

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Sebelum dilakukannya penelitian ini, terdapat beberapa penelitian yang membahas terkait kegunaan suatu sistem informasi dan peningkatan kinerja yang memiliki keterkaitan sesuai dengan penelitian saat ini. Berikut beberapa penelitian terdahulu diantaranya sebagai berikut:

2.1.1. Hasil Penelitian Kojongian & Ayub, (2021)

Penelitian yang dilakukan oleh Francis Anderson Kojongian dan Mewati Ayub (2021) berjudul “*Manajemen Risiko Divisi Sistem Informasi Perguruan Tinggi dengan Framework COBIT 5*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kematangan manajemen risiko di Divisi Sistem Informasi sebuah perguruan tinggi swasta di Bandung. Metode penelitian yang digunakan adalah wawancara, penyebaran kuesioner, dan analisis dokumen mutu yang berkaitan dengan sistem informasi. Domain COBIT 5 yang digunakan meliputi EDM03 (*Ensure Risk Optimization*) dan APO12 (*Manage Risk*), serta beberapa domain pendukung seperti APO02, APO09, dan BAI05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan tata kelola TI telah mencapai tingkat kemampuan proses pada level *Performed Process*, yang berarti sistem manajemen risiko telah berjalan tetapi masih memerlukan penguatan dokumentasi dan kontrol.

Kelebihan penelitian ini adalah penggunaan *framework* COBIT 5 secara komprehensif untuk mengukur efektivitas tata kelola dan memberikan rekomendasi kebijakan strategis berbasis risiko TI. Kekurangannya terletak pada analisis mitigasi yang belum mendalam dan tidak menampilkan hasil kuantitatif mengenai frekuensi serta dampak risiko. Fokus penelitian juga masih pada pemetaan kapabilitas, belum sampai pada rekomendasi *implementatif*.

Persamaan dengan penelitian ini adalah :

1. Alat utama yang digunakan untuk menganalisis peneliti yaitu *framework* COBIT 5 .

2. Fokus pada domain APO12 dan EDM03 yang berhubungan langsung dengan pengelolaan risiko TI.
3. Mengukur tingkat kematangan (*capability level*) proses manajemen risiko.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah :

1. Penelitian Kojongian & Ayub menggunakan objek perguruan tinggi swasta di Bandung, sedangkan penelitian ini dilakukan pada unit kerja ICT Universitas Hayam Wuruk Perbanas Surabaya.
2. Penelitian Kojongian & Ayub hanya menilai tingkat kematangan, sedangkan penelitian ini juga mengkaji efektivitas dan perbaikan proses mitigasi risiko TI secara lebih komprehensif.

2.1.2. Hasil Penelitian Rahmadhania, (2023)

Penelitian oleh Salsa Rizky Rahmadhania, dkk. (2021) berjudul “*Analisa Risiko dalam Tata Kelola IT Risk Management Menggunakan Framework COBIT 5 (Studi Kasus: SMK Telkom Jakarta)*”. Kerangka kerja COBIT 5 digunakan untuk menilai manajemen risiko teknologi informasi pada lingkungan pendidikan menengah. Domain yang digunakan adalah EDM03 (*Ensure Risk Optimization*) dan APO12 (*Manage Risk*). Metode penelitian yang digunakan adalah observasi langsung, wawancara dengan pengelola TI sekolah, serta penyebaran kuesioner berdasarkan model kapabilitas COBIT 5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kematangan manajemen risiko berada pada level 1 (*Performed Process*) untuk domain EDM03 dan level 2 (*Managed Process*) untuk domain APO12, yang berarti tata kelola risiko TI baru diterapkan secara dasar dan belum terdokumentasi dengan baik.

Kelebihan penelitian ini adalah mampu dalam mengidentifikasi potensi risiko yang umum di lingkungan pendidikan seperti gangguan sistem akademik, kesalahan operasional, dan serangan siber ringan. Namun kekurangannya adalah kurangnya analisis mendalam terhadap dampak risiko dan efektivitas mitigasi. Penelitian ini lebih menekankan pada pengukuran tingkat kematangan tanpa memberikan langkah strategis yang rinci untuk peningkatan tata kelola risiko.

Persamaan dengan penelitian ini adalah :

1. Alat utama yang digunakan adalah *framework* COBIT 5 yang berfokus pada domain APO12 dan EDM03.
2. Menggunakan model pengukuran tingkat kematangan (*capability level*) untuk menilai kondisi manajemen risiko TI.
3. Bertujuan untuk memberikan dasar rekomendasi dalam peningkatan tata kelola TI berbasis risiko.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah :

1. Penelitian Rahmadhania dilakukan pada lingkungan sekolah menengah (SMK), sedangkan penelitian ini dilakukan pada lingkungan perguruan tinggi (Universitas Hayam Wuruk Perbanas Surabaya).
2. Penelitian Rahmadhania berhenti pada tahap penilaian kapabilitas, sementara penelitian ini menambahkan analisis gap dan rekomendasi strategis untuk peningkatan tata kelola risiko TI kampus.

2.1.3. Hasil Penelitian Farannisa & Agustika, (2024)

Penelitian “Analisis Manajemen Risiko TI Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 2019 Domain EDM03 dan APO12: Studi Kasus pada PT XYZ” dilakukan untuk menilai tata kelola risiko TI pada perusahaan industri pertahanan. COBIT 2019 digunakan karena menyediakan *design factor* yang lebih rinci dibanding versi sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa domain EDM03 telah memenuhi nilai target tanpa adanya kesenjangan, sedangkan pada APO12 ditemukan satu subproses yang belum memenuhi nilai target, yaitu APO12.03. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus dengan metode analisis kesenjangan (*gap analysis*) untuk menentukan area perbaikan.

Kelebihan penelitian ini adalah pemanfaatan COBIT 2019 yang lebih mutakhir dan mendalam dalam menganalisis risiko TI serta efektivitas proses mitigasi. Namun, keterbatasan penelitian ini terletak pada minimnya pembahasan terkait implementasi rekomendasi di lapangan. Meskipun demikian, penelitian ini memberikan gambaran komprehensif tentang penerapan manajemen risiko berbasis COBIT modern.

Persamaan dengan penelitian ini adalah :

1. Sama-sama menggunakan domain EDM03 dan APO12 untuk

menganalisis manajemen risiko TI.

2. Melakukan pengukuran *capability level* serta *gap analysis* sebagai dasar penyusunan rekomendasi.
3. Berfokus pada peningkatan efektivitas tata kelola risiko TI.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah :

1. Menggunakan COBIT 2019, sedangkan penelitian ini menggunakan COBIT 5.
2. Penelitian dilakukan pada sektor industri, bukan lingkungan akademik.

2.1.4. Hasil Penelitian Fajri et al., (2023)

Penelitian ini berjudul “Analisis Manajemen Risiko TI Menggunakan *Framework* COBIT 5 Domain APO12 dan EDM03” yang dilakukan di PT Perkebunan Nusantara V Pekanbaru. Penelitian bertujuan untuk menganalisis manajemen risiko TI pada proses pengadaan dan sistem TI perusahaan. Metode penelitian melibatkan data primer dan sekunder melalui observasi, wawancara, serta analisis dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa domain EDM03 mencapai *capability level 5 (optimizing process)*, sedangkan APO12 mencapai *capability level 4 (predictable process)*. Rekomendasi disusun untuk meningkatkan pengelolaan risiko, terutama pada domain APO12 sebagai pengendali utama risiko.

Kelebihan penelitian ini terletak pada kedalaman analisis dan hasil yang menunjukkan kematangan manajemen risiko yang sangat tinggi, sehingga dapat dijadikan *best practice* bagi organisasi lain. Namun, penelitian ini memiliki kelemahan dalam hal keterbatasan generalisasi karena konteksnya berada pada sektor industri perkebunan, bukan sektor pendidikan. Meski demikian, pendekatan sistematisnya dapat menjadi acuan bagi penerapan COBIT 5 dalam berbagai sektor.

Persamaan dengan penelitian ini adalah :

1. *Framework* COBIT 5 dengan domain APO12 dan EDM03 sebagai alat utama.
2. Menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif dengan analisis *capability level*.
3. Menyusun rekomendasi strategis untuk peningkatan tata kelola risiko TI.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah :

1. Penelitian dilakukan di sektor BUMN industri perkebunan, sedangkan penelitian ini pada institusi pendidikan.
2. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kematangan lebih tinggi dibandingkan lingkungan akademik.

2.1.5. Hasil Penelitian Juminovario & Negara, (2022)

Penelitian berjudul “*Manajemen Risiko Divisi Sistem Informasi Pada Universitas Bina Insan Menggunakan Framework COBIT 5*” dilakukan untuk menilai efektivitas pengelolaan risiko di lingkungan perguruan tinggi. Penelitian ini memfokuskan pada dua domain utama COBIT 5, yaitu EDM03 (*Ensure Risk Optimization*) dan APO12 (*Manage Risk*). Tahapan penelitian melalui observasi, wawancara, dan telaah dokumen terhadap Pusat Komputer (Puskom) Universitas Bina Insan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kapabilitas untuk domain APO12 dan EDM03 berada di level 3 (*performed process*), namun keduanya belum mencapai kondisi optimal. Nilai *gap* sebesar 1 untuk APO12 dan 2 untuk EDM03 menunjukkan perlunya peningkatan tata kelola sistem informasi.

Kelebihan dari penelitian ini adalah kemampuannya dalam memberikan penilaian komprehensif terhadap dua domain penting dalam COBIT 5, serta memberikan indikasi kesenjangan yang dapat dijadikan dasar perbaikan tata kelola TI. Namun, penelitian ini masih memiliki kekurangan dalam hal penjabaran rencana mitigasi risiko secara konkret. Pembahasan lebih menekankan pada hasil *capability level* tanpa menjelaskan faktor penyebab rendahnya nilai pada masing-masing domain.

Persamaan dengan penelitian ini adalah :

1. Kerangka utama yang digunakan yaitu COBIT 5 dengan domain APO12 dan EDM03 untuk penilaian risiko.
2. Fokus pada pengukuran *capability level* untuk menilai tata kelola risiko TI.
3. Mengambil studi kasus di lingkungan pendidikan tinggi.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah :

1. Universitas Bina Insan sebagai objek dengan fokus pada unit Puskom, sedangkan penelitian sekarang menyoroti keseluruhan tata kelola risiko kampus.

2. Penelitian ini hanya menilai kesenjangan tanpa menyusun rekomendasi strategis secara rinci.
3. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kematangan lebih tinggi dibandingkan lingkungan akademik.

2.1.6. Hasil Penelitian Wattimena & Tanaamah, (2021)

Penelitian ini berjudul “Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Menggunakan COBIT 5 pada TSI/Teknologi dan Sistem Informasi Perpustakaan UKSW”. Dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisis manajemen risiko TI pada unit Teknologi dan Sistem Informasi (TSI) di lingkungan perpustakaan Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW). Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi dan wawancara langsung terhadap pengelola TSI. Domain yang digunakan adalah APO12 (*Manage Risk*) sebagai acuan utama dalam menilai tingkat kemampuan proses tata kelola risiko. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses manajemen risiko TI pada TSI masih berada pada *capability level 1 (partially achieved)*, yang berarti penerapan proses risiko sudah dijalankan tetapi belum terdokumentasi secara sistematis dan belum memiliki pengendalian yang konsisten.

Kelebihan penelitian ini adalah mampu memberikan gambaran awal tentang kondisi pengelolaan risiko TI di sektor pendidikan tinggi dengan menggunakan pendekatan COBIT 5. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam menilai kesesuaian implementasi risiko terhadap kebutuhan organisasi. Namun, kelemahannya terletak pada kurangnya analisis mendalam terkait gap antar level kapabilitas dan tidak disertai rekomendasi strategis peningkatan tata kelola. Penelitian ini menekankan pengukuran semata tanpa pembahasan lanjutan mengenai mitigasi risiko yang lebih efektif.

Persamaan dengan penelitian ini adalah :

1. COBIT 5 dengan domain APO12 alat utama sebagai fokus analisis manajemen risiko.
2. Menggunakan metode wawancara dan observasi dalam pengumpulan data.
3. Mengukur tingkat kematangan proses (*capability level*) dalam menilai kondisi tata kelola TI.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah :

1. Berfokus pada unit TSI di perpustakaan universitas, sedangkan penelitian saat ini dilakukan pada tingkat universitas secara keseluruhan.
2. Penelitian ini berhenti pada tahap identifikasi level kapabilitas tanpa melanjutkan pada tahap rekomendasi peningkatan strategi tata kelola risiko.

2.1.7. Hasil Penelitian (Saputra, 2021)

Penelitian berjudul “*Analysis of Risk Assessment on Integrated Information System using COBIT 5 Framework*” ini dilakukan untuk menganalisis penilaian risiko pada Sistem Informasi Manajemen Layanan Terpadu (SIM) yang terintegrasi melalui aplikasi *Jogja Smart Service (JSS)*. Penelitian menggunakan COBIT 5 sebagai kerangka kerja dengan fokus pada dua domain, yaitu EDM03 (*Ensure Risk Optimization*) dan APO12 (*Manage Risk*). Metode penelitian dilakukan melalui observasi, wawancara, dan kuesioner dengan pengukuran menggunakan *skala Likert*. Proses penilaian kapabilitas mengikuti tahapan *COBIT 5 Process Assessment Model (PAM)*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa domain EDM03 berada pada level kapabilitas 2 (*Managed Process*) dengan nilai 1.63, sedangkan domain APO12 berada pada level 1 (*Performed Process*) dengan nilai 1.42. Kedua domain memiliki gap satu level sehingga diperlukan rekomendasi peningkatan proses untuk mencapai level yang diharapkan. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi kesenjangan proses dan memberikan rekomendasi berbasis COBIT 5. Kelebihan penelitian ini adalah Menggunakan dua domain COBIT 5 yang memang relevan untuk analisis risiko TI (EDM03 dan APO12). Menghasilkan pengukuran kapabilitas yang terstruktur berdasarkan PAM. Serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan proses tata kelola risiko TI. Sedangkan kelemahan penelitian ini adalah objek penelitian hanya berfokus pada satu sistem layanan sehingga hasilnya kurang mencerminkan kompleksitas risiko TI yang lebih luas. Proses validasi risiko belum melibatkan analisis teknis mendalam terkait dokumentasi risiko dan mitigasi berkelanjutan.

Persamaan dengan penelitian ini adalah :

1. Sama-sama menggunakan COBIT 5 domain EDM03 & APO12 sebagai fokus analisis risiko.
2. Menggunakan teknik observasi, wawancara, dan kuesioner dalam pengumpulan data.
3. Mengukur *capability level* untuk menilai kondisi tata kelola risiko TI.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah :

1. Penelitian Saputra & Riadi dilakukan pada layanan pemerintah daerah (JSS), sedangkan penelitian Anda dilakukan pada unit ICT perguruan tinggi.
2. Penelitian tersebut fokus pada evaluasi dan rekomendasi kapabilitas, sedangkan penelitian Anda tidak hanya mengevaluasi tetapi juga memetakan risiko yang muncul pada sistem dan infrastruktur ICT secara lebih menyeluruh.

2.1.8. Hasil Penelitian (Indrianto, 2022)

Penelitian berjudul “*Information Technology Risk Management Analysis Using COBIT 5*” ini bertujuan menilai pengelolaan risiko TI pada salah satu institusi dengan menggunakan *framework* COBIT 5. Fokus penelitian diarahkan pada penilaian risiko TI menggunakan domain APO12 (*Manage Risk*) sebagai acuan utama, yang mencakup identifikasi, analisis, penilaian, hingga penyusunan profil risiko. Penelitian menggunakan metode observasi, wawancara, dan analisis dokumen untuk memperoleh informasi mengenai proses manajemen risiko TI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi manajemen risiko TI masih belum optimal, terutama pada aspek dokumentasi profil risiko, definisi ruang lingkup analisis, dan penentuan tindakan mitigasi. Penelitian menemukan bahwa proses manajemen risiko yang berjalan masih berada pada level awal sehingga diperlukan upaya peningkatan struktur pengelolaan risiko TI yang lebih sistematis.

Kelebihan penelitian ini adalah fokus kuat pada proses APO12 sehingga analisis pada tahapan identifikasi, analisis, dan respons risiko sangat detail. Menghasilkan pemetaan area-area risiko yang memerlukan perhatian organisasi. Menggunakan pendekatan kualitatif yang memberikan gambaran kondisi riil

organisasi terkait pengelolaan risiko TI. Sedangkan kelemahan penelitian ini adalah Hanya menggunakan satu domain COBIT (APO12), sehingga belum menilai keterlibatan manajemen puncak seperti pada domain EDM03. Serta tidak menyertakan pengukuran *capability level* sehingga tingkat kematangan proses tidak dapat dibandingkan secara kuantitatif.

Persamaan dengan penelitian ini adalah :

1. Sama-sama menitikberatkan pada analisis manajemen risiko TI dengan COBIT 5.
2. Menggunakan metode wawancara dan observasi untuk menggali proses manajemen risiko.
3. Sama-sama berorientasi pada perbaikan struktur manajemen risiko TI.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah :

1. Penelitian Indrianto hanya menggunakan APO12, sedangkan penelitian Anda menggunakan APO12 dan EDM03 sehingga lebih lengkap.
2. Objek penelitian berbeda penelitian Indrianto meneliti instansi umum, sedangkan penelitian Anda meneliti unit kerja ICT perguruan tinggi dengan kompleksitas layanan akademik dan infrastruktur digital yang lebih luas.

Tabel 2. 1 Matriks Hubungan Antar Variabel pada Penelitian Terdahulu

No	Tahun	Nama Penulis	Topik Penelitian	Variabel Penelitian	Sampel Penelitian	Teknik Analisis	Hasil
1	2021	(Kojongian & Ayub, 2021)	Manajemen Risiko Divisi Informasi Perguruan Tinggi dengan <i>Framework</i> COBIT 5	APO12 dan EDM03	<i>Websiet</i> Pegaun Kantor Camat Payung Sekaki	Observasi, wawancara, kuesioner, <i>self-assessment capability level</i>	APO01 dan APO12 sama-sama berada di <i>Capability Level 2</i> , dengan capaian APO01.06 48% dan APO12.06 46%, menunjukkan proses telah dikelola namun belum terdokumentasi penuh dan masih bergantung pada individu.
2	2021	(Wattimena & Tanaamah, 2021)	Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Menggunakan COBIT 5 Pada TSI/Teknologi dan Sistem Informasi Perpustakaan UKSW	APO12	Divisi HRD, TI, dan Keuangan RSIA Ummu Hanni	Observasi, wawancara, kuesioner, <i>self-assessment capability level</i>	Domain APO12, BAI02, dan BAI06 berada pada Level 3 (70–80%), sedangkan BAI03 dan BAI07 berada pada Level 2 (50–60%). Hal ini menunjukkan proses sudah distandardisasi namun masih membutuhkan peningkatan dokumentasi dan <i>monitoring</i> berkala.

No	Tahun	Nama Penulis	Topik Penelitian	Variabel Penelitian	Sampel Penelitian	Teknik Analisis	Hasil
3	2022	(Juminovario & Negara, 2022)	Manajemen Risiko Divisi Informasi Universitas Bina Insan Menggunakan <i>Framework COBIT 5</i>	APO12 dan EDM03	Pusat Komputer (Puskom) Universitas Bina Insan, Lubuk linggau	Observasi, wawancara, analisis <i>capability level, gap analysis</i>	Domain APO12 dan EDM03 berada di Level 3 (<i>Established Process</i>) dengan capaian 72–78%, menunjukkan proses telah berjalan konsisten namun dokumentasi risiko belum lengkap; rekomendasi berupa pembentukan SOP, pelatihan, dan evaluasi rutin.
4	2023	(Rahmadhania, 2023)	Analisa Risiko Dalam Tata Kelola IT <i>Risk Management Framework COBIT 5</i> (Studi Kasus: SMK Telkom Jakarta)	EDM03 dan APO12	SMK Telkom Jakarta	Observasi, wawancara, analisis <i>capability level</i>	Domain EDM03 berada di Level 1 (<i>Performed Process</i>) dengan capaian 58% (Medium Risk Level), sedangkan APO12 di Level 2 (<i>Managed Process</i>) dengan capaian 54% (<i>Medium Risk Level</i>). Artinya, proses telah dijalankan namun belum distandardisasi sepenuhnya.
5	2023	(Fajri et al.,	Analisis Manajemen	APO12 dan	PT	<i>Design</i>	Domain EDM03 memiliki

No	Tahun	Nama Penulis	Topik Penelitian	Variabel Penelitian	Sampel Penelitian	Teknik Analisis	Hasil
	2023)		Risiko Menggunakan <i>Framework</i> COBIT 5 Domain APO12 dan EDM03	TI EDM03	Perkebunan Nusantara Pekanbaru (BUMN)	<i>Science Research (DSR)</i> , wawancara semi-terstruktur, <i>gap analysis</i> , evaluasi kapabilitas	nilai 4,56 (<i>Capability Level 5 Optimizing Process</i>) dan APO12 memiliki nilai 4,43 (<i>Capability Level 4 Predictable Process</i>). Artinya, pengelolaan risiko telah matang dan dikendalikan secara kuantitatif serta berfokus pada perbaikan berkelanjutan.
6	2024	(Farannisa & Agustika, 2024)	Analisis Manajemen Risiko Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 2019 Domain EDM03 dan APO12: Studi Kasus pada PT XYZ.	TI EDM03 dan APO12	PT XYZ (Industri Pertahanan dan Keamanan)	<i>Analisis Design Factor, Capability Level, Skala Guttman, Gap Analysis</i>	Domain EDM03 telah mencapai target tanpa gap (Level 3, ~80–85%), sedangkan APO12 masih memiliki gap pada sub proses APO12.03 dengan capaian 70% (Level 2). Rekomendasi difokuskan pada peningkatan efektivitas mitigasi risiko dan penyusunan <i>roadmap</i> perbaikan.
7	2021	(Saputra, 2021)	Analisis penilaian risiko pada Sistem	APO12 dan EDM03	Sistem Informasi Jogja	Observasi, wawancara,	EDM03 berada pada level 2 (<i>Managed Process</i>)

No	Tahun	Nama Penulis	Topik Penelitian	Variabel Penelitian	Sampel Penelitian	Teknik Analisis	Hasil
8	2022	(Indrianto, 2022)	Informasi Terpadu (JSS) menggunakan COBIT 5 <i>Risk management assessment</i> pada Sistem Informasi Penelusuran Perkara (SIPP) menggunakan COBIT 5	APO12 dan EDM03	<i>Smart Service</i> (JSS) Kecamatan Kotagede Sistem Informasi Penelusuran Perkara (SIPP) Pengadilan Negeri Yogyakarta	kuesioner, COBIT 5 PAM Observasi, wawancara, kuesioner, COBIT 5 PAM	dengan nilai 1.63 dan APO12 pada level 1 (<i>Performed Process</i>) dengan nilai 1.42. Terdapat gap <i>capability</i> dan diberikan rekomendasi perbaikan tata kelola risiko TI. APO12 berada pada level 4 (<i>Predictable Process</i>) dengan nilai 3.83 dan EDM03 pada level 3 (<i>Established Process</i>) dengan nilai 3.51. Terdapat gap sehingga diperlukan rekomendasi peningkatan pengelolaan risiko TI.

Sumber: (Wattimena & Tanaamah, 2021), (Kojongian & Ayub, 2021), (Juminovario & Negara, 2022), (Rahmadhania, 2023), (Fajri et al., 2023), (Farannisa & Agustika, 2024), (Saputra, 2021), (Indrianto, 2022)

Dari Tabel 2.1 diatas dapat dilihat bahwa seluruh penelitian terdahulu memiliki kesamaan dalam penggunaan kerangka kerja COBIT 5 sebagai acuan utama dalam menilai dan meningkatkan tata kelola teknologi informasi berbasis risiko. Kesamaan lainnya terletak pada tujuan penelitian, yaitu menilai tingkat kapabilitas proses serta memberikan rekomendasi peningkatan manajemen risiko TI agar selaras dengan tujuan organisasi. Berdasarkan hasil telaah tersebut, penelitian ini menggunakan domain APO12 (*Manage Risk*) dan EDM03 (*Ensure Risk Optimization*) karena kedua domain ini paling sering digunakan dalam penelitian manajemen risiko TI. Domain APO12 berfokus pada identifikasi dan pengendalian risiko, sedangkan EDM03 memastikan optimalisasi pengelolaan risiko di tingkat manajemen. Dengan demikian, kombinasi kedua domain ini dinilai paling relevan untuk mengukur dan memperkuat tata kelola risiko TI di unit kerja ICT Universitas Hayam Wuruk Perbanas Surabaya.

Terdapat kesenjangan di mana sebagian besar penelitian sebelumnya hanya menilai tingkat kapabilitas tanpa melakukan pemetaan risiko secara komprehensif, termasuk penyusunan *risk register* maupun analisis risiko kuantitatif. Selain itu, objek penelitian sebelumnya umumnya terbatas pada sistem tertentu, bukan pada unit ICT secara menyeluruh.

Berdasarkan penelitian terdahulu, penelitian ini mengkaji manajemen risiko TI secara lebih mendalam pada unit kerja ICT Universitas Hayam Wuruk Perbanas Surabaya menggunakan domain APO12 dan EDM03 tidak hanya untuk menilai kapabilitas, tetapi juga untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memprioritaskan risiko TI secara terstruktur.

2.2. Landasan Teori

Dalam landasan teori ini akan dijelaskan teori yang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Penelitian yang akan dilakukan sesuai dengan topik yang diangkat dengan harapan sebagai pegangan dasar peneliti untuk mengadakan analisis dan evaluasi dalam pemecahan masalah.

2.2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi terstruktur dari perangkat keras, perangkat lunak, manusia, data, dan prosedur yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi dalam organisasi. Sistem ini mempercepat konversi data menjadi informasi bernilai guna mendukung pengambilan keputusan yang efisien dan efektif serta meningkatkan efisiensi operasional hingga sekitar 30 % dan mengurangi kesalahan pencatatan *inventarisv* (Masyarakat et al., 2023). Dari perspektif sosioteknis, sistem informasi juga melibatkan interaksi antara komponen teknologi dan aspek manusia, struktur organisasi, serta tugas-tugas yang harus diselesaikan, sehingga mendukung proses bisnis dan pencapaian tujuan organisasi.

Penerapan sistem informasi manajemen (SIM) pada perusahaan manufaktur menunjukkan otomatisasi proses, peningkatan akurasi, kecepatan keputusan, serta kolaborasi antar-departemen yang lebih baik. Sistem ini juga memperkuat daya saing perusahaan di era digital dengan menyediakan akses informasi cepat dan akurat, mengelola transaksi harian, operasional, serta interaksi dengan pelanggan dan pemasok. Secara keseluruhan, implementasi sistem informasi yang baik membawa nilai tambah berupa efisiensi, efektivitas, dan inovasi, memungkinkan organisasi beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan lingkungan. (Program et al., 2025).

2.2.2 Manajemen Sistem Informasi

Manajemen sistem informasi merupakan proses perencanaan, pengembangan, dan pengawasan sistem informasi yang terintegrasi untuk mendukung fungsi manajerial dalam suatu organisasi. Sistem ini membantu pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu. Dalam konteks ini sistem informasi terdiri dari kombinasi komponen teknologi dan non-teknologi termasuk perangkat keras, perangkat lunak, data,

prosedur, serta sumber daya manusia yang saling mendukung untuk mencapai tujuan organisasi secara efisien dan efektif (Putri et al., 2024). Sistem informasi manajemen tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu administratif, tetapi juga sebagai sarana strategis yang mendukung keunggulan kompetitif organisasi melalui pengelolaan informasi yang terstruktur dan terpadu.

Dari sudut pandang filosofis dan teoritis manajemen sistem informasi berkembang seiring perubahan pendekatan ilmiah, seperti pendekatan *critical realism* yang menekankan pentingnya pemahaman relasi antara struktur sosial dan teknologi dalam membangun teori yang kuat di bidang sistem informasi (Priharsari, 2021). Pendekatan ini membantu menjembatani kesenjangan antara aspek teknis dan sosial dalam implementasi sistem informasi di organisasi, serta mendorong pengembangan kebijakan berbasis data dan pemahaman kontekstual. Oleh karena itu manajemen sistem informasi harus dilihat sebagai proses multidimensional yang mengintegrasikan teknologi dengan praktik organisasi, budaya kerja, dan pengambilan keputusan strategis.

2.2.3. Manajemen Risiko TI

Manajemen risiko teknologi informasi (TI) merupakan proses penting untuk mengenali, menilai, dan mengendalikan berbagai ancaman yang dapat mengganggu operasional organisasi. Pemanfaatan TI yang semakin luas membuat organisasi lebih rentan terhadap risiko teknis, manusia, maupun kebijakan, sehingga diperlukan sistem pengelolaan risiko yang mampu memaksimalkan pemanfaatan TI tanpa menimbulkan kerugian (Fadel et al., 2020). Proses manajemen risiko TI mencakup identifikasi ancaman seperti serangan siber, kesalahan pengguna, kerusakan sistem, analisis dampak dan kemungkinan, penentuan prioritas, serta penyusunan strategi mitigasi melalui kontrol teknis, kebijakan keamanan, pelatihan pegawai, dan perencanaan respons insiden (Suryoputro, Dwiputri et al., 2020). Evaluasi berkala sangat diperlukan agar kebijakan dan prosedur tetap relevan dengan perkembangan teknologi dan pola ancaman. Dengan dukungan pimpinan, penerapan standar seperti ISO 31000 dan COBIT manajemen risiko TI membantu organisasi meningkatkan ketahanan, menjaga reputasi, dan memperkuat daya saing.

Tahapan manajemen risiko TI dalam kerangka COBIT (APO12 dan EDM03) membentuk proses siklik yang saling terkait antara *governance* dan manajemen.

Pada level *governance* EDM03 menetapkan kebijakan risiko, menentukan toleransi risiko, dan mendefinisikan tanggung jawab pemangku kepentingan (Butarbutar & Tanaamah, 2021). Tahap operasional dimulai dari identifikasi risiko (APO12.01), yaitu menginventarisasi potensi ancaman internal maupun eksternal beserta penyebab dan dampaknya. Selanjutnya risiko dianalisis dan dievaluasi (APO12.02) berdasarkan probabilitas dan dampaknya untuk menentukan prioritas. Tahap respons risiko (APO12.03) meliputi mitigasi, penghindaran, transfer, atau penerimaan risiko, yang kemudian dijabarkan ke dalam rencana tindakan risiko yang spesifik (APO12.04/APO12.05). Setelah tindakan diterapkan, dilakukan *monitoring* dan evaluasi efektivitas mitigasi (APO12.05) untuk memastikan risiko benar-benar berkurang. Secara paralel EDM03 melakukan pemantauan kebijakan, memastikan toleransi risiko tetap relevan, serta menginisiasi perubahan kebijakan bila terjadi penyimpangan. Dengan demikian, manajemen risiko TI bekerja sebagai siklus berkelanjutan antara penentuan kebijakan strategis dan implementasi operasional yang mendukung keberlangsungan organisasi.

2.2.4. COBIT

Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT) adalah sebuah kerangka kerja internasional yang dirancang untuk membantu organisasi dalam melakukan tata kelola (*governance*) dan manajemen teknologi informasi agar selaras dengan tujuan bisnis. COBIT menyediakan struktur proses, kontrol, dan indikator kinerja untuk menghubungkan antara strategi bisnis dan penggunaan TI dalam organisasi. Di Indonesia, penggunaan COBIT telah diadopsi sebagai acuan dalam evaluasi tata kelola TI di institusi pemerintahan dan perusahaan misalnya dalam evaluasi *governance* di Polri menggunakan COBIT 5 (Suprpto, Edy; Manesi, Damianus; Bianome E, 2024). COBIT memaksa cara teknis spesifik, melainkan menekankan pada *apa* yang harus dicapai agar TI mendukung nilai organisasi dan meminimalkan risiko. COBIT kemudian berevolusi melalui beberapa versi hingga muncul COBIT 5, yang mengintegrasikan elemen-elemen dari COBIT versi sebelumnya serta konsep *Val IT* dan *Risk IT*. COBIT 5 menyajikan lima prinsip inti termasuk orientasi nilai, pendekatan holistik, dan pemisahan antara *governance* dan *management* untuk memastikan tata kelola TI yang menyeluruh dan adaptif. Menurut penelitian di Indonesia, COBIT 5

digunakan sebagai tolok ukur dalam audit tata kelola TI dan penilaian kemampuan proses TI misalnya evaluasi *governance* menggunakan COBIT 5 di lembaga pendidikan (Toifur et al., 2022). Dengan demikian, memahami kerangka COBIT dan evolusinya menjadi landasan teoritis penting dalam penelitian tata kelola dan risiko TI.

Dalam versi COBIT 5 domain-domain proses dibagi ke dalam domain *governance* dan *management*, di mana manajemen risiko TI menjadi unit kerja penting melalui domain EDM03 dan APO12. Domain EDM03 *Ensure Risk Optimization* berada dalam unit kerja *governance* (*Evaluate, Direct, Monitor*) dan bertujuan memastikan bahwa risiko-risiko TI tetap dalam toleransi organisasi, kebijakan risiko ditetapkan dan dipantau, serta bahwa struktur pengawasan risiko berjalan efektif. Sementara itu, domain APO12 *Manage Risk* termasuk dalam domain *management* (*Align, Plan, Organize*) dan berfokus pada aktivitas operasional manajemen risiko seperti identifikasi, analisis, mitigasi, pemantauan, dan pelaporan risiko TI. Sebagai contoh, penelitian *Analisis Manajemen Risiko TI Menggunakan COBIT 5* menitikberatkan domain APO12 dalam mengukur kapabilitas risiko organisasi TI Indonesia (Fajri et al., 2023). Dalam praktik penelitian di Indonesia, APO12 sering diukur melalui kuesioner *self-assessment* serta *gap analysis* untuk menetapkan level kemampuan proses manajemen risiko TI di berbagai organisasi seperti di Yayasan Bina Darma (Butarbutar & Tanaamah, 2021). Kombinasi antara EDM03 dan APO12 memungkinkan peneliti atau organisasi melihat keseluruhan roda manajemen risiko dari kebijakan strategis hingga pelaksanaan operasional risiko. Dengan demikian, dalam penelitian tugas akhir yang menelaah risiko sistem (misalnya *downtime* atau LMS), penggunaan kedua domain ini sangat relevan untuk memberikan gambaran yang komprehensif.

Di konteks aplikasi di Indonesia, beberapa penelitian telah menerapkan *framework* COBIT 5 dengan fokus pada domain APO12 dan atau EDM03 dalam organisasi lokal. Penelitian *Analisis Manajemen Risiko Menggunakan COBIT 5 Domain APO12 (Studi Kasus: Yayasan Bina Darma)* menemukan bahwa kemampuan manajemen risiko (APO12) berada pada level rendah (level 1) dan merekomendasikan pembentukan SOP dan dokumentasi risiko yang lebih sistematis (Butarbutar & Tanaamah, 2021). Selain itu, penelitian evaluasi tata

kelola TI di institusi pendidikan dengan COBIT 5 ikut menyoroti pentingnya domain-domain *governance* serta manajemen risiko sebagai unit kerja dari kapabilitas proses TI (Tetiawadi et al., 2023).

2.2.5. *Capability Level (Level 0-5)*

Konsep *capability level* dalam kerangka COBIT mencerminkan sejauh mana suatu proses TI terorganisir, dikontrol, dan ditingkatkan secara berkelanjutan. COBIT menggunakan pendekatan *Process Assessment Model* (PAM) sebagai acuan penilaian tingkat kemampuan proses, yang berfungsi mengukur sejauh mana suatu proses memenuhi atribut atau kriteria tertentu secara sistematis. PAM digunakan untuk mengukur tingkat kapabilitas dengan menggunakan indikator *Process Performance* yang terdiri dari *Base Practices* (BPs) dan *Work Products* (WPs). PAM menggunakan kriteria *rating* yaitu *NPLF Not Achieved, Partially Achieved, Largely Achieved, Fully Achieved* (NPLF). *Rating* ini digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian aktivitas pada setiap level proses. NPLF dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. *Not Achieved (0–15%)* berarti aktivitas tidak atau hampir tidak dilaksanakan.
2. *Partially Achieved (15–50%)* menunjukkan aktivitas dilakukan sebagian.
3. *Largely Achieved (50–85%)* menunjukkan sebagian besar aktivitas telah diterapkan dengan beberapa kekurangan.
4. *Fully Achieved (85–100%)* menunjukkan bahwa proses telah diterapkan sepenuhnya dan terdokumentasi dengan baik.

Level yang digunakan dalam COBIT terdiri atas **enam level kemampuan (0–5)**, di mana setiap level menggambarkan tahapan perkembangan pengelolaan proses dalam organisasi. Proses dinilai menggunakan skala mulai dari Level 0 hingga Level 5 yaitu:

1. Level 0 (*Incomplete / Inexistent*): Proses belum dijalankan secara konsisten, bersifat *ad-hoc*, sangat minim dokumentasi, dan tidak memenuhi tujuan dasar.
2. Level 1 (*Performed / Initial*): Proses telah dilaksanakan dan tujuan utamanya dapat dicapai, namun belum terdokumentasi dengan baik

dan masih bergantung pada individu.

3. Level 2 (*Managed / Repeatable*): Proses mulai direncanakan serta dikelola secara terkendali di tingkat unit atau proyek, sudah terdapat dokumentasi dasar dan kontrol awal.
4. Level 3 (*Established / Defined*): Proses telah distandardisasi, terdokumentasi, dan diterapkan secara konsisten di seluruh organisasi, dilengkapi dengan pedoman dan pelatihan.
5. Level 4 (*Predictable / Quantitatively Managed*): Proses telah diukur dan dipantau menggunakan metrik kuantitatif untuk memastikan kestabilan dan prediktabilitas.
6. Level 5 (*Optimizing / Continuously Improving*): Proses mencapai tingkat tertinggi, di mana organisasi menerapkan peningkatan berkelanjutan berdasarkan analisis data, inovasi, dan umpan balik hasil evaluasi. (Kuryanti et al., 2024).

Dalam praktiknya setiap sub proses (misalnya di *domain-risk* seperti APO12 atau EDM03) diberi skor melalui instrumen kuesioner, wawancara, bukti dokumentasi dan dibandingkan dengan kriteria ambang (*threshold*) masing-masing level. Hasilnya biasanya dianalisis melalui *gap analysis* antara level aktual dengan level target untuk menentukan prioritas perbaikan. Dalam konteks penelitian di Indonesia, penggunaan konsep *capability level* COBIT sering dipadukan dengan evaluasi internal melalui survei dan analisis data. Misalnya, penelitian mengenai “*Analisis Tingkat Kematangan Manajemen Layanan Pendaftaran Perkara berbasis TI*” menggunakan COBIT 5 untuk mengukur kemampuan domain TI layanan dan menemukan bahwa beberapa domain proses masih memerlukan peningkatan kapabilitas (Sutabri & Palembang, 2023).

2.2.6. FMEA

Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) adalah metode struktural yang digunakan untuk mengidentifikasi mode kegagalan (*failure modes*) potensial dalam suatu sistem atau proses, mengevaluasi dampak (*effects*) dari setiap kegagalan, dan menentukan tindakan mitigasi yang paling efektif. Metode ini dilakukan secara sistematis dengan menguraikan elemen-elemen sistem, skenario kegagalan potensial, dan konsekuensi dari kegagalan tersebut. Pada setiap mode kegagalan

tiga atribut utama yang dinilai yaitu kemungkinan munculnya kegagalan probabilitas (*occurrence*), keparahan (*severity*), dan kemampuan deteksi kegagalan (*detectability*). Setelah nilai untuk ketiga atribut ditentukan, biasanya nilai tersebut dikalikan untuk menghasilkan *Risk Priority Number* (RPN), yaitu $RPN = occurrence \times severity \times detectability$. Mode-mode kegagalan dengan nilai RPN tertinggi menjadi prioritas utama untuk tindakan mitigasi (N et al., 2024).

Dalam konteks risiko TI (misalnya risiko sistem *down*), FMEA membantu mengidentifikasi titik-titik lemah (misalnya kegagalan *hardware*, jaringan, *software bug*, *human error*) dan menentukan mitigasi preventif seperti redundansi, pemantauan, *backup*, dan prosedur pemulihan. Penelitian "*Risk analysis of IT applications using FMEA and AHP SAW method with COBIT 5*" menggunakan kombinasi FMEA dan AHP untuk mengevaluasi risiko aplikasi TI dalam konteks COBIT 5, sehingga memperkuat relevansi pendekatan ini dalam penelitian TI risiko (Apriliana, Sarno, Effendi) FMEA sangat berguna karena memfokuskan sumber daya mitigasi ke elemen-elemen sistem yang paling rentan, meminimalkan potensi kerugian dan meningkatkan keandalan sistem secara sistematis (Prasetya et al., 2021).