagalan saat mengisi saldo	R12	Terjadi penundaan/kendala dalam mengisi saldo akibatnya nasabah tidak bisa melakukan <i>top up</i> .	4	2

Alur	Kemungkinan Risiko	Kode Risiko	Dampak	Likelihood	Impact
	Status tabungan emas nasabah tidak langsung aktif	R13	Nasabah mengalami kerugian dan pembukaan tabungan emas terhambat.	4	2
	Melewati batas waktu pembayaran/ <i>top up</i>	R14	Tidak dapat melakukan <i>top up</i> dan harus mengulangi lagi dengan kemungkinan harga emas yang sudah berbeda	4	1
Gadai tabungan emas	Terjadi penyalagunaan hak pengguna pelaksanaan penggunaan <i>password</i> yang kurang akurat	R15	Terjadi penyalagunaan hak pengguna dan data pengguna akan dilihat oleh pihak lain serta pelaksanaan penggunaan <i>password</i> kurang akurat.	3	5
	Tidak mendapatkan notifikasi setelah melakukan pembayaran	R16	Nasabah tidak bisa mengetahui apakah pembayaran berhasil/gagal.	3	2
	Kesalahan menginput jumlah gadai	R17	Transaksi tidak ditolak, jika terlalu mahal dan transaksi diproses jika terlalu murah dan nasabah rugi.	4	1
	Keliru memasukan no rekening bank penerima	R18	Transfer uang ke rekening yang bukan milik nasabah.	5	1
	Sistem keluar otomatis	R19	Menginput ulang data yang tidak tersimpan dan memperlambat proses.	3	1
	Kebocoran data (keamanan data dan keamanan transaksi)	R20	Tersebarnya data-data penting mulai informasi identifikasi, aktivitas pengguna, informasi rahasia milik perusahaan, seperti email, komunikasi internal perusahaan, strategi perusahaan, dan lain-lainnya dan mengakibatkan kerugian.	4	5
	Terdapat <i>bug</i> pada sistem PDS	R21	<i>Crash</i> pada sistem dan <i>error</i> pada kinerja sistem PDS.	2	4
	Tidak dapat melihat jumlah saldo tabungan emas	R22	Pengguna tidak mengetahui sisa jumlah saldo yang ada.	2	2
	Lupanya <i>Pin</i> transaksi finansial	R23	Transaksi gadai tabungan emas gagal dan dana pencairan tidak dapat dikirim ke rekening penerima.	5	1

Aktivitas ketiga, evaluasi risiko. Tahap ini merupakan tahapan evaluasi risiko dari beberapa risiko yang mungkin terjadi dan telah di analisis pada tahap sebelumnya [16]. Berdasarkan dari hasil analisis risiko yang telah dilakukan maka akan digunakan *matrix risk treatment* yang ditentukan berdasarkan kemungkinan (*likelihood*) dan dampak (*impact*) risiko sebagai acuan untuk melakukan pemetaan terhadap kemungkinan-kemungkinan risiko yang ada disekitar aplikasi Pegadaian *Digital Service* (PDS). *Matrix* evaluasi risiko memiliki tiga perbedaan berdasarkan level risiko, yaitu: *low*, *medium*, dan *high*. *Matrix risk treatment* dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** *Matrix* Evaluasi Risiko

<b>Likelihood</b>	<i>Almost Certain</i>	11	16	20	23	25	<p><b>Keterangan Matrix</b></p> <table border="1"> <tr> <td style="background-color: red; color: white;"><b>High</b></td> <td>19-25</td> <td>Risiko tinggi</td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow;"><b>Medium</b></td> <td>7-18</td> <td>Risiko sedang</td> </tr> <tr> <td style="background-color: green;"><b>Low</b></td> <td>1-6</td> <td>Risiko rendah</td> </tr> </table>	<b>High</b>	19-25	Risiko tinggi	<b>Medium</b>	7-18	Risiko sedang	<b>Low</b>	1-6	Risiko rendah
	<b>High</b>	19-25	Risiko tinggi													
	<b>Medium</b>	7-18	Risiko sedang													
	<b>Low</b>	1-6	Risiko rendah													
	<i>Likely</i>	7	12	17	21	24										
	<i>Possible</i>	4	8	13	18	22										
<i>Unlike</i>	2	5	9	14	19											
<i>Rare</i>	1	3	6	10	15											
		Insignificant	Minor	Moderate	High	Major										
		<b>Impact</b>														

Setiap kemungkinan atau ancaman risiko yang telah didapatkan dari *likelihood* dan *impact* akan di ukur kedalam *matrix* evaluasi risiko. Tabel 6 menyajikan proses evaluasi risiko untuk dimasukkan kedalam *matrix* evaluasi risiko yang sesuai dengan kriteria *likelihood* dan *impact* berdasarkan identitas dari kemungkinan risiko yang ada disekitar aplikasi PDS khususnya menu Tabungan Emas. Tabel 7 menyajikan pengelompokan 23 kemungkinan risiko berdasarkan level risiko dari yang paling tinggi, sedang, sampai level yang paling rendah.

**Table 6.** *Matrix* Evaluasi Risiko berdasarkan *Likelihood* dan *Impact* Tabungan Emas di Aplikasi PDS

<b>Likelihood</b>	<i>Almost Certain</i>	R20				
	<i>Likely</i>	R06				
	<i>Possible</i>	R04,R07,R14,R17,R22	R01,R09,R12,R22			
	<i>Unlike</i>	R03,R05,R08,R10,R18,R23				
	<i>Rare</i>	R02,R19		R12,R13,R16	R15	
		Insignificant	Minor	Moderate	High	Major
		<b>Impact</b>				

**Tabel 7.** Pengelompokan Berdasarkan Tingkatan Level Risiko

Kode Risiko	Likelihood	Impact	Level Risiko	Analisis
R21	4	5	High (20)	Risiko <b>kebocoran data (keamanan data dan keamanan transaksi)</b> , level risiko <i>high</i> dan memiliki kemungkinan kadang terjadi, dan kerugian mencapai >Rp 2.000.000.000 – >Rp10. 000.000.000.
R15	3	5	Medium (15)	Risiko <b>penyalagunaan hak akses pengguna dan pelaksanaan penggunaan password yang kurang akurat</b> , level risiko <i>medium</i> , dampak kerugian mencapai >Rp 500.000.000-≤ Rp 2.000.000.000.
R06	4	3	Medium (12)	Risiko <b>sistem error/error saat input data di PDS</b> , level risiko <i>medium</i> , kerugian mencapai >Rp 500.000.000-≤Rp 2.000.000.000.
R01	4	2	Medium (8)	Risiko <b>identifikasi tidak sesuai dengan data yang ada dan bertentangan dengan ketentuan Pegadaian</b> , level risiko <i>medium</i> , kerugian mencapai >Rp 500.000.000-≤ Rp 2.000.000.000.
R09	4	2	Medium (8)	Risiko <b>petugas tidak mengetahui banyak terkait PDS</b> , level risiko <i>medium</i> , kerugian mencapai >Rp 500.000.000-≤ Rp 2.000.000.000.
R12	2	4	Medium (8)	Risiko <b>sistem mengalami gangguan/lambat</b> , level risiko <i>medium</i> , kerugian mencapai >Rp.500.000.000-≤ Rp 2.000.000.000.
R22	4	2	Medium (8)	Risiko <b>terdapat bug pada sistem PDS</b> , level risiko <i>medium</i> , kerugian mencapai > Rp.500.000.000-≤ Rp 2.000.000.000.
R12	3	2	Low (6)	Risiko <b>kegagalan saat mengisi saldo</b> , level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai 0 – ≤ Rp 500.000.000.
R13	3	2	Low (6)	Risiko <b>status tabungan emas nasabah tidak langsung aktif</b> , level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai Rp 0 – ≤ Rp 500.000.000.

Kode Risiko	Likelihood	Impact	Level Risiko	Analisis
R16	3	2	Low (6)	Risiko tidak mendapatkan notifikasi setelah melakukan pembayaran, level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai Rp0–≤Rp 500.000.000.
R03	5	1	Low (5)	Risiko pembukaan tabungan di batalkan, level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai Rp 0 – ≤ Rp 500.000.000.
R05	5	1	Low (5)	Risiko kesalahan input data pada sistem, level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai Rp 0 – ≤ Rp 500.000.000.
R08	5	1	Low (5)	Risiko pengguna (nasabah) belum mengetahui cara menggunakan PDS, level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai Rp 0–≤ Rp 500.000.000.
R10	5	1	Low (5)	Risiko kesalahan saat mengisi nominal saat Top UP melalui PDS, level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai Rp 0 – ≤ Rp 500.000.000.
R18	5	1	Low (5)	Risiko keliru memasukan no rekening bank penerima, level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai Rp 0 – ≤ Rp 500.000.000.
R23	5	1	Low (5)	Risiko lupanya pin transaksi finansial, level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai Rp 0 – ≤ Rp 500.000.000.
R04	4	1	Low (4)	Risiko kegagalan dalam membuka tabungan emas, level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai Rp 0 – ≤ Rp 500.000.000.
R07	4	1	Low (4)	Risiko pembekuan rekening tabungan emas, level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai Rp 0 – ≤ Rp 500.000.000.
R14	4	1	Low (4)	Risiko melewati batas waktu pembayaran/top up, level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai Rp 0 – ≤ Rp 500.000.000.
R17	4	1	Low (4)	Risiko kesalahan menginput jumlah gadai, level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai Rp 0 – ≤ Rp 500.000.000.
R22	2	2	Low (4)	Risiko tidak dapat melihat jumlah saldo tabungan emas, level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai Rp 0 – ≤ Rp 500.000.000.
R02	3	1	Low (3)	Risiko double input data di sistem, level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai Rp 0 – ≤ Rp 500.000.000.
R19	3	1	Low (3)	Risiko sistem keluar otomatis, level risiko <i>low</i> , kerugian mencapai Rp 0 – ≤ Rp 500.000.000.

### 3.4 Perlakuan Risiko

Perlakuan risiko merupakan tahapan saat semua kemungkinan risiko yang ada disekitar aplikasi PDS akan diberikan saran atau usulan. Tabel 8 menyajikan perlakuan risiko atas aplikasi PDS menu tabungan emas. Perlakuan risiko diharapkan dapat membuat aplikasi PDS khusus untuk tabungan emas dapat berjalan secara optimal atau mengurangi kerugian yang didapat oleh perusahaan saat risiko-risiko tersebut muncul. Perlakuan risiko ditempatkan berdasar pada level risiko yang paling tinggi hingga yang paling rendah.

**Table 8.** Perlakuan Saran/Usulan Risiko

Kode Risiko	Level Risiko	Perlakuan Risiko
R21	High (20)	Mengembangkan kebijakan keselamatan, perlindungan dengan splikasi keamanan data, meningkatkan keamanan data, menyediakan <i>maintance password</i> secara berkala
R15	Medium (15)	<i>Password</i> diperbaharui secara berkala dan dilengkapi dengan <i>face.id</i> dan <i>finger code</i> .
R06	Medium (12)	Melakukan <i>update</i> sistem, antivirus dan menambah <i>bandwith</i> serta sistem melakukan <i>refresh</i> pada sistem jika terjadi <i>error</i> pada saat menginput data.
R01	Medium (8)	Menerapkan prinsip kehati-hatian dan proses verifikasi yang ketat, sehingga transaksi yang bertentangan dengan ketentuan pegadaian dapat dicegah.
R09	Medium (8)	Mengadakan pelatihan penggunaan PDS dan mempelajari proses serta kinerja aplikasi PDS.
R12	Medium (8)	Perlu dilakukan <i>maintenance</i> pada <i>server</i> atau melakukan pengecekan secara berkala <i>database</i> aplikasi PDS dan memperbaharui sistem.
R22	Medium (8)	Melakukan cek pada sistem, melakukan pengujian sistem secara berkala, dan harus ada staf TI yang menangani masalah <i>bug</i> di sistem.
R12	Low (6)	<i>Maintenance</i> server untuk sistem <i>top up</i> saldo secara berkala.
R13	Low (6)	Bagian yang terkait harus lebih memperhatikan dan mempertanggungjawabkan status tabungan emas ketika nasabah melakukan pembayaran.
R16	Low (6)	Perlu dikonfirmasi/hubungi kepada pihak yang bertanggung jawab terhadap aplikasi PDS.

Kode Risiko	Level Risiko	Perlakuan Risiko
R03	Low (5)	Pengguna wajib melakukan pembayaran sebelum batas waktu yang ditentukan dan harus memenuhi ketentuan yang berlaku.
R05	Low (5)	Melakukan perbaikan kesalahan, menyediakan fitur edit data pada sistem, dan melakukan pengecekan sebelum aplikasi dijalankan.
R08	Low (5)	Memberikan sosialisasi cara menggunakan aplikasi PDS dan mengadakan pelatihan penggunaan aplikasi PDS.
R10	Low (5)	Mengecek kembali saldo sebelum atau sesudah diisi.
R18	Low (5)	Perlu teliti ketika masukkan nomor rekening, sehingga tidak mengalami kesalahan.
R23	Low (5)	Membuat pin transaksi yang mudah diingat dan jika diblokir segera hubungi bagian yang bertanggung jawab.
R04	Low (4)	Melakukan perbaikan kesalahan dan harus memenuhi syarat dan ketentuan yang berlaku.
R07	Low (4)	Berusaha tidak melanggar batas waktu yang ditentukan untuk melakukan proses KYC.
R14	Low (4)	Perlu diperhatikan batas waktu pembayarannya.
R17	Low (4)	Perlu melakukan <i>crosscheck</i> ketika menginput jumlah gadai, agar tidak salah input.
R22	Low (4)	Perlu dilakukan pembaharuan secara terus menerus pada sistem agar saldo tabungan emas dapat dilihat oleh pengguna.
R02	Low (3)	Menghilangkan ( <i>dump</i> ) pada salah satu data yang <i>double</i> agar tidak menyebabkan gangguan <i>error</i> atau <i>bug</i> di sistem.
R19	Low (3)	Melakukan perbaikan pada sistem PDS dengan membuat <i>log</i> saat sistem keluar dengan otomatis, ketika dilogin kembali datanya masih tersedia.

#### 4. KESIMPULAN

Riset ini menyediakan analisis manajemen risiko teknologi informasi pada aplikasi Pegadaian *Digital Service* (PDS) menu tabungan emas di PT Pegadaian Cabang Waingapu menggunakan ISO 31000:2018. Hasil penilaian risiko ditemukan ada 23 kemungkinan risiko yang ada pada aplikasi PDS menu tabungan emas. Dari 23 kemungkinan risiko ada satu risiko yang berada pada level risiko tinggi, yaitu kebocoran data (R21), enam risiko berada pada level *medium*, yaitu penyalahgunaan hak pengguna pelaksanaan penggunaan *password* yang kurang akurat (R15), sistem *error* saat input data (R06), data tidak sesuai dengan ketentuan Pegadaian (R01), petugas tidak bisa mengoperasikan PDS (R09), sistem lambat/gangguan (R12) dan *bug* pada PDS (R22) serta ada 16 risiko pada level *low*. 16 risiko tersebut, yaitu kegagalan saat mengisi saldo (R12), status tabungan emas nasabah tidak langsung aktif (R13), tidak mendapatkan notifikasi setelah melakukan pembayaran (R16), pembukaan tabungan di batalkan (R03), kesalahan input data pada sistem (R05), pengguna (nasabah) belum mengetahui cara menggunakan PDS (R08), kesalahan saat mengisi nominal saat *top-up* melalui PDS (R10), keliru memasukan no rekening bank penerima (R18), lupanya Pin transaksi finansial (R23), kegagalan dalam membuka tabungan emas (R04), pembekuan rekening tabungan emas (R07), melewati batas waktu pembayaran/top up (R14), kesalahan menginput jumlah gadai (R17), tidak dapat melihat jumlah saldo tabungan emas (R22), *Double* input data di sistem (R02), dan sistem keluar otomatis (R19). Selama ini proses pengolaan risiko di aplikasi PDS menu tabungan emas sudah dilakukan oleh PT Pegadaian Cabang Waingapu dengan menerapkan langkah-langkah untuk mengurangi dampak kerugian dari risiko. Namun prosesnya masih belum didokumentasikan oleh pihak manajemen dan dilakukan berdasarkan pengalaman di lapangan saja. Analisis manajemen risiko pada riset ini hanya pada menu tabungan emas di aplikasi PDS di PT Pegadaian Cabang Waingapu. Aplikasi PDS masih memiliki menu lainnya seperti pembiayaan, gadai, dan lain-lain. Menu-menu lain tersebut belum dilakukan analisis manajemen risikonya, sehingga riset mendatang dapat melakukan analisis manajemen risiko pada menu-menu aplikasi PDS lainnya. Tujuannya, agar manajemen memiliki perencanaan, pengelolaan dan pemitigasian risiko dari implementasi PDS dan terdokumentasikan menggunakan register risk.

#### REFERENCES

- [1] L. Harahap, "Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED PERAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PENDIDIKAN," pp. 375–381.
- [2] N. Karnawijaya and S. Rokhanyah, "Pegadaian Digital Service," *Al-Kharaj J. Ekon. Keuang. Bisnis Syariah*, vol. 4, no. 3, pp. 708–725, 2021, doi: 10.47467/alkharaj.v4i3.718.
- [3] M. Hidayat and R. Arwien, "Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adopsi Aplikasi Pegadaian Digital Service (Pds) Sebagai E-Service Dengan Menggunakan ...." *SEIKO J. Manag. ....*, vol. 3, no. 3, pp. 92–108, 2020, [Online]. Available: <https://journal.stieamkop.ac.id/index.php/seiko/article/view/729>.
- [4] BSI, "BSI Standards Publication Risk management — Guidelines in a r t o u p g n i n s e s r p o L o y l o n p y o c a n F o r L o y l o s s o p r u p n g i i o c," 2018.
- [5] 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.

- [6] N. M. Sirait and A. Susanty, “Analisis Risiko Operasional Berdasarkan Pendekatan Enterprise Risk Management (ERM) Pada Perusahaan,” *Ind. Eng. Online J.*, vol. 5, no. 2012, p. 4, 2016.
- [7] 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.
- [8] A. D. M. Sukma Arta Atmojo, “Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000 Pada Aplikasi AHO Office,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 546–558, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i3.525.
- [9] 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.
- [10] J. Eccleas, “Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Software PEGA Menggunakan ISO 31000,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 209–224, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i1.601.
- [11] F. Harimurti, “Manajemen Risiko, Fungsi dan Mekanismenya,” *Fak. Ekon. Univ. Slamet Riyadi*, pp. 105–112, 2006.
- [12] R. P. Pangestu and A. F. Wijaya, “View of Analisis Management Resiko Aplikasi SINTESA Pada Perpustakaan XYZ,” vol. 2, no. 2, pp. 1–14, 2020, [Online]. Available: <http://journal.binadarma.ac.id/index.php/binakomputer/article/view/804/529>.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] H. T. I. Driantami, Suprpto, and A. R. Perdanakusuma, “Analisis Risiko Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000 ( Studi kasus : Sistem Penjualan PT Matahari Department Store Cabang Malang Town Square ),” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 11, pp. 4991–4998, 2018.
- [16] N. V. Richardo and M. N. N. Sitokdana, “Analisis Risiko Teknologi Informasi Pada Toko Surabaya Cabang Surakarta,” *J. Inf. Syst. Informatics*, vol. 3, no. 1, pp. 13–30, 2021, doi: 10.33557/journalisi.v3i1.84.