

Penggunaan *COBIT 2019 I&T Risk Management* untuk Pengelolaan Risiko Transformasi Digital BankCo

Yusnia Wilujeng Dwi Milenia Dewi^{1*}, Rahmat Mulyana², Ari Fajar Santoso³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Telkom University, Bandung, Indonesia

²Computer and Systems Sciences, Stockholm University, Kista, Sweden

*e-mail *Corresponding Author*: yusniawilujeng@student.telkomuniversity.ac.id

Abstract

Advances in information technology (IT) in the banking industry such as BankCo to implement digital transformation (TD). However, failures often occur in the implementation of TD due to poor IT governance. Therefore TD activities are regulated in PER-2/MBU/03/2023 concerning guidelines for corporate governance and the Indonesian Financial Services Sector Master Plan 2021-2025 concerning accelerating digital transformation. This research applies the DSR using the semi-structured interview method and design factor analysis using the COBIT 2019 Information and Technology Risk framework. The results of the design factor analysis resulted in prioritized IT management governance objectives (TKMTI) in the form of EDM03 Ensured Risk Optimization, APO12 Managed Risk, and APO02 Managed Strategy. Furthermore, an analysis of focus areas, preparation of recommendations, design of solutions, and roadmaps according to the seven components of governance were carried out, thus increasing the capability value by 0.6 (16.67%) from before the improvement. This research contributes to the knowledge base for related research, as well as being a reference for managing IT risk management for BankCo, as well as the banking industry in general.

Keywords: Digital Transformation; IT Governance and Management; COBIT I&T Risk Management Focus Area; Design Science Research; Bank.

Abstrak

Kemajuan teknologi informasi (TI) dalam industri perbankan seperti BankCo untuk melakukan implementasi transformasi digital (TD). Namun sering terjadi kegagalan dalam implementasi TD dikarenakan tata kelola TI yang kurang baik. Oleh karena itu kegiatan TD diatur dalam PER-2/MBU/03/2023 tentang pedoman tata kelola korporasi dan Master Plan Sektor Jasa Keuangan Indonesia 2021-2025 mengenai percepatan transformasi digital. Penelitian ini menerapkan DSR dengan metode wawancara semi terstruktur dan analisis faktor desain menggunakan kerangka kerja COBIT 2019 *Information and Technology Risk*. Hasil analisis faktor desain, menghasilkan prioritas tujuan tata kelola manajemen TI (TKMTI) berupa EDM03 *Ensured Risk Optimization*, APO12 *Managed Risk*, dan APO02 *Managed Strategy*. Selanjutnya dilakukan analisis fokus area, penyusunan rekomendasi, perancangan solusi, dan roadmap sesuai tujuh komponen tata kelola, hingga meningkatkan nilai kapabilitas sebesar 0,6 (16,67%) dari sebelum perbaikan. Penelitian ini berkontribusi pada basis pengetahuan untuk penelitian terkait, serta menjadi referensi pengelolaan manajemen risiko TI bagi BankCo, serta industri perbankan pada umumnya.

Kata kunci: Transformasi Digital; Tata Kelola dan Manajemen TI; *COBIT 2019 I&T Risk Management Focus Area*; *Design Science Research*, Bank.

1. Pendahuluan

Seiring dengan disrupsi teknologi digital dalam berbagai aktivitas, semakin besar pula pengaruh TI dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat [1] [2]. Dengan adanya peningkatan ini juga memberikan disrupsi sektor bisnis sehingga memaksa banyak organisasi mempercepat penerapan transformasi digital (TD) [3]. Dengan penerapan digitalisasi yang memanfaatkan teknologi digital dapat mengubah cara operasi, menambah nilai, dan memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih efektif dan inovatif [4] [5]. Dalam sektor industri perbankan, kemajuan TI mendorong melakukan penerapan TD untuk meningkatkan efisiensi dan pelayanan pelanggan, dengan memberikan pengalaman pelanggan yang lebih baik dan inovatif [6] [7] [8].

Terutama bagi perusahaan seperti BankCo yang masih berada dalam proses perubahan dari pengelolaan tradisional menuju *agile* [9]. TD berfungsi untuk mempertahankan dan memperluas pangsa pasar kemampuan TI dan inovasi dalam produk dan layanan [8] [10]. Penerapan perkembangan TI bagi industri keuangan telah diatur dalam Peraturan bank Indonesia Nomor 19/12/PBI/2017 Tentang Penyelenggaraan Teknologi Finansial [11]. Hal ini juga diatur dalam PER-2/MBU/03/2023 tentang Pedoman Tata Kelola dan Kegiatan Korporasi Signifikan BUMN [12]. Peraturan tersebut juga diperkuat dengan pedoman OJK 2021 *The Indonesian Financial Services Sector Master Plan 2021-2025* [13].

Berdasarkan regulasi tersebut, tata kelola TI (TKTI) menjadi kunci dari tata kelola perusahaan (*Good Corporate Governance*) untuk meningkatkan dan memaksimalkan nilai perusahaan (*corporate value*) yang berfokus pada pengawasan aset TI, nilai bisnis, dan mitigasi risiko [14] [15]. BankCo harus menghadapi risiko dalam penerapan TD dengan fokus manajemen risiko TI, dengan penggunaan kerangka kerja *COBIT 2019 Information and Technology Risk Focus Area* menggunakan analisis penilaian tujuh komponen untuk memberikan peningkatan dari penelitian sebelumnya [16] [17].

Penelitian ini ditujukan untuk menjawab pertanyaan seperti berikut: Apa tujuan tata kelola manajemen teknologi informasi (TKMTI) terhadap manajemen risiko TI dalam kebutuhan BankCo? Bagaimana menyusun rekomendasi optimalisasi tujuan TKMTI berdasarkan hasil analisis tujuh komponen kemampuan yang dimiliki saat ini dan targetnya? Bagaimana merancang optimalisasi esensial pada tujuan TKMTI berdasarkan hasil penyusunan rekomendasi? Dengan tujuan untuk membuat perancangan rekomendasi pada kesenjangan dalam BankCo dan memaksimalkan kondisi saat ini dalam BankCo agar selaras dengan penilaian *COBIT 2019 Information and Technology Risk*.

2. Tinjauan Pustaka

Transformasi digital (TD) adalah suatu proyek yang kompleks dengan melibatkan adanya teknologi dan inovasi bisnis, TD membutuhkan pengetahuan yang luas dan memadai dalam melakukan penerapannya [18]. TD meningkatkan kompleksitas dalam operasi perusahaan dengan memperkenalkan teknologi digital yang menyediakan informasi, komputasi, komunikasi, dan konektivitas. Hal ini memungkinkan pembentukan kolaborasi baru antara jaringan yang terdistribusi dan actor yang beragam. [19].

Kegiatan TD dibahas dalam penelitian sebelumnya dengan tujuan melakukan perancangan TKTI dalam mendukung TD pada kegiatan perbankan dengan melakukan *IT Maturity Level* menggunakan *framework* *COBIT 2019* dengan fokus domain BAI [20]. Dalam penelitian lain terkait perbankan membahas pengaruh mekanisme TKTI terhadap dimensi TD dalam perbankan di Indonesia [10]. Yang berikutnya dibahas lagi dalam penelitian lain yang membahas identifikasi lanjutan terkait mekanisme TKTI baru yang berpengaruh terhadap TD dan kinerja organisasi [6]. Dalam penelitian lain juga dilakukan pembaharuan yang bertujuan untuk melakukan pengukuran mekanisme TD terhadap pengaruh kinerja organisasi dalam lingkup perbankan Indonesia [7].

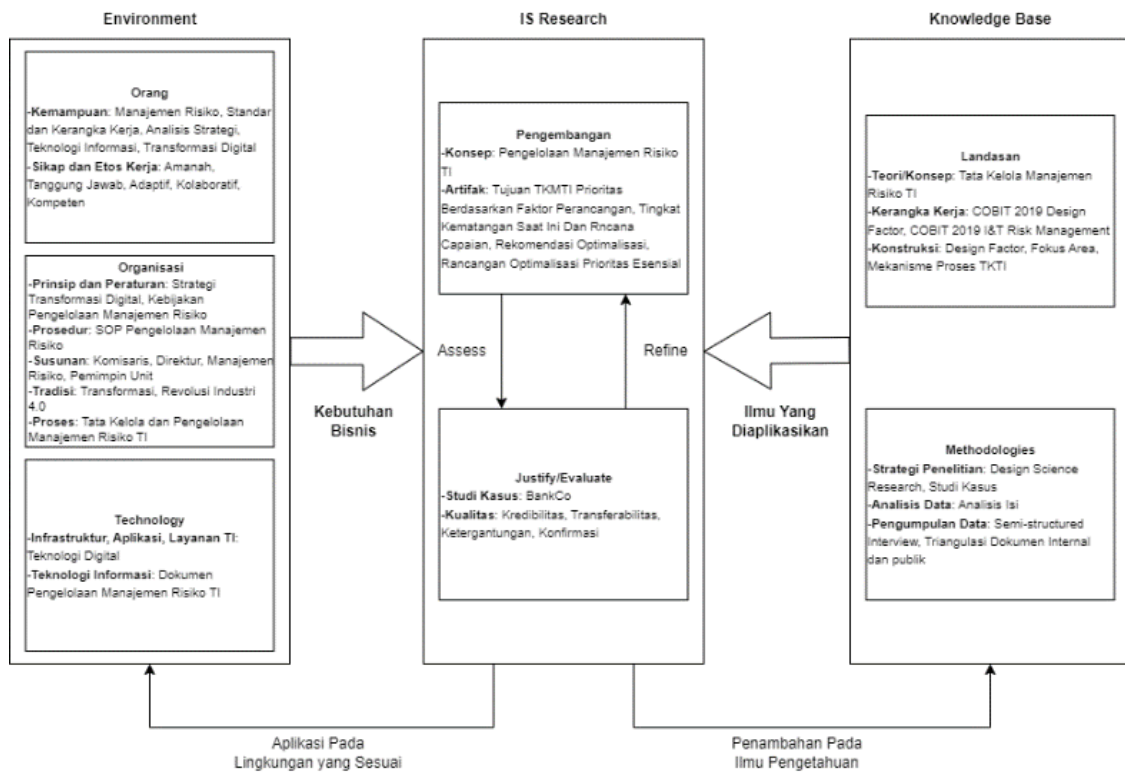
Dari ketiga penelitian di atas, dilakukan pembaharuan dalam penelitian lanjutan dengan bahasan berupa pengujian model pengaruh TKTI terhadap TD dalam industri perbankan Indonesia [21]. Dalam penelitian lain juga telah membahas terkait pengaruh TKTI terhadap TD dan kinerja organisasi dengan penerapan metode survey pada industri perbankan Indonesia [22]. Dalam penelitian serupa juga telah dibahas terkait analisis pengaruh TKTI terhadap transformasi digital dan kinerja Bank B yang menjelaskan secara mendalam terkait mekanisme TKTI hibrida secara lebih lanjut [23].

Sedangkan penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dengan bahasan yang sebelumnya berupa perancangan TKTI untuk transformasi digital di industri perbankan yang berfokus pada domain BAI dan penerapan komponen proses [17]. Pada penelitian ini dilakukan pembaharuan dari penelitian-penelitian sebelumnya berupa analisis dalam penelitian yang berfokus pada manajemen risiko TI dengan penerapan kerangka kerja *COBIT 2019 Information and Technology Risk* dan analisis berdasarkan tujuh komponen TKMTI.

3. Metodologi

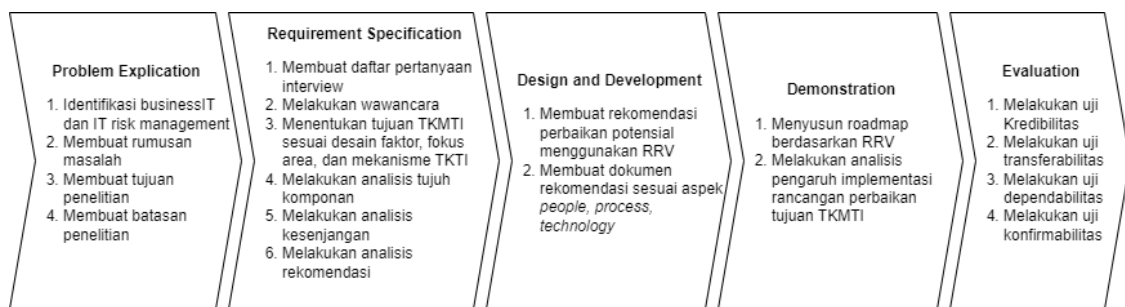
Gambar 1 menampilkan kerangka model konseptual *Design Science Research (DSR)* yang digunakan untuk menyusun manajemen risiko TI terhadap transformasi BankCo. Model konseptual pada DSR memiliki tiga metode penelitian, yaitu: *Environment*, *Information System*

(IS), dan *Knowledge Base*. Model konseptual ini bertujuan untuk menunjukkan keterikatan dalam melakukan pemetaan masalah dengan melakukan pendefinisian masalah, menentukan faktor yang relevan, dan memberikan keterkaitan [24].



Gambar 1 Model Konseptual

Gambar 2 menampilkan alur penelitian dan tahapan yang dilakukan dalam penelitian. Alur penelitian ini digunakan untuk memudahkan proses penelitian dengan mengetahui tahapan yang harus dilalui agar menghasilkan usulan rekomendasi yang sesuai terhadap optimalisasi tujuan TKMTI dan perancangan pengelolaan manajemen risiko TI terhadap transformasi BankCo.



Gambar 2 Alur Penelitian

Tahap pertama adalah *Problem Explication*, berupa identifikasi masalah pada studi kasus untuk menentukan fokus terhadap pembahasan, tujuan, dan batasan dalam penelitian. Tahap kedua dalam penelitian ini adalah *Requirement Specification*, berupa penyusunan daftar pertanyaan dalam metode *Semi-Structured Interview* yaitu teknik wawancara penelitian di mana pewawancara telah menyiapkan daftar permasalahan dan pertanyaan dengan rinci dan jelas [25].

Data yang dihasilkan dari tahap kedua digunakan untuk melakukan analisis kondisi saat ini dan analisis kesenjangan terhadap tujuh komponen kemampuan menggunakan kerangka kerja COBIT 2019 *Information and Technology Risk*. Penggunaan analisis terhadap tujuh komponen ini menjadi bentuk pembaharuan terhadap penelitian sebelumnya yang hanya

menggunakan analisis terhadap satu komponen, yaitu komponen proses [17]. Dari hasil analisis tersebut digunakan untuk menentukan rekomendasi perbaikan potensial dan dipetakan kedalam aspek *people, process, dan technology*.

Tahap ketiga adalah *Design and Development*, berupa analisis rekomendasi terhadap penerapan *resources, risk, value* yang berguna untuk menentukan pelaksanaan prioritas implementasi dalam penyusunan rekomendasi perbaikan. Tahap keempat dalam melakukan penelitian ini adalah *demonstration*, berupa penyusunan *roadmap* implementasi yang berguna untuk mengetahui langkah strategis pada penerapan rekomendasi perbaikan. Tahap terakhir pada penelitian ini, yaitu tahap kelima adalah *Evaluation*, berupa pengujian *credibility* yang berfungsi untuk memastikan hasil penelitian, *transferability* berfungsi untuk memastikan hasil dari penelitian dapat diterapkan sampai mana, *dependability* berfungsi untuk melakukan audit terhadap strategi penyusunan hasil penelitian, dan *confirmability* berguna untuk melakukan penilaian terhadap hasil penelitian secara objektif [26].

4. Hasil dan Pembahasan

Proses penelitian dilakukan dengan pengumpulan data berupa hasil wawancara dan analisis dokumen internal BankCo yang diolah dan dianalisis menjadi informasi yang digunakan sebagai acuan penyusunan hasil penelitian. Terdapat dua jenis data yang digunakan yaitu data primer yang berisikan kondisi umum dan internal dalam perusahaan, serta data sekunder yang berisikan struktur organisasi, profil, dokumen, dan regulasi penunjang lain bagi penelitian.

4.1. Hasil Analisis Prioritas Tujuan TKMTI

Tabel 1 menjelaskan terkait hasil analisis prioritas tujuan TKMTI terhadap 40 tujuan TKMTI dari hasil analisis faktor desain dengan melakukan perhitungan perkalian. Hasil analisis prioritas tujuan TKMTI disesuaikan dengan area fokus [16], kerangka kerja COBIT 2019 *Information and Technology Risk* [16], dan penelitian mekanisme TKTI yang mempengaruhi TD [6], yang menghasilkan tiga prioritas tujuan TKMTI, yaitu EDM03 *Ensured Risk Optimization*, APO12 *Managed Risk*, dan APO02 *Managed Strategy*.

Tabel 1 Hasil Analisis Prioritas

Tujuan TKMTI	Penilaian Desain Faktor	Penilaian Fokus Area	Penilaian Mekanisme	Penilaian Akhir
EDM03	95	2	2	380
APO12	90	2	2	360
APO02	20	1	5	100

4.2. Hasil Analisis Penilaian dan Kesenjangan

Pada hasil analisis penilaian dan kesenjangan bertujuan untuk melakukan analisis keadaan saat ini dalam BankCo terhadap tujuh komponen kemampuan TKMTI menggunakan kerangka kerja COBIT 2019 *Information and Technology Risk*. Hasil dari analisis kondisi saat ini terhadap tujuh komponen kemampuan tersebut akan memunculkan kesenjangan yang kemudian akan dibuatkan usulan rekomendasi untuk menangani kesenjangan tersebut.

4.2.1 Komponen Proses

Tabel 2 menjelaskan terkait analisis yang dilakukan pada komponen proses yang menunjukkan adanya kesenjangan pada EDM03 *Ensure Risk Optimization* pada praktik manajemen EDM03.01 pada tingkat kemampuan 3 hanya mencapai 67% dan pada praktik manajemen EDM03.02 pada tingkat kemampuan 2 hanya mencapai 75%, pada APO12 *Managed Risk* pada praktik manajemen APO12.01 pada tingkat kemampuan 4 hanya mencapai 88%, sedangkan pada APO02 *Managed Strategy* pada praktik manajemen APO02.01 pada tingkat kemampuan 2 hanya mencapai 77%.

Tabel 2 Penilaian Komponen Proses

Praktik Manajemen	Pencapaian	Tingkat Kemampuan
EDM03 Ensured Risk Optimization		
EDM03.01	100% F (Fully)	2
	67% L (Largely)	3
EDM03.02	75% L (Largely)	2

Praktik Manajemen	Pencapaian	Tingkat Kemampuan
	100% F (Fully)	3
EDM03.03	100% F (Fully)	2
	100% F (Fully)	3
	100% F (Fully)	4
	100% F (Fully)	4
Nilai Rata-Rata Tingkat Kemampuan		1,5
APO12 Managed Risk		
APO12.01	100% F (Fully)	2
	100% F (Fully)	3
	88% L (Largely)	4
APO12.02	100% F (Fully)	3
	100% F (Fully)	4
	100% F (Fully)	5
APO12.03	100% F (Fully)	2
	100% F (Fully)	3
	100% F (Fully)	4
APO12.04	100% F (Fully)	3
	100% F (Fully)	4
APO12.05	100% F (Fully)	2
	100% F (Fully)	3
APO12.06	100% F (Fully)	3
	100% F (Fully)	4
	100% F (Fully)	5
Nilai Rata-Rata Tingkat Kemampuan		3,1
APO02 Managed Strategy		
APO02.01	79% L (Largely)	2
APO02.02	100% F (Fully)	2
	100% F (Fully)	3
	100% F (Fully)	4
APO02.03	100% F (Fully)	2
	100% F (Fully)	3
APO02.04	100% F (Fully)	3
	100% F (Fully)	4
APO02.05	100% F (Fully)	3
APO02.06	83% L (Largely)	3
	100% F (Fully)	4
Nilai Rata-Rata Tingkat Kemampuan		2,3

4.2.2 Komponen Struktur Organisasi

Tabel 3 menjelaskan terkait hasil analisis yang dilakukan pada komponen struktur organisasi yang menunjukkan bahwa tidak adanya kesenjangan di dalam BankCo dengan rekomendasi tujuan TKMTI pada kerangka kerja COBIT 2019 *information and Technology Risk* dengan acuan analisis menggunakan laporan tahunan BankCo.

Tabel 3 Penilaian Komponen Struktur Organisasi

No	Struktur Organisasi COBIT	Tujuan TKMTI	Sebelum perbaikan
1.	<i>Board</i>	EDM03, APO02	<i>Board of Commissioners dan Board of Directors</i>
2.	<i>Chief Executive Officer (CEO)</i>	EDM03, APO02	Direktur Utama
3.	<i>Chief Information Security Officer (CISO)</i>	EDM03, APO12	Direktur IT dan Operasi
4.	<i>Chief Information Officer (CIO) / Chief Technology Officer (CTO)</i>	APO12, APO02	
5.	<i>Chief Risk Officer</i>	EDM03, APO12	Direktur Manajemen Risiko
6.	<i>Business Process Owner</i>	APO12, APO02	Divisi <i>Business Owner</i>

No	Struktur Organisasi COBIT	Tujuan TKMTI	Sebelum perbaikan
7.	<i>Business Continuity Manager</i>	APO12, APO02	Pemimpin IT Operasi
8.	<i>IT Process (Service) Owners</i>	EDM03	Divisi Operasional Teknologi Informasi
9.	<i>Service Manager</i>	APO12, APO02	Pemimpin <i>Service Quality</i>
10.	<i>Privacy Officer</i>	APO12, APO02	Direktur <i>Human Capital & Compliance</i>
11.	<i>Enterprise Risk Management (CRM) Committee</i>	EDM03, APO12	Komite Pemantau Risiko

4.2.3 Komponen Prinsip, Kebijakan, dan Kerangka

Tabel 4 menjelaskan terkait hasil analisis yang dilakukan pada komponen prinsip, kebijakan, dan kerangka yang menunjukkan bahwa tidak adanya kesenjangan di dalam BankCo dengan rekomendasi tujuan TKMTI pada kerangka kerja COBIT 2019 *information and Technology Risk*.

Tabel 4 Penilaian Komponen Prinsip, Kebijakan, dan Kerangka

Kebijakan	Kondisi Saat Ini
EDM03 Ensured Risk Optimization	
Kebijakan risiko perusahaan. Mendefinisikan tata kelola dan manajemen risiko perusahaan pada tingkat strategis, taktis, dan operasional yang sesuai dengan tujuan bisnis	Prosedur Manajemen Risiko Likuiditas, Kebijakan <i>Risk Appetite</i> dan <i>Risk Tolerance</i> Risiko Likuiditas
APO12 Managed Risk	
Kebijakan risiko perusahaan. Mendefinisikan tata kelola dan manajemen risiko perusahaan pada tingkat strategis, taktis, dan operasional sesuai tujuan perusahaan.	Kebijakan diatur sesuai ketentuan regulasi Peraturan OJK No. 38/POJK.03/2016, Surat Edaran OJK No. 21/SEOJK.03/2017, kerangka kerja dan implementasi mengacu pada COBIT 2019
Kebijakan risiko penipuan. Menginformasikan terkait perlindungan perusahaan, reputasi, dan aset jika terjadinya kerugian atau kerusakan akibat penipuan dan kesalahan.	Kebijakan POJK No. 39/POJK.03/2019 tentang Penerapan Strategi Anti <i>Fraud</i> bagi Bank Umum, Kebijakan kepatuhan SEBI No. 13/28/DPNP tentang Penerapan Strategi Anti <i>Fraud</i> , Kode Etik terkait Anti Korupsi, Pedoman Gratifikasi dari <i>Whistleblowing System</i> .
APO02 Managed Strategy	
Kebijakan dan prinsip strategi TI. Memberikan pandangan secara menyeluruh terkait arus lingkungan bisnis dan TI, arah strategis, dan inisiatif yang diperlukan untuk melakukan transisi yang diinginkan pada lingkungan di masa depan. Mencerminkan strategi bisnis dan TI pada tingkat target digitalisasi.	Rencana Strategis TI (Information Technology Strategic Plan – ITSP), Laporan Manajemen dan Strategi Pengembangan Usaha, Laporan Manajemen dan Prospek Usaha, Rencana Bisnis BankCo (RBB), Pedoman Mutu Divisi Teknologi Informasi.

4.2.4 Komponen Informasi

Tabel 5 menjelaskan terkait analisis yang dilakukan pada komponen informasi yang memunculkan adanya kesenjangan berupa belum adanya dokumen yang menjelaskan terkait *High-level I&T-related Goals* dalam BankCo.

Tabel 5 Hasil Analisis Komponen Informasi

Praktik Manajemen	Information Output	Kondisi Saat Ini
EDM03 Ensured Risk Optimization		
EDM03.01	<i>Risk Appetite Guidance</i>	Kebijakan <i>Risk Appetite</i> dan <i>Risk Tolerance</i> Risiko Likuiditas

Praktik Manajemen	Information Output	Kondisi Saat Ini
	<i>Evaluation of Risk Management Activities</i>	Dokumen Laporan Rencana Bisnis Bank dan <i>Corporate Plan</i>
EDM03.02	<i>Approved Process for Measuring Risk Management</i>	Laporan Profil Risiko dan Laporan Profil Risiko Terintegrasi
	<i>Risk Management Policies</i>	Dokumen <i>Operational Risk Management Policy for Overseas Branches</i>
EDM03.03	<i>Remedial Actions to Address Risk Management Deviations</i>	Dokumen Kode Etik Perusahaan
APO12 Managed Risk		
APO12.01	<i>Data On Risk Events and Contributing Factors</i>	Laporan Bulanan Pemantauan Beban Risiko operasional
	<i>Data On The Operating Environment Relating to Risk</i>	Laporan Bulanan Pemantauan Beban Risiko operasional
APO12.02	<i>I&T Risk Scenarios</i>	Dokumen Pengelolaan Risiko TI
	<i>Scope of Risk Analysis Efforts</i>	Dokumen Laporan <i>Scenario Analysis</i>
APO12.03	<i>Documented Risk Scenarios By Line of Business and Function</i>	Dokumen laporan Produk dan Jasa
APO12.04	<i>Risk Analysis and Risk Profile Reports for Stakeholders</i>	Dokumen Laporan Publikasi Triwulan dan Laporan Tahunan BankCo
	<i>Results of Third-party Risk Assessments</i>	Dokumen Laporan GCG <i>Assessment</i>
APO12.05	<i>Project Proposals for Reducing Risk</i>	Laporan Rencana Kerja Manajemen Risiko
APO12.06	<i>Risk Impact Communication</i>	Laporan Penyelenggaraan <i>Analyst Meeting</i> , Situs Web BankCo
	<i>Risk-related Root Causes</i>	Modul <i>Self Assessment</i>
	<i>Risk-related Incident Response Plans</i>	Forum <i>Management</i> Risiko Operasional dan Laporan Eksposur Risiko
APO02 Managed Strategy		
APO02.01	<i>Source and Priorities for Change</i>	Dokumen status prioritas proyek TI, Dokumen Laporan Perubahan Kegiatan, Produk, dan Transaksi Usaha
APO02.02	<i>Gaps and Risk Related to Current Capabilities</i>	Dokumen <i>Review</i> Strategi Manajemen Risiko
	<i>Capability SWOT Analysis</i>	Dokumen Identifikasi <i>Business Continuity Management</i> dan <i>Contingency Plan</i>
	<i>Baseline of Current Capabilities</i>	Dokumen Identifikasi <i>Business Continuity Management</i>
APO02.03	<i>Proposed Enterprise Architecture Changes</i>	Dokumen Rencana Kerja Divisi <i>Enterprise Risk Management</i>
	<i>Required Business and IT Capabilities</i>	Dokumen Analisis <i>Risk Appetite</i> dan <i>Risk Tolerance</i> Risiko Likuiditas
	<i>High-level I&T-related Goals</i>	BankCo belum memiliki dokumen informasi terkait <i>High-level I&T-related Goals</i>
APO02.04	<i>Gaps and Changes Required to Realize Target Capability</i>	Dokumen <i>Review</i> Strategi Manajemen Risiko
	<i>Value Benefit Statement for Target Environment</i>	Dokumen <i>Business Strategy</i> dan <i>Function Strategy</i>
APO02.05	<i>I&T Strategy and Objectives</i>	Dokumen Laporan IT <i>Maturity</i> Level BankCo
	<i>Define of Strategic Initiatives</i>	Pemetaan Organisasi DMA dan <i>Data Scientist Development</i> , Dokumen Inisiatif dan Pengembangan Program Layanan
	<i>Risk Assessment Initiatives</i>	Dokumen <i>Feedback report</i> , Laporan Bulanan Pemantauan Beban Risiko Operasional, dan Laporan Profil Risiko operasional
APO02.06	<i>Communication Plan</i>	Laporan Survei Efektivitas Komunikasi Internal, Dokumen Kebijakan Komunikasi

4.2.5 Komponen Budaya, Etika, dan Perilaku

Tabel 6 menjelaskan terkait hasil analisis yang dilakukan pada komponen budaya, etika, dan perilaku yang menunjukkan bahwa tidak adanya kesenjangan di dalam BankCo dengan rekomendasi tujuan TKMTI pada kerangka kerja COBIT 2019 *information and Technology Risk* dengan acuan analisis menggunakan laporan tahunan BankCo.

Tabel 6 Penilaian Komponen Budaya, Etika, dan Perilaku

Elemen Kunci Budaya	Kondisi Existing
EDM03 Ensured Risk Optimization	
Mempromosikan budaya terkait risiko TI pada tingkat organisasi dengan memberdayakan perusahaan secara proaktif untuk mengidentifikasi, melaporkan, dan meningkatkan risiko TI terhadap peluang dan potensi dampak bisnis	Dalam meningkatkan budaya risiko TI terhadap peluang dan potensi dampak bisnis, BankCo mengimplementasikan dalam karakter Budaya Penjualan yang bertujuan untuk menciptakan ritme operasional untuk mencapai dampak yang strategis dan pertumbuhan bisnis yang komprehensif dalam BankCo
APO12 Managed Risk	
Mendukung budaya risiko yang transparan dan partisipasi aktif, di mana manajemen senior harus menetapkan arah dan menunjukkan dukungan yang jelas untuk pengintegrasian praktik risiko di perusahaan. Manajemen mendorong komunikasi terbuka dan kepemilikan bisnis terkait risiko bisnis I&T	Implementasi terkait budaya risiko TI dalam BankCo telah secara jelas dituangkan dalam penerapan <i>Good Corporate Governance</i> , selain itu pada februari 2020 telah dilaksanakan <i>e-learning Mandatory</i> melalui BankCo <i>Awareness, Risk Culture</i> , dan Budaya Kerja.
APO02 Managed Strategy	
Menetapkan budaya dan nilai dasar yang sesuai dengan bisnis secara keseluruhan strategi (berorientasi pelanggan, inovasi, produk)	Implementasi strategi pengelolaan manajemen risiko BankCo sebagai dasar, Review strategi bisnis UMKM, <i>Corporate Banking</i> , Konsumen, dan Hubungan Kelembagaan & Transaksional secara berkala
Membangun model bisnis digital dan ekosistem yang sangat penting bagi organisasi dengan memprioritaskan transformasi untuk membuat strategi.	Melakukan penyempurnaan organisasi dengan melakukan <i>review</i> proses bisnis terkait model bisnis digital, mengadopsi teknologi kebaruan, meningkatkan kapabilitas digital perusahaan dengan menggunakan <i>framework</i> internasional terkait IT <i>Maturity</i>

4.2.6 Komponen Orang, Keterampilan, dan Kompetensi

Tabel 7 menjelaskan terkait hasil analisis yang dilakukan pada komponen orang, keterampilan, dan kompetensi yang memunculkan satu kesenjangan dalam BankCo berupa belum terdapatnya penerapan, pelatihan, ataupun sertifikasi terkait *Emerging Technology Monitoring*.

Tabel 7 Penilaian Komponen Orang, Keterampilan, dan Kompetensi

Keterampilan	Kondisi Existing
EDM03 Ensured Risk Optimization	
<i>Business Risk Management</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mengimplementasikan <i>Business Continuity Management (BCM)</i> Secara berkala dilakukan pemantauan oleh Satuan Kerja Operasional dengan <i>Risk Control Unit</i>

Keterampilan	Kondisi Existing
<i>Risk Management</i>	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan aplikasi <i>Credit Risk Management System (CRMS)</i>, <i>Internal Rating System</i>, <i>Scoring System</i>, Perangkat Risiko Operasi (PERISKOP) Telah terintegrasi dalam Kebijakan Umum Manajemen Risiko Terintegrasi (KUMRT)
APO12 Managed Risk	
<i>Business Risk Management</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mengimplementasikan <i>Business Continuity Management (BCM) Unit</i> Secara berkala dilakukan pemantauan oleh Satuan Kerja Operasional dengan <i>Risk Control Unit</i>
<i>Information Assurance</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sistem informasi sudah termasuk dalam infrastruktur tata kelola Mendapatkan <i>Certified Information System Security Professional (CISSP)</i>
<i>Risk Management</i>	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan aplikasi <i>Credit Risk Management System (CRMS)</i>, <i>Internal Rating System</i>, <i>Scoring System</i>, Perangkat Risiko Operasi (PERISKOP) Telah terintegrasi dalam Kebijakan Umum Manajemen Risiko Terintegrasi (KUMRT)
APO02 Managed Strategy	
<i>Business Plan Development</i>	<ul style="list-style-type: none"> Pedoman Perusahaan Online (e-PP) No. IN/401/REN/002 tanggal 30 Agustus 2017 sebagai Pedoman Perusahaan Perencanaan Strategis Realisasi Rencana Bisnis DPLK Semester I 2022 dan Laporan Program APU & PPT DPLK BankCo Triwulan II Tahun 2022
<i>Emerging Technology Monitoring</i>	Belum terdapat penerapan, pelatihan, ataupun sertifikasi terkait pemantauan teknologi dalam BankCo.
<i>I&T Strategy and Planning</i>	<ul style="list-style-type: none"> Penerapan <i>Information Technology Information Library (ITIL)</i> sebagai kerangka kerja standar untuk <i>IT Service Management (ITSM)</i> yang digunakan dalam BankCo
<i>Strategy Alignment</i>	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengelolaan Risiko Strategik berupa <i>planning and budgeting</i> Penerapan Tata Kelola TI melalui penyelarasan

4.2.7 Komponen Layanan, Infrastruktur, dan Aplikasi

Tabel 8 menjelaskan terkait hasil analisis yang dilakukan pada komponen layanan, infrastruktur, dan aplikasi yang memunculkan satu kesenjangan dalam BankCo berupa belum adanya *technology watch* yang diterapkan dalam BankCo.

Tabel 8 Penilaian komponen Layanan, Infrastruktur, dan Aplikasi

Rekomendasi Layanan, Infrastruktur, dan Aplikasi	Kondisi Existing
EDM03 Ensured Risk Optimization	
<i>Risk Management System</i>	<i>Credit Risk Management System (CRMS)</i> , <i>Internal Rating System</i> , <i>Scoring System</i> , Perangkat Risiko Operasional (PERISKOP), dan Aplikasi Manajemen Risiko Pasar
APO12 Managed Risk	
<i>Crisis Management Services</i>	Perangkat Risiko Operasional (PERISKOP)
<i>Governance, Risk, and Compliance (GRC) Tools</i>	<i>Program Pengendalian Gratifikasi dan Sistem Manajemen Anti Penyuaan (SMAP)</i> serta pelaksanaan Forum <i>Governance, Risk and</i>

Rekomendasi Layanan, Infrastruktur, dan Aplikasi	Kondisi <i>Existing</i>
	<i>Compliance (GRC)</i> di segenap Unit, <i>Monitoring Key Performance Indicator (KPI)</i> dan <i>Know Your Employee (KYE)</i>
<i>Risk Analysis Tools</i>	<i>Credit Risk Management System (CRMS)</i> , Perangkat Risiko Operasional (PERISKOP), dan Aplikasi Manajemen Risiko Pasar
<i>Risk Intelligence Service</i>	Aplikasi LeVA
APO02 Managed Strategy	
<i>Customer Analytics</i>	<i>Customer Satisfaction Survey (CSS)</i>
<i>Industry Benchmarks</i>	<i>Industry Risk Rating (IRR)</i>
<i>Performance Measurement System</i>	Metode Audit <i>Macro Assessment</i>
<i>Technology Watch Services and Tools</i>	Belum ditemukan layanan terkait <i>technology watch</i> dalam BankCo

4.3 Perbaikan Potensial

Pada perbaikan potensial memiliki tujuan berupa penentuan potensi perbaikan dalam mengatasi kesenjangan yang ada dalam BankCo setelah dilakukan analisis terhadap tujuh komponen tujuan TKMTI. Hasil perbaikan potensial dipetakan dalam tiga aspek *people*, *process*, dan *technology*. Pada Tabel 9 menjelaskan terkait perbaikan potensial pada aspek *people*.

Tabel 9 Perbaikan Potensial Aspek *People*

Komponen Kemampuan	Type	Potential Improvement
APO02 Managed Strategy		
Orang, Keterampilan, dan Kompetensi	<i>Skill & Awareness</i>	Perlu dibuatkan pelatihan dan sertifikasi terkait pemantauan teknologi dalam BankCo, untuk meningkatkan pengalaman, pengetahuan, dan kompetensi terkait pemantauan teknologi.

Tabel 10 menjelaskan terkait perbaikan potensial pada aspek *process*.

Tabel 10 Perbaikan Potensial Aspek *Process*

Komponen Kemampuan	Type	Potential Improvement
EDM03 Ensured Risk Optimization, APO12 Managed Risk, APO02 Managed Strategy		
Proses	<i>Procedures</i>	Dibuatkan prosedur dan instruksi kerja manajemen risiko TI yang membahas terkait spesifikasi toleransi kepemimpinan dalam manajemen risiko, pelatihan khusus terkait keterampilan manajemen risiko TI kepada seluruh karyawan yang ada dalam BankCo, pengembangan rencana komunikasi risiko bagi setiap tingkatan di dalam BankCo, penggunaan fungsi analisis data risiko TI bagi BankCo, fungsi TI bagi pemegang kepentingan dalam BankCo, dan pengembangan manajemen risiko TI dibuat sesuai dengan strategi manajemen risiko TI dalam BankCo.
APO02 Managed Strategy		
Informasi	<i>Record</i>	Menyusun dokumen terkait hasil analisis sasaran IT tingkat tinggi dalam BankCo

Tabel 11 menjelaskan terkait perbaikan potensial pada aspek *technology*.

Tabel 11 Perbaikan Potensial Aspek *Technology*

Komponen Kemampuan	Type	Potential Improvement
APO02 <i>Managed Strategy</i>		
Layanan, Infrastruktur, dan Aplikasi	<i>Tools</i>	Menentukan alat atau layanan yang tepat dan sesuai untuk melakukan pengawasan teknologi terkait perkembangan dalam BankCo

4.4 Roadmap Implementasi Berdasarkan Analisis *Resources, Risk, dan Value*

Tabel 12 menjelaskan terkait hasil analisis *resources, risk, value* (RRV) yang digunakan dalam menentukan analisis prioritas terhadap usulan rekomendasi perbaikan dengan mempertimbangkan sumber daya risiko dan nilai.

Tabel 12 Roadmap RRV

Potential Improvement	Type	Resources	Risk	Value	Score
Aspek <i>People</i>					
Perlu dibuatkan pelatihan dan sertifikasi terkait pemantauan teknologi dalam BankCo, untuk meningkatkan pengalaman, pengetahuan, dan kompetensi terkait pemantauan teknologi.	<i>Skill & Awareness</i>	2	2	3	12
Aspek <i>Process</i>					
Perlu dibuatkan prosedur dan instruksi kerja manajemen risiko TI yang membahas terkait spesifikasi toleransi kepemimpinan dalam manajemen risiko, pelatihan khusus terkait keterampilan manajemen risiko TI kepada seluruh karyawan yang ada dalam BankCo, pengembangan rencana komunikasi risiko bagi setiap tingkatan di dalam BankCo, penggunaan fungsi analisis data risiko TI bagi BankCo, fungsi TI bagi pemegang kepentingan dalam BankCo, dan pengembangan manajemen risiko TI dibuat sesuai dengan strategi manajemen risiko TI dalam BankCo.	<i>Procedure</i>	3	2	3	18
Perlu dibuatkan dokumen terkait hasil analisis sasaran IT tingkat tinggi dalam BankCo	<i>Record</i>	3	2	3	18
Aspek <i>Technology</i>					
Menentukan alat atau layanan yang tepat dan sesuai untuk melakukan pengawasan teknologi perkembangan dalam BankCo	<i>Tools</i>	2	1	3	6

4.5 Rancangan Rekomendasi

Pada rancangan rekomendasi bertujuan untuk memberikan usulan rekomendasi terhadap rencana perbaikan yang telah dipetakan ke dalam aspek *people, process, dan technology*. Hasil usulan rancangan rekomendasi ini yang nantinya dapat dijadikan perbaikan terhadap kesenjangan yang ada dalam BankCo sesuai dengan kerangka kerja COBIT 2019 *Information and Technology Risk*.

4.5.1 Rekomendasi Aspek *People*

Pada rancangan aspek *people*, hasil rekomendasi yang mengacu pada analisis dokumen SFIA 8 [27] dan rekomendasi ISACA diusulkan berupa penambahan peningkatan keterampilan individu, dengan mengadakan kegiatan pelatihan dan sertifikasi terkait pemantauan teknologi dalam BankCo. Rekomendasi yang diusulkan dalam aspek *people* ini menghasilkan dua rekomendasi pelatihan dan sertifikasi, berupa pelatihan dan sertifikasi ISACA *Certified in Emerging Technologies* (CET) dan mengikuti kegiatan pelatihan secara *online* ataupun mengikuti kegiatan *webinar* dengan bahasan *blockchain*, AI, dan IoT.

4.5.2 Rekomendasi Aspek *Process*

Pada rancangan aspek *process*, menghasilkan dua rancangan rekomendasi yang diusulkan. Rancangan rekomendasi yang pertama adalah pembuatan SOP Manajemen Risiko Terintegrasi yang berisikan spesifikasi toleransi kepemimpinan manajemen risiko TI, pelatihan khusus manajemen risiko TI, pengembangan rencana komunikasi risiko, penggunaan fungsi analisis data risiko TI, pendeskripsian fungsi TI bagi pemegang kepentingan, dan pengembangan manajemen risiko TI dalam BankCo. Sedangkan untuk rancangan rekomendasi yang kedua adalah pembuatan dokumen informasi berupa Laporan Hasil Analisis Sasaran IT Tingkat Tinggi dalam BankCo. Hasil rancangan ini berisi kerangka penyusunan dokumen yang nantinya dapat dijadikan pedoman penyusunan dokumen sesuai hasil rekomendasi.

4.5.3 Rekomendasi Aspek *Technology*

Pada rancangan aspek *technology*, hasil rekomendasi yang diusulkan berupa penambahan alat yang mengacu pada hasil GARTNER *Magic Quadrant* untuk menunjang kegiatan pengawasan perkembangan teknologi dalam BankCo. *Tools* yang diusulkan adalah dengan CISCO *AppDynamics* yang mampu melakukan pemantauan teknologi secara *real-time*, mendapatkan visibilitas terhadap kinerja aplikasi, skala pemantauan yang besar dan kompleks berbasis *cloud*. Selain itu CISCO *AppDynamics* dapat melakukan pemantauan terhadap transaksi bisnis untuk memahami kinerja aplikasi dalam melakukan penyesuaian antara TI dan tujuan bisnis. Untuk biaya implementasinya, CISCO memiliki penawaran yang bervariasi. Untuk melakukan pemantauan infrastruktur harga yang ditawarkan sekitar Rp90.000 per bulan per CPU, untuk premium harga yang ditawarkan sekitar Rp900.000 per bulan per CPU, untuk perusahaan harga yang ditawarkan sekitar Rp1.350.000 per bulan per CPU, sedangkan untuk perusahaan dengan solusi SAP harga yang ditawarkan sekitar Rp2.500.000 per bulan per CPU.

4.6 Roadmap Implementasi

Tabel 13 menjelaskan terkait rancangan *roadmap* implementasi, berdasarkan hasil analisis RRV, yang mana skor yang paling tinggi yang akan dilakukan implementasi lebih dulu sesuai kategori aspek rekomendasi. Dapat dilihat bahwa pelaksanaan yang dilakukan ada pada Q4 (Oktober – Desember) 2023 hingga Q2 (April – Juni) 2024.

Tabel 13 Roadmap Implementasi

Rekomendasi	Kategori	Roadmap Timeline								
		2023				2024				
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
Aspek <i>People</i>										
Melakukan pelatihan dan sertifikasi terkait pemantauan teknologi dalam BankCo	Medium									
Aspek <i>Process</i>										
Menerapkan SOP manajemen risiko TI terkait toleransi kepemimpinan, pelatihan khusus, pengembangan rencana komunikasi, penggunaan fungsi analisis data, dan fungsi TI bagi pemegang kepentingan.	Medium									
Menerapkan dokumen informasi analisis sasaran IT tingkat tinggi dalam BankCo.	Medium									
Aspek <i>Technology</i>										

Mengimplementasikan CISCO *AppDynamics* sebagai alat pengawasan perkembangan teknologi dalam BankCo.

Low

4.7 Pengaruh Rancangan

Tabel 14 menjelaskan terkait hasil penelitian terhadap pengaruh rancangan rekomendasi yang diusulkan pada tujuh komponen kemampuan.

Tabel 14 Pengaruh Rancangan

Sebelum Perbaikan	Sesudah Perbaikan
Komponen Proses	
3	3,6
Komponen Struktur Organisasi	
Belum terdapat penerapan, pelatihan, ataupun sertifikasi terkait pemantauan teknologi dalam BankCo.	Menerapkan pelatihan dan sertifikasi seperti
Komponen Informasi	
BankCo belum memiliki dokumen informasi terkait <i>High-level I&T-related Goals</i>	Laporan Hasil Analisis Sasaran IT Tingkat Tinggi
Komponen Layanan, Infrastruktur, dan Aplikasi	
Belum ditemukan layanan terkait <i>technology watch</i> dalam BankCo	CISCO <i>AppDynamics</i>

4.8 Pembahasan Hasil Studi

Persamaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya berupa pembahasan mekanisme TKTI yang mempengaruhi TD terhadap perusahaan perbankan [7]. Dari hasil penemuan sebelumnya ditemukan bahwa TKTI hibrida diperlukan bagi perusahaan *incumbent* untuk melakukan kombinasi pendekatan tradisional dengan *agile*-adaptif dalam proses implementasi TD untuk mencapai target kinerja organisasi. Hal tersebut selaras dengan hasil penelitian dari [21] [22] [23] yang menunjukkan bahwa mekanisme struktur, proses, dan relasional TKTI berpengaruh terhadap TD dan kinerja organisasi.

Dari penelitian sebelumnya menunjukkan adanya pengaruh positif dari TKTI tradisional maupun *agile*-adaptif terhadap dimensi TD. Oleh karenanya, hasil dari penelitian ini berupa rekomendasi perbaikan TKTI terhadap TD dalam lingkup manajemen risiko TI dalam BankCo dengan penggunaan metode DSR dan kerangka kerja COBIT 2019 *Information and Technology Risk*. Hasil dari penelitian ini berupa rekomendasi perbaikan TKTI manajemen risiko TI bank BankCo dalam melakukan implementasi TD untuk mencapai tujuan Perusahaan dan bisnis dalam BankCo.

5. Simpulan

Hasil dari penelitian yang dilakukan ini tidak terlepas dari kemungkinan bias karena mengandalkan satu studi kasus yang tidak dapat mewakili seluruh perusahaan. Namun dengan adanya penelitian ini memberikan contoh analisis faktor desain menggunakan kerangka kerja COBIT 2019 *Information and Technology Risk* yang menghasilkan tiga prioritas tujuan TKMTI dalam BankCo, yaitu EDM03 *Ensured Risk Optimization*, APO12 *Managed Risk*, dan APO02 *Managed Strategy*. Dari ketiga prioritas tujuan TKMTI tersebut kemudian dilakukan analisis kondisi saat ini terhadap tujuh komponen dan analisis kesenjangan untuk mendapatkan rancangan rekomendasi yang dipetakan ke dalam aspek *people*, *process*, dan *technology*.

Hasil analisis yang telah dilakukan memunculkan empat rancangan rekomendasi. Pada aspek *people* rancangan rekomendasi yang diusulkan berupa peningkatan keterampilan dengan mengadakan pelatihan dan sertifikasi terkait pemantauan teknologi dalam BankCo. Pada aspek *process* terdapat dua rancangan rekomendasi, yaitu perancangan SOP manajemen risiko terintegrasi yang memuat terkait penjelasan, fungsi, perencanaan, dan pengembangan risiko TI dalam BankCo, serta perancangan dokumen informasi berupa Laporan Hasil Analisis Sasaran TI Tingkat Tinggi dalam BankCo. Pada aspek *technology* rancangan rekomendasi yang diusulkan berupa penambahan alat untuk menunjang kegiatan pengawasan teknologi yang ada dalam BankCo. Dari hasil rancangan rekomendasi yang diusulkan tersebut akan menghasilkan *roadmap* implementasi dan pengaruh rancangan yang menunjukkan peningkatan pada nilai

kematangan kapabilitas sebesar 0,6 atau 16,67% dari tingkat kematangan kapabilitas EDM03 *Ensured Risk Optimization*, APO12 *Managed Risk*, dan APO02 *Managed Strategy* dalam BankCo.

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap penelitian selanjutnya terkait pengelolaan manajemen risiko TI berbasis COBIT 2019 *Information and Technology Risk* dan mendukung BankCo dalam implementasi TD menggunakan kerangka kerja COBIT 2019 *Information and Technology Risk* dalam melakukan perencanaan strategi manajemen risiko TI. Serta dapat menjadi referensi yang relevan untuk peninjauan ulang bagi BankCo secara khusus dan bagi industri perbankan secara umum.

Daftar Referensi

- [1] R. S. Naibaho, "Peranan Dan Perencanaan Teknologi Informasi Dalam Perusahaan," *Jurnal Warta*, vol. 52 pp. 1-12, 2017.
- [2] L. Santioso, "Analisis Persepsi Kegunaan, Persepsi Kemudahan, Kesiapan Teknologi Informasi, Keamanan dan Kerahasiaan Terhadap Minat Perilaku Penggunaan E-Filing," *Jurnal Akuntansi*, vol. 18, no. 2, pp. 247-268, 2018.
- [3] K. S. R. Warner and M. Wäger, "Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal," *Long Range Plann*, vol. 52, no. 3, pp. 326–349, Jun. 2019, doi: 10.1016/j.lrp.2018.12.001.
- [4] J. Bloomberg, "Digitilization, Digitalization, And, Digital Transformation: Confuse Them At Your Peril," 2018, pp. 2-6.
- [5] Y. Gong, J. Yang, and X. Shi, "Towards a comprehensive understanding of digital transformation in government: Analysis of flexibility and enterprise architecture," *Government Information Quarterly*, vol. 37, no. 3, pp. 1-13, Jul. 2020, doi: 10.1016/j.giq.2020.101487.
- [6] R. Mulyana, L. Rusu, and E. Perjons, "IT Governance Mechanisms that Influence Digital Transformation: A Delphi Study in Indonesian Banking and Insurance Industry," *Pacific Asia Conference on Information Systems*, pp. 1-16, Jun. 2022.
- [7] R. Mulyana, L. Rusu, and E. Perjons, "How Hybrid IT Governance Mechanisms Influence Digital Transformation and Organizational Performance in the Banking and Insurance Industry of Indonesia," *Information System Development (ISD) Conference*, Lisbon: Association for Information System (AIS), 2023.
- [8] J. Jewer and N. Van Der Meulen, *Governance of Digital Transformation: A Review of the Literature*. [Online]. Available: <https://hdl.handle.net/10125/80144>
- [9] BankCo, "Annual Report BankCo 2020," 2020.
- [10] R. Mulyana, L. Rusu, and E. Perjons, "Association for Information Systems Association for Information Systems IT Governance Mechanisms Influence on Digital Transformation: IT Governance Mechanisms Influence on Digital Transformation: A Systematic Literature Review A Systematic Literature Review." [Online]. Available: <https://aisel.aisnet.org/amcis2021>
- [11] B. Indonesia, "PERATURAN BANK INDONESIA NOMOR 19/12/PBI/2017," 2017.
- [12] M. BUMN, "Peraturan Menteri Badan Usaha Milik Negara Republik Indonesia Nomor PER-2/MBU/03/2023," 2023.
- [13] "OJK 2021 The Indonesian Financial Service Master Plan 2021-2025".
- [14] I. Maghfiroh, M. Murahartawaty, and R. Mulyana, "Analisis Dan Perancangan Tata Kelola Ti Menggunakan Cobit 4.1 Domain Deliver And Support (DS) PT XYZ," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 12, no. 1, p. 49, Apr. 2016, doi: 10.21609/jsi.v12i1.467.
- [15] S. De Haes, L. Caluwe, T. Huygh, and A. Joshi, "Management for Professionals Governing Digital Transformation." [Online]. Available: <http://www.springer.com/series/10101>
- [16] ISACA, COBIT Focus Area: Information & Technology Risk Using COBIT 2019, ISACA, 2021. [Online]. Available: www.isaca.org
- [17] P. M. Dewi, R. Fauzi, and R. Mulyana, "Perancangan Tata Kelola Teknologi Informasi Untuk Transformasi Digital di Industri Perbankan Menggunakan Framework COBIT 2019 Domain Build, Acquire, and Implement: Studi Kasus Bank XYZ." *e-Proceeding of Engineering*, vol. 8, no. 5, pp. 9672-9683, 2021.
- [18] G. Bongiorno, D. Rizzo, and G. Vaia, "CIOs and the digital transformation: A new leadership role." Springer International, pp. 1-232, 2017. doi: 10.1007/978-3-319-31026-8.
- [19] G. Vial, "Understanding digital transformation: A review and a research agenda," *Journal of Strategic Information Systems*, vol. 28, no. 2. Elsevier B.V., pp. 118–144, Jun. 01, 2019. doi: 10.1016/j.jsis.2019.01.003.
- [20] E. Gökalp and V. Martinez, "Digital transformation maturity assessment: development of the digital transformation capability maturity model," *Int J Prod Res*, vol. 60, no. 20, pp. 6282–6302, 2022, doi: 10.1080/00207543.2021.1991020.

-
- [21] T. Z. Nurafifah, R. Mulyana, and L. Abdurrahman, "Pengujian Model Pengaruh Tata Kelola TI Terhadap Transformasi Digital dan Kinerja Bank A," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 4, no. 1, pp. 73–82, Oct. 2022, doi: 10.47065/josh.v4i1.2257.
- [22] N. Afifah, R. Mulyana, and L. Abdurrahman, "Survei Pengaruh Tata Kelola TI terhadap Transformasi Digital dan Kinerja Organisasi Bank," *Sistemasi*, vol. 11, no. 2, pp. 1-13, Sept. 2022. [Online]. Available: <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>
- [23] F. Luthfia, R. Mulyana, and L. Ramadani, "Analisis Pengaruh Tata Kelola TI Terhadap Transformasi Digital dan Kinerja Bank B," *ZONAsi*, vol. 4, no. 2, pp. 37-50, Sept. 2022.
- [24] A. R. Hevner, S. T. March, J. Park, and S. Ram, "*Design Science in Information Systems Research*," *MIS Quarterly*, vol. 28, no. 1, pp. 75-105, 2004. [Online]. Available: <https://www.jstor.org/stable/25148625>
- [25] M. Denscombe, "The Good Research Guide," Mc Graw-Hill, vol. 4, pp. 1-389, 2010.
- [26] A. K. Shenton, "Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects," *Education for Information*, vol. 22, no. 2, pp. 63–75, 2004, doi: 10.3233/EFI-2004-22201.
- [27] SFIA 8, Summary Chart Strategy and architecture Change and transformation Relationships and engagement People and skills Levels of responsibility Development and implementation, SFIA 8 2021. [Online]. Available: www.sfia-online.org