Analisis Potensi Risiko *IT* di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang Menggunakan Framework *COBIT 5 for Risk*

1st Rizki Afifatus Sa'diyah
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University
Surabaya, Indonesia
rizkiafifatus@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Noerma Pudji Istiyanto
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University
Surabaya, Indonesia
totonsiplho@telkomuniversity.ac.id

3rd Aris Kusumawati
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University
Surabaya, Indonesia
ariskusumawati@telkomuniversity.ac.id

4th Muhammad Nasrullah
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University
Surabaya, Indonesia
emnasrul@telkomuniversity.ac.id

***Abstrak* — Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang bertugas mengelola komunikasi dan informatika serta mengembangkan aplikasi untuk Organisasi Perangkat Daerah (OPD). Namun, terdapat permasalahan seperti tidak adanya pembaruan sistem secara rutin dan kurangnya proteksi aplikasi. Meskipun pencatatan risiko sudah dilakukan, penilaian dan pengelolaannya belum sesuai dengan standar karena kurang selaras dengan tujuan dan strategi TI. Penelitian ini mengevaluasi manajemen risiko TI menggunakan framework COBIT 5 domain EDM03 Ensure Risk Optimisation untuk membantu mengurangi, mencegah, dan menangani risiko TI. Metode penelitian bersifat kualitatif dan terdiri dari tiga tahap. Tahap inisiasi kebutuhan dilakukan melalui wawancara dan studi literatur. Tahap pengumpulan data mencakup identifikasi risiko, penentuan tipe dan kategori risiko, serta analisis faktor risiko internal dan eksternal. Tahap analisis risiko meliputi pembuatan skenario, analisis dampak, frekuensi, dan langkah mitigasi risiko. Hasil penelitian berupa analisis penilaian dan pemetaan risiko TI yang dapat digunakan untuk memperbaiki penerapan manajemen risiko TI di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang.**

***Kata kunci*— COBIT 5, EDM03, Manajemen Risiko IT**

I. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya teknologi informasi (TI), pengguna bisa merasakan kemudahan dari pengaruh teknologi, baik organisasi maupun pemerintah [1]. Kebutuhan TI saat ini cukup tinggi karena TI menawarkan efisiensi dan efektivitas untuk mendukung organisasi mencapai tujuannya dan dapat memberikan kontribusi peningkatan daya saing, sehingga banyak organisasi melakukan investasi yang besar di bidang TI [2]. Tujuan organisasi akan tercapai apabila perencanaan dan strategi TI diterapkan sesuai dengan perencanaan dan strategi bisnis organisasi, dimana perubahan kebutuhan pengguna dapat mempengaruhi penggunaan TI di masa depan [2]. Oleh karena itu, tata kelola TI menjadi bagian penting bagi organisasi supaya sasaran dan tujuan TI dapat tercapai [1].

Di sisi lain, ketergantungan terhadap penggunaan TI akan memperbanyak risiko yang timbul akibat dampak risiko terhadap organisasi yang akan mempengaruhi kinerja tidak optimal, kerugian dari aspek keuangan, kualitas layanan organisasi menurun, dan tujuan organisasi tidak tercapai [3]. Semua jenis perusahaan dan organisasi sudah menjadi hal yang umum dengan terekspos nya berbagai jenis risiko, termasuk risiko TI [4]. Risiko TI merupakan risiko hasil pemanfaatan TI yang berpotensi menimbulkan pengaruh negatif, sehingga diperlukan manajemen risiko untuk mengatasinya. Manajemen risiko merupakan proses mitigasi yang terdiri atas identifikasi risiko, dilakukan kajian, pengembangan strategi pencegahan, dan komunikasi risiko TI yang memiliki potensi menimbulkan dampak negatif dan merugikan manajemen [3]. Untuk meminimalkan dan mengendalikan risiko, organisasi harus mengembangkan dan menerapkan kebijakan dan strategi penilaian risiko TI [4].

Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang merupakan instansi pemerintahan daerah yang bertanggung jawab atas pengelolaan informasi dan komunikasi di lingkungan Pemerintah Kabupaten Jombang. Instansi ini berperan dalam pengembangan aplikasi yang diajukan dan dibutuhkan oleh OPD serta mendampingi advokasi antara OPD dan pihak ketiga dalam pembangunan aplikasi. Selain itu, Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang juga bertanggung jawab atas pengelolaan berbagai aplikasi atau sistem elektronik yang digunakan oleh OPD. Beberapa

aplikasi yang dikelola antara lain SATUDATA, LAPOR SP4N, SABDOPALON, SIRINDUNONA, JOS, dan lainnya. Melalui pengelolaan ini, Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang berupaya mendukung efektivitas pelayanan pemerintahan berbasis digital di Kabupaten Jombang.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Bidang Statistik dan Persandian serta salah satu pegawai Bidang Aplikasi Informatika Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang, diketahui bahwa pengelolaan aplikasi layanan publik menghadapi sejumlah permasalahan. Beberapa di antaranya adalah tidak dilakukannya pembaruan sistem secara rutin atau tidak diterapkannya autentikasi dua faktor yang dapat meningkatkan risiko serangan siber dan menyebabkan kebocoran data sensitif sehingga berdampak pada kepercayaan masyarakat, kurangnya proteksi pada sistem aplikasi, seperti lemahnya pengaturan password dan tidak adanya enkripsi data sensitif dapat memperbesar kemungkinan pencurian informasi atau penyalahgunaan akun pengguna oleh pihak yang tidak berwenang sehingga data pribadi dan perizinan yang diajukan dapat diakses atau dimanipulasi oleh pihak yang tidak berwenang, konfigurasi sistem yang kurang aman juga menjadi celah bagi peretas untuk mengeksploitasi sistem yang menyebabkan gangguan operasional, downtime yang berkepanjangan, serta meningkatnya biaya pemulihan sistem sehingga menghambat proses pengurusan perizinan. Selain itu, serangan brute force pada akun sistem akan memperparah kondisi keamanan dengan memungkinkan peretas mendapatkan akses ilegal melalui percobaan login berulang kali yang mengakibatkan pengembilalihan akses oleh pihak tidak berwenang dan meningkatnya risiko pemalsuan dokumen perizinan. Permasalahan tersebut dapat mengakibatkan Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang mengalami gangguan layanan, penurunan efisiensi kerja, serta kehilangan reputasi akibat ketidakmampuan dalam menjaga keamanan dan keberlanjutan layanan publik yang diandalkan masyarakat. Oleh karena itu, setiap permasalahan yang terjadi harus dikelola dengan baik agar tidak memberikan dampak yang merugikan bagi Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang dengan melakukan pencatatan dan penyimpanan setiap risiko yang terjadi sebagai analisis lebih lanjut dan perencanaan strategi mitigasi yang efektif. Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang telah melakukan pencatatan dan penyimpanan risiko yang terjadi. Tetapi, penilaian dan pengelolaan risiko yang ada pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang belum sesuai dengan standar acuan karena kurang sesuai dengan tujuan dan strategi TI Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang. Sehingga, Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang perlu meningkatkan pengelolaan manajemen risiko yang sesuai dengan acuan dengan mengadopsi framework atau standar manajemen risiko untuk meningkatkan kualitas pengelolaan risiko. Salah satu framework yang dapat digunakan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang yaitu COBIT 5 karena framework ini berguna untuk mengatasi risiko TI bagi organisasi yang sangat bergantung pada teknologi informasi.

Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang dapat memperoleh manfaat berupa peningkatan efisiensi operasional, peningkatan kepatuhan terhadap regulasi, dan mitigasi risiko yang lebih terukur apabila menggunakan COBIT 5. Selain itu, COBIT 5 juga dapat memberikan panduan yang jelas terkait pengelolaan risiko, evaluasi risiko, dan implementasi kontrol yang bisa meningkatkan ketahanan sistem Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang. Dalam penelitian ini, analisis manajemen risiko dilakukan untuk memastikan bahwa setiap risiko yang ada pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang dapat diidentifikasi dan ditangani dengan baik dan benar sehingga proses bisnis dapat berjalan dengan lancar, sehingga framework COBIT 5 digunakan sebagai acuan karena memiliki framework yang komprehensif yang menyediakan pendekatan terstruktur untuk tata kelola dan manajemen TI yang berorientasi pada pemenuhan kebutuhan bisnis dan pengelolaan risiko secara sistematis [5].

COBIT 5 adalah kerangka kerja yang digunakan untuk permasalahan manajemen TI [3] dan kerangka kerja yang didesain untuk membantu organisasi mencapai tujuan bisnis dan sasaran tata kelola dan manajemen TI [6]. COBIT 5 memiliki lima domain antara lain EDM, BAI, APO, DSS, dan MEA. Pemilihan domain COBIT 5 memerlukan pemetaan *Enterprise Goals* dan *IT Related Goals*. Dari hasil pemetaan *Enterprise Goals* dengan *IT Related Goals* didapatkan domain yang sesuai yaitu EDM 03 (*Ensure Risk Optimization*) yang didasarkan oleh hasil wawancara dan penggalian data yang sesuai serta hasil skoring yang mendapatkan nilai 100%. EDM 03 berfokus pada cara organisasi memastikan semua risiko yang berkaitan dengan TI dapat dikelola dengan efektif untuk mendukung pencapaian tujuan bisnis. Dengan berfokus pada EDM 03, Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang dapat meningkatkan visibilitas ancaman TI, mengurangi potensi dampak negatif, dan memastikan bahwa pengelolaan aplikasi dilakukan dengan mempertimbangkan prinsip tata kelola yang baik. Hasil dari penelitian ini yaitu berupa analisis penilaian dan pemetaan risiko TI sebagai langkah mitigasi risiko yang dapat digunakan untuk membantu perbaikan penerapan manajemen risiko TI di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang.

II. KAJIAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan terkait dasar teori sebagai acuan yang diperlukan dalam memahami masalah dan langkah-langkah yang diperlukan selama melakukan penelitian.

A. Manajemen Risiko TI

Manajemen risiko TI adalah proses analisis sistematis dimana suatu organisasi mendeteksi, mengidentifikasi, mengurangi, dan memantau potensi risiko dan kerugian yang terekspos *[7, 8, 9]*.

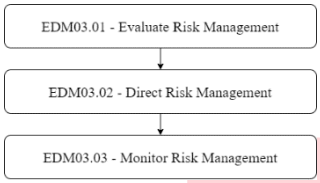
B. COBIT 5

COBIT 5 adalah panduan dan dokumentasi yang dirancang untuk membantu auditor, pihak terkait, dan pengguna dalam mengaitkan model pengendalian bisnis dengan model pengendalian TI. COBIT menawarkan ukuran, indikator, proses, dan serangkaian praktik terbaik yang mendukung perusahaan dalam meningkatkan pengelolaan teknologi informasi serta mengembangkan kontrol manajemen TI yang sesuai dengan struktur organisasi [10,

11, 12, 13, 14]. COBIT 5 memiliki 5 domain antara lain EDM, APO, DSS, BAI, MEA.

C. EDM 03 (*Ensure Risk Optimisation*)

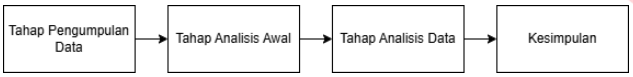
Domain EDM03 bertujuan untuk memastikan bahwa tingkat risiko dan batas toleransi yang dapat diterima oleh organisasi sudah dipahami, diungkapkan, dan disampaikan dengan jelas, serta untuk memastikan bahwa risiko TI telah diidentifikasi dan dikelola dengan efektif [15]. Proses pada domain EDM03 digambarkan pada GAMBAR 1 .



GAMBAR 1
Proses EDM03

III. METODE

Alur yang digunakan pada penelitian ini digambarkan pada GAMBAR 2.



GAMBAR 2
Alur Penelitian

A. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data pada penelitian ini mencakup wawancara yang dilakukan pada Bidang Aplikasi Informatika dan Bidang Statistik dan Persandian untuk memperoleh informasi mengenai kondisi kekinian dan masalah yang dihadapi oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang dalam pengelolaan aplikasi, observasi yang dilakukan untuk melihat beberapa fenomena yang terjadi pada pengelolaan aplikasi Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang, dan dokumetasi dilakukan untuk mengumpulkan bukti yang relevan terkait pengelolaan aplikasi khusus oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang.

B. Tahap Analisis Awal

Tahap analisis awal dilakukan melalui metode triangulasi data berupa triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Setelah itu, dilakukan analisis SWOT untuk mengetahui kondisi kekinian Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang dari empat sisi yaitu kekuatan (strengths), peluang (opportunities), kelemahan (weakness), dan ancaman (threats) berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi yang telah dilakulan pada pengumpulan data.

C. Tahap Analisis Data

Tahap analisis data dilakukan untuk mengidentifikasi potensi risiko TI dalam pengelolaan aplikasi khusus berdasarkan COBIT 5 for risk. Proses analisis mencakup beberapa langkah, yaitu reduksi data dan penyajian data. Reduksi data dilakukan dengan memetakan COBIT 5 Process atau domain yang akan digunakan pada penelitian ini berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dan memetakan risiko yang terjadi pada pengelolaan aplikasi Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang yang berfokus pada fokus pada domain EDM03. Penyajian data disajikan berdasarkan COBIT 5 for risk meliputi identifikasi risiko, penentuan tipe atau jenis risiko, identifikasi kategori risiko, analisis faktor risiko, meliputi pembuatan skenario risiko, pengukuran risiko berdasarkan intensitas terjadinya risiko dan pengaruhnya terhadap organisasi, penentuan respon mitigasi risiko dan langkah mitigasi risiko.

D. Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan untuk meringkas poin yang telah dilakukan analisis data, dimana akan dilakukan evaluasi dan saran perbaikan untuk kedepannya.

IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data berfungsi untuk mendapatkan informasi dan data yang digunakan untuk menganalisis potensi risiko yang ada pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang.

1. Hasil Wawancara

Dari hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan, dapat diketahui terkait kondisi kekinian proses pengelolaan risiko yang ada pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang, antara lain:

- Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang bertanggung jawab dalam pengelolaan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) dalam lingkup pemerintahan Kabupaten Jombang.
- Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang telah memanfaatkan peran TI dalam menjalankan proses bisnis sehari-hari.
- Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang melakukan pencatatan dan menyimpan permasalahan pengelolaan aplikasi khusus sebagai bagian dari dokumentasi manajemen risiko. Pencatatan ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap kesalahan dapat dievaluasi dan menjadi pelajaran bagi pengelolaan berikutnya.
- Pengelolaan manajemen risiko yang ada pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang belum memenuhi standar acuan yang digunakan.
- Pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang belum ada pengarahan pengembangan rencana komunikasi risiko dan rencana tindakan risiko.

2. Triangulasi Data

a. Triangulasi Sumber Data

Triangulasi sumber data digunakan untuk mencari kebenaran tentang informasi tertentu serta mengecek validitas data dengan berbagai sumber data. Informan terdiri dari 1 pegawai Bidang Aplikasi Informatika dan Kepala Bidang Statistik dan Persandian, diketahui bahwa kesalahan dan risiko yang terjadi pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang dicatat dan disimpan sebagai dokumentasi manajemen risiko dan evaluasi bagi pengelolaan berikutnya, faktor internal yang menyebabkan risiko pada pengelolaan

aplikasi antara lain: kurangnya pemahaman SDM terkait teknologi, kurangnya kesadaran SDM tentang keamanan siber, konfigurasi sistem yang kurang aman, prosedur keamanan yang tidak konsisten, dan infrstruktur keamanan yang terbatas. Sedangkan faktor ekternal yang menyebabkan risiko pada pengelolaan aplikasi antara lain: kurangnya komunikasi dengan stakeholder, adanya serangan hacker, adanya ancaman dari pihak ketiga. Selain itu, risiko-risiko yang terjadi pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang berdampak pada layanan publik serta data dan informasi.

b. Triangulasi Teknik

Triangulasi teknik dilakukan untuk mengecek data dari sumber yang sama dengan teknik yang berbeda yaitu melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi, diketahui bahwa Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang dapat diketahui bahwa Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang telah melakukan pencatatan dan menyimpan risiko yang terjadi pada dokumen risk register.

3. Analisis SWOT

Hasil analisis SWOT Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang yang disajikan pada TABEL 1.

TABEL 1
Hasil Analisis SWOT

Kekuatan (*Strengths*):	**Kelemahan (*Weakness*):**
- Memiliki dasar hukum yang jelas yang mengatur SPBE di Kabupaten Jombang. - Telah memanfaatkan peran TI dalam menjalankan proses bisnis yang ada pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang. - Infrastruktur telah didukung oleh jaringan internet dan jaringan intranet. - Memiliki standar acuan dalam menilai risiko yang terjadi pada pengelolaan aplikasi khusus di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang. - Telah dilakukan pencatatan dan penyimpanan risiko yang terjadi sebagai evaluasi untuk pengelolaan selanjutnya.	- Keamanan informasi pada aplikasi yang digunakan Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang masih terbatas karena alat dan sumber daya pengujian dan keamanan yang ada terbatas sehingga mengganggu proses bisnis dan jalannya software yang ada pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang. - Arsitektur TI yang ada pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang belum sejalan dengan strategi bisnis yang ada dan belum sesuai dengan standar karena adanya keterbatasan anggaran, sumber daya manusia, infrastruktur, dan regulasi atau kebijakan. - Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang belum ada pengarahan pengembangan rencana komunikasi risiko dan rencana tindakan risiko. - Pengelolaan manajemen risiko yang ada pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang belum memenuhi standar acuan yang digunakan.
Peluang (*Opportunities*): - Adanya dukungan dari pemerintah Kabupaten Jombang dalam penerapan SPBE. - Adanya kerjasama dengan berbagai pihak sehingga implementasi solusi risiko TI dapat dilakukan dengan optimal	**Ancaman (*Threats*):** - Risiko-risiko yang terjadi pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang berdampak pada layanan publik serta data dan informasi. - Adanya perkembangan teknologi yang pesat dan belum semua pegawai memiliki tingkat literasi teknologi yang memadai sehingga menyebabkan kesalahan pada saat mengoperasikan sistem.

Strategi yang harus dilakukan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang untuk mengatasi permasalahan pada keempat aspek antara lain:

a. **Strategi untuk SO (*Strenghts and Opportunities*)**

Strategi yang dapat dilakukan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang antara lain:

1. Memanfaatkan TI secara maksimal untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis dengan mengintegrasikan TI yang ada untuk mendukung otomatisasi proses bisnis dan melakukan pelatihan SDM agar dapat memanfaatkan TI dengan optimal.
2. Menggunakan standar acuan yang sudah ada untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengelola risiko secara proaktif dengan mengembangkan sistem pemantauan risiko berbasis TI untuk memudahkan identifikasi dan penanganan risiko.

Berdasarkan strategi tersebut, Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang dapat berfokus pada peningkatan infrastruktur, manajemen risiko, kerjasama, dan pengembangan SDM agar dapat mencapai tujuan yang lebih baik.

b. **Strategi untuk WO (*Weakness and Opportunities*)**

Strategi yang dapat dilakukan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang antara lain:

1. Meningkatkan pengelolaan manajemen risiko sesuai dengan standar acuan dengan memanfaatkan peluang kerjasama untuk meningkatkan pengelolaan manajemen risiko sesuai standar yang berlaku.
2. Meningkatkan pencatatan dan penyimpanan risiko secara menyeluruh dengan melakukan pelatihan SDM tentang pentingnya pencatatan risiko dan cara menggunakan sistem yang telah dibangun.

Berdasarkan strategi tersebut, Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang dapat berfokus pada peningkatan keamanan informasi, penyelarasan arsitektur

TI, pengelolaan risiko, dan pengembangan SDM agar pengelolaan aplikasi khusus dapat berjalan dengan optimal.

c. **Strategi untuk ST (*Strengths and Threats*)**

Strategi yang dapat dilakukan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang antara lain:

1. Meningkatkan literasi teknologi pegawai dengan memanfaatkan infrastruktur yang ada dan dilakukan pelatihan dan workshop tentang penggunaan teknologi dan sistem yang digunakan di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang dan menyediakan tim pendukung untuk membantu pegawai mengatasi kesalahan operasional sistem.
2. Mengembangkan sistem manajemen risiko yang lebih kuat berdasarkan standar acuan yang ada dengan melakukan identifikasi dan penilaian risiko secara berkala dan meningkatkan koordinasi dengan pihak terkait agar penanganan risiko dilakukan dengan cepat dan efektif.

Berdasarkan strategi tersebut, Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang dapat berfokus pada peningkatan keamanan, literasi teknologi, dan manajemen risiko untuk menghadapi tantangan dan keberhasilan pengelolaan aplikasi khusus.

d. **Strategi untuk WT (*Weakness and Threats*)**

Strategi yang dapat dilakukan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang antara lain:

1. Mengembangkan rencana komunikasi dan tindakan risiko yang terstruktur untuk mengatasi ancaman yang mungkin terjadi.
2. Meningkatkan pengelolaan manajemen risiko yang sesuai standar acuan dengan mengadopsi framework atau standar manajemen risiko untuk meningkatkan kualitas pengelolaan risiko.

Berdasarkan strategi tersebut, Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang dapat berfokus pada peningkatan keamanan dan manajemen risiko untuk menghadapi tantangan dan keberhasilan pengelolaan aplikasi khusus.

Dari strategi yang dapat dilakukan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang yaitu meningkatkan pengelolaan manajemen risiko yang sesuai dengan acuan dengan mengadopsi framework atau standar manajemen risiko untuk meningkatkan kualitas pengelolaan risiko. Salah satu framework yang dapat digunakan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang yaitu COBIT 5 for risk karena framework ini berguna untuk mengatasi risiko TI bagi organisasi yang sangat bergantung pada teknologi informasi.

B. Pengolahan Data

Reduksi data dilakukan berdasarkan permasalahan yang terjadi pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang dan fokus pada COBIT 5.

1. Pemetaan COBIT 5 Process atau Domain
   a. *Stakeholder Drivers dan Stakeholder Needs*

   Stakeholder driver yang mempengaruhi kebutuhan *stakeholder needs* pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang yaitu perkembangan teknologi. Stakeholder needs yang sesuai pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang yaitu *Did I address all IT-related risk?* dan *Am I running an efficient and resilient IT operation?* Oleh sebab itu, Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang perlu melakukan optimasi risiko (*risk optimisation*).

   b. *Enterprise Goals*

   Salah satu *enterprise goal* Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang yang sesuai dengan penelitian ini yaitu *Business service continuity and availability*

   c. *IT-Related Goals*

   Salah satu *IT-Related Goals* pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang adalah *Managed IT-related business risk*.

   d. *Enterprise Goals and IT-Related Goals*

   Enterprise goals pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang yaitu *Business service continuity and availability* dan *IT-related goal* pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang yaitu *managed IT-related business risk*, dimana pada pemetaan tersebut menunjukkan bahwa hubungan *enterprise goal* dan *IT-related goal* Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang memiliki hubungan dan keterkaitan yang sangat kuat.

   e. *Pemetaan IT-Related Goals* ke Domain

   Setelah *Enterprise goals* dan *IT related goals* ditetapkan, maka tahapan selanjutnya yaitu pengidentifikasian *COBIT 5 process* yang berkaitan dengan kedua hal tersebut.

TABEL 2
Skoring COBIT 5 Process

Enterprise Goals	***IT Related Goals***	***COBIT 5 Process***	**Skor**
Business service continuity and availability	*Managed IT-related business risk*	*EDM03 Ensure Risk Optimisation*	100%
		APO10 Manage Suppliers	14.29%
		APO12 Manage Risk	44.44%
		APO13 Manage Security	25%
		BAI01 Manage Programmes and Projects	7.69%
		BAI06 Manage Changes	0%
		DSS01 Manage Operations	25%
		DSS02 Manage Service Requests and Incidents	0%
		DSS03 Manage Problems	40%

Enterprise Goals	*IT Related Goals*	*COBIT 5 Process*	Skor
		DSS04 Manage Continuity	30%
		DSS05 Manage Security Services	9.09%
		DSS06 Manage Business Process Controls	0%
		MEA01 Monitor, Evaluate and Assess Performance and Conformance	0%
		MEA02 Monitor, Evaluate and Assess the System of Internal Control	0%
		MEA03 Monitor, Evaluate and Assess Compliance With External Requirements	0%

Berdasarkan TABEL 2 , dapat diketahui bahwa domain EDM03 *Ensure Risk Optimisation* memperoleh skor 100%. Oleh karena itu, domain tersebut layak digunakan dan menunjukkan bahwa domain EDM03 merupakan domain yang tepat untuk digunakan pada penelitian ini.

V. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Penilaian Risiko TI dan Pemetaan Risiko TI pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang Berdasarkan Framework COBIT 5 for Risk

1. Analisis Tipe atau Jenis Risiko

Risiko yang teridentifikasi, akan dilakukan kategorisasi yang sesuai dengan kepentingan tipe risiko, yaitu tipe 'P' yang berarti primer dan tipe 'S' yang berarti sekunder. Contoh analisis tipe atau jenis risiko pada pengelolaan aplikasi khusus Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang yang disajikan pada TABEL 3

TABEL 3
Tipe Risiko

Risiko	**Tipe Risiko**		
	IT benefit/value enablement risk	***IT programme and project delivery risk***	***IT operations and service delivery risk***
Konfigurasi sistem yang kurang aman	S	S	P
Adanya serangan brute force pada akun sistem SPBE	S	S	P
Adanya downtime sistem atau gangguan sistem	S	S	P

2. Analisis Kategori Risiko

Risiko yang telah diidentifikasi sesuai dengan tipe risiko dilakukan pengelompokan ke dalam kategori risiko berdasarkan klasifikasi COBIT 5 for risk, contoh pemetaan kategori risiko pada pengelolaan aplikasi khusus Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang yang disajikan pada TABEL 4

TABEL 4
Kategori Risiko

Kategori	**ID Risiko**	**Risiko**
Infrastructure	IFS03	Konfigurasi sistem yang kurang aman
Software	SFW01	Adanya serangan brute force pada akun sistem SPBE
Information	INF01	Adanya downtime sistem atau gangguan sistem

3. Analisis Faktor Risiko

Setelah kategori risiko ditentukan menurut COBIT 5 for risk, langkah berikutnya yaitu menganalisis faktor atau penyebab yang mempengaruhi terjadinya risiko, baik faktor internal ataupun eksternal. Faktor risiko berdasarkan daftar yang tercantum dalam *COBIT 5 for Risk* yang disajikan pada TABEL 5

TABEL 5
Faktor Risiko

Risiko	Faktor Risiko	
	Faktor Internal	**Faktor Eksternal**
Konfigurasi sistem yang kurang aman	***Complexity of IT*** - Kompleksitas yang tinggi menyebabkan kesalahan konfigurasi atau pengaturan yang tidak memadai, sehingga membuat sistem rentan terhadap serangan, seperti kesalahan dalam pengaturan server, jaringan, atau perangkat lunak seperti tidak mengaktifkan firewall atau enkripsi.	***Threat landscape*** - Kurangnya kontrol akses yang tepat dalam konfigurasi sistem dan tidak ada pengaturan keamanan untuk proteksi data.
Adanya serangan brute force pada akun sistem SPBE	***Risk management philosophy*** - kurangnya pendekatan manajemen risiko dan tidak adanya kebijakan keamanan yang kuat sehingga sistem rentan terhadap serangan brute force. ***Complexity of IT*** - kompleksnya infrastruktur TI yang tidak dilakukan kontrol keamanan yang efektif, membuat deteksi dan pencegahan serangan brute force lebih sulit.	***Threat Landscape*** - adanya ancaman dari luar organisasi seperti brute force yang bertujuan menebak password akun pengguna sampai berhasil masuk, dimana hal ini berisiko pada informasi yang sensitif dan keamanan sistem.
Adanya downtime sistem atau gangguan sistem	***Complexity of IT*** - Kompleksnya infrastruktur TI yang ada sehingga menyebabkan terjadinya downtime atau kerentanan terhadap serangan siber.	***Technology Status and Evolution*** - dengan perkembangan teknologi, sistem yang digunakan kurang kompatibel sehingga rentan terjadi kegagalan sistem atau downtime. ***Threat Landscape*** - adanya hacker yang memanfaatkan kerentanan sistem yang mengganggu operasional dan menyebabkan kerusakan data pada sistem.

4. Pembuatan Skenario Risiko

Langkah berikutnya adalah menyusun skenario risiko TI yang menggambarkan dampak yang mungkin timbul jika risiko terjadi. Penulisan skenario ini dibagi menjadi dua kategori, yaitu skenario positif dan skenario negatif. Skenario risiko TI Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang yang disajikan pada TABEL 6

TABEL 6
Skenario Risiko

Risiko	Skenario Risiko	
	Skenario Positif	**Skenario Negatif**
Konfigurasi sistem yang kurang aman	Tidak ada celah bagi serangan siber dengan mengatur server, jaringan, atau perangkat lunak dengan benar dan mengaktifkan firewall atau enkripsi.	Adanya celah bagi serangan siber karena terdapat kesalahan dalam mengatur server, jaringan, atau perangkat lunak dan tidak mengaktifkan firewall atau enkripsi.
Adanya serangan brute force pada akun sistem SPBE	Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang telah melakukan pendekatan manajemen risiko dan terdapat kebijakan keamanan yang	Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang kurang melakukan pendekatan manajemen risiko dan tidak ada kebijakan keamanan yang

Risiko	Skenario Risiko	
	Skenario Positif	**Skenario Negatif**
	kuat sehingga tidak akan ada serangan brute force pada akun sistem SPBE.	kuat sehingga terjadi serangan *brute force* pada akun sistem SPBE.
Adanya downtime sistem atau gangguan sistem	Pengujian keamanan aplikasi selalu dilakukan pengujian dengan rutin, sehingga tidak ada data yang bersifat rahasia terbuka.	Pengujian keamanan tidak dilakukan secara rutin, sehingga data yang bersifat rahasia terbuka

5. Penilaian Risiko

Analisis risiko TI didasarkan pada estimasi frekuensi serta dampak yang mencakup potensi keuntungan maupun kerugian dalam skenario risiko TI. Frekuensi dan dampak risiko ditentukan melalui proses pengumpulan data serta wawancara yang telah dilakukan.

TABEL 7
Penilaian Risiko

ID Risiko	Risiko	Frekuensi	Rata-rata Dampak	Level Risiko
IFS03	Konfigurasi sistem yang kurang aman	4	2.25	*High*
SFW01	Adanya serangan brute force pada akun sistem SPBE	4	2.25	*High*
INF01	Adanya downtime sistem atau gangguan sistem	3	2	*Medium*

6. Penentuan Respon Risiko

Tahapan setelah penilaian risiko adalah menentukan langkah-langkah respons terhadap risiko yang teridentifikasi. Daftar respons risiko yang ditetapkan berdasarkan pedoman COBIT 5 untuk manajemen risiko yang disajikan pada TABEL 8

TABEL 8
Respon Risiko

Risiko	Respon Risiko
Konfigurasi sistem yang kurang aman	*Mitigate*
Adanya serangan brute force pada akun sistem SPBE	*Mitigate*
Adanya downtime sistem atau serangan siber	*Mitigate*

7. Analisis Langkah Mitigasi Risiko Berdasarkan Pemetaan COBIT 5

Langkah mitigasi yang tepat dapat diidentifikasi berdasarkan kategori risiko. Analisis mengenai langkah-langkah mitigasi yang diurutkan menurut prioritas level risiko, yaitu tingkat tinggi, sedang, dan rendah, sebagaimana tertera dalam TABEL 9

TABEL 9
Langkah Mitigasi Risiko

Kategori Risiko	Risiko	Level Risiko	Pemetaan Proses COBIT 5	Langkah Mitigasi Berdasarkan COBIT 5
Infrastructure	Konfigurasi sistem yang kurang aman	*High*	DSS01 *Manage Operations*	**DSS01.03 *Monitor IT infrastructure*** - Mengamatinfrastruktur TI dan berbagai kejadian yang terjadi, sembari menyimpan data kronologis yang cukup dalam log. Tujuannya adalah untuk mempermudah rekonstruksi, tinjauan, dan audit terkait waktu operasional serta aktivitas yang mendukung kelancaran operasional.
Software	Adanya serangan brute force pada akun sistem SPBE	*High*	BAI09 *Manage Assets*	**BAI09.02 *Manage critical assets*** - Mengidentifikasi aset yang sangat penting dalam penyediaan layanan

Kategori Risiko	Risiko	Level Risiko	Pemetaan Proses COBIT 5	Langkah Mitigasi Berdasarkan COBIT 5
				serta mengambil tindakan strategis untuk memastikan keandalan dan ketersediaannya dalam mendukung tujuan bisnis.
Information	Adanya downtime sistem atau gangguan sistem	*Medium*	DSS05 *Manage Security Services*	**DSS05.07 *Monitor the infrastructure for security-related events*** - Memanfaatkan sistem deteksi intrusi dan memonitor infrastruktur guna mengidentifikasi akses ilegal, dengan memastikan bahwa setiap kejadian tercatat dan terintegrasi secara menyeluruh dalam pengawasan.

B. Analisis Hasil atau Gap Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, analisis hasil penilaian dan pemetaan risiko TI dilakukan sebagai langkah mitigasi risiko yang perlu dilakukan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang. Pada penelitian ini, terdapat 5 risiko yang teridentifikasi pada kategori *infrastructure* yang terkait infrastruktur TI (sistem operasi serta teknologi pengawasan, perangkat keras, proses operasional, dan pencabutan, pemilihan atau implementasi). Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang perlu melakukan langkah mitigasi risiko terhadap risiko yang terkait dengan infrastruktur TI agar mengurangi dampak kerugian yang ditimbulkan. Apabila langkah mitigasi risiko telah dilakukan, maka akan mengurangi dampak yang merugikan dan akan memberikan manfaat yang besar bagi Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang diantaranya tingkat kepuasan masyarakat menjadi meningkat karena ketersediaan infrastruktur TI yang telah memadai dan masyarakat merasa aman menggunakan layanan publik berbasis elektronik karena data dan informasi terjaga keamanannya sehingga risiko operasional berkurang dan citra pemerintah menjadi semakin baik di mata publik.

Selain itu, terdapat 6 risiko yang berhubungan dengan SDM yang ada di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang yaitu 4 risiko teridentifikasi kategori *Staff Operation / Human Error* yang berkaitan dengan kekeliruan yang dilakukan oleh staf, baik yang dilakukan secara sengaja atau tidak sengaja dan 2 risiko teridentifikasi kategori *IT Expertise and Skill* yang berkaitan dengan kurangnya keterampilan dan kemampuan TI SDM. Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang perlu melakukan langkah mitigasi risiko terhadap risiko yang terkait dengan SDM agar mengurangi dampak kerugian yang ditimbulkan. Apabila langkah mitigasi risiko telah dilakukan, maka akan mengurangi dampak yang merugikan dan akan memberikan manfaat yang besar bagi Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang diantaranya transformasi digital Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang dapat terlaksana karena semua masyarakat telah memahami penggunaan layanan digital yang telah dilakukan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang melalui sosialisasi dan aplikasi yang telah dikembangkan menjadi berguna. Selain itu, risiko gangguan operasional menjadi berkurang karena penerapan solusi TI telah optimal dan SDM dapat menghemat waktu dan tenaga, kepercayaan masyarakat terhadap Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang menjadi meningkat karena data yang ada pada sistem akurat dan diperbarui secara real time, meningkatnya kredibilitas Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang karena data pelanggan dan institusi terjaga keamanannya, serta analisis dan pelaporan database yang dimiliki Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang telah konsisten sehingga proses bisnis dapat berjalan dengan efisien.

C. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat 15 risiko pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Jombang, dimana terdapat 4 risiko berada pada level *high* yang sebagian besar berasal dari kategori *infrastructure* yang berkaitan dengan infrastruktur (perangkat keras, sistem operasi dan teknologi pengontrolan, pemilihan atau implementasi, operasi dan penarikan), 11 risiko berada pada level *medium* yang sebagian besar berasal dari kategori *staff opration/human error* yang berkaitan dengan kesalahan yang dilakukan oleh staff baik disengaja atau tidak disengaja, dan tidak ada risiko yang berada pada level *low*. Risiko yang teridentifikasi terdapat 25 risiko perlu dilakukan langkah mitigasi atau *mitigate*. Oleh karena itu, Dinas Komunikasi dan Informatika perlu melakukan langkah mitigasi pada risiko yang teridentifikasi yang diperoleh dari proses TI COBIT 5 yang sesuai dengan kebutuhan, sehingga risiko yang ada bisa dikelola untuk kelangsungan pengelolaan aplikasi dan penanggungjawab masing-masing risiko.

REFERENSI

[1] E. Y. Putra, H. L. Nelson, H. P. Dolosha, M. C. Gosal and S. I. B. Sitepu, "Mengukur Tingkat Kematangan Pelayanan Publik Cerdas Command Center (C3) Menggunakan COBIT 5.0 Pada PEMKOT MANADO," *CogITo Smart Journal*, vol. 6, no. 2, pp. 298-209, 2020.

[2] N. Zainuddin, W. W. Winarno, N. Ningsi, Y. P. Pasrun and M. Muliyadi, "IT governance evaluation at the population and civil registry office in Kolaka district using COBIT 5 framework," *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 86-95, 2020.

[3] J. Juminovario and E. S. Negara, "Manajemen Risiko Divisi Sistem Informasi Pada Universitas Bina Insan Menggunakan Framework Cobit 5," *CogITo Smart Journal*, vol. 8, no. 2, pp. 491-500, 2022.

[4] S. A. Wulandari, A. P. Dewi, M. Rizki Pohan, D. I. Sensuse, M. Mishbah and Syamsudin, "Risk Assessment and Recommendation Strategy Based on COBIT 5 for Risk: Case Study SIKN JIKN Helpdesk Service," *Procedia Computer Science*, vol. 161, pp. 168-177, 2019.

[5] M. N. Fuad and I. Riadi, "Risk Management Assessment on Human Resource Information Technology Services using COBIT 5," *International Journal of Computer Applications*, vol. 175, no. 23, pp. 12-19, 2020.

[6] K. Aprianto, Endroyono and S. M. S. Nugroho, "Analisis Manajemen Risiko SPBE Menggunakan COBIT 5 For Risk dan ISO 31000:2018 di Kabupaten Magetan," *JURNAL IPTEKKOM (Jurnal Ilmu Pengetahuan & Teknologi Informasi)*, vol. 23, no. 2, pp. 107-122, 2021.

[7] M. Kozina, "IT Risk Management in the enterprise using CobiT 5," in *Proceedings of the Central European Conference on Information and Intelligent Systems*, Verazdin, 2021.

[8] S. Y. Anita, K. T. Kustina, Y. Wiratikusuma, F. Sudirjo, D. Sari, I. Rupiwardani and S. Anwar, Manajemen Risiko, Jakarta: Global Eksekutif Teknologi, 2023.

[9] M. A. Drizal and F. Ridho, "ANALISIS KEAMANAN SISTEM INFORMASI ABSENSI BKAD KANTOR WALIKOTA MEDAN," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, pp. 11078-11084, 2024.

[10] Y. e. a. Kusumaningrum, "Adoption of COBIT 5 Framework in Risk Management for Startup Company," *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, vol. 12, no. 3, pp. 1446-1452, 2021.

[11] R. S. Bahri and Y. H. Putra, "Menemukan Best Practice dari UMKM Menggunakan COBIT 5," *Jurnal Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknologi Informasi*, pp. 71-75, 2023.

[12] D. A. O. Turang, D. Y. Ratnasari and I. Y. Pasa, "Audit Teknologi Informasi Bandung Techno Park Menggunakan Framework Cobit 5 Pada Domain EDM (Evaluate, Direct, And Monitor)," *INTEK: Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, pp. 55-63, 2018.

[13] T. Widayanti, "Analisis Teknologi Informasi Pengolahan Data Menggunakan Framework COBIT," *In SENSITIf: Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, pp. 194-187, 2019.

[14] F. E. N. Saputro, E. Utami and H. Al Fatta, "Integrasi Framework COBIT 5 dan ITIL V. 3 Untuk Membangun Model Tata Kelola Infrastruktur Teknologi Informasi," *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI)*, pp. 490-495, 2018.

[15] A. Ichwani and A. D. Farida, "Pengukuran Tingkat Kapabilitas Manajemen Risiko Sistem Informasi Koperasi Syariah Menggunakan Framework COBIT 5," *Jurnal Komputasi*, vol. 8, no. 1, pp. 1-14, 2020.

[16] Juminovario and E. S. Negara, "Manajemen Risiko Divisi Sistem Informasi Pada Universitas Bina Insan Menggunakan Framework Cobit 5," *Cogito Smart Journal*, pp. 491-500, 2022.