

JTKSI (Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi)

JTKSI, Volume 6, Nomor 2, Mei 2023

E ISSN: 2620-3030; P ISSN: 2620-3022, pp.156-165

Accredited SINTA 4 Nomor 200/M/KPT/2020

<http://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/jtksi>

Received: 17 April 2023; Revised: 19 Mei 2023; Accepted: 23 Mei 2023

Analisa Risiko Dalam Tata Kelola *IT Risk Management* Menggunakan *Framework* COBIT 5 (Studi Kasus: SMK Telkom JAKARTA)

Salsa Rizky Rahmadhanian¹, Muhammad Azka Handri Nugraha², Febrianti Supardinah³

^{1,2,3}Prodi Sistem Informasi, Universitas Mercu Buana, Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta Barat, Jakarta

^{1,2,3}Jl. Raya No. 18, RT.4/RW.1, Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta Barat, Indonesia

E-mail : salsarizkyr@gmail.com¹, azkahandri@gmail.com², febrianti@mercubuana.ac.id

Abstrak

Dalam peranan TI diperlukannya tata kelola TI dalam mengelola penggunaan TI agar mengetahui beberapa manajemen risiko TI yang ada pada organisasi. SMK Telkom Jakarta sudah menerapkan teknologi informasi dengan memiliki tata kelola TI yang mengatur dalam sistem informasi yang sudah terkomputerisasi dalam melakukan kegiatan belajar mengajar, yaitu menggunakan Learning Management System (LMS) berbasis website. Dalam hal ini perlu dilakukan analisa untuk mengetahui penerapan manajemen risiko TI pada SMK Telkom Jakarta dengan menggunakan framework COBIT 5 dengan domain proses EDM03 dan APO12. Untuk memperoleh data, teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan wawancara dan observasi. Adanya proses dalam analisa risiko dimana menentukan capability level dalam proses EDM03 dan APO12, mengidentifikasi risiko, membuat mitigasi risiko serta rekomendasi risiko dan menganalisa suatu risk assesment. Berdasarkan hasil yang sudah dianalisa, maka didapatkan nilai capability level untuk EDM03 berada pada level 1 dan APO12 berada pada level 2 serta mendapatkan rekomendasi dan mitigasi dalam proses EDM03 mendapatkan nilai risk composit 58% level medium. Mitigasi proses APO12 mendapatkan nilai *risk composit* 54% level medium. Rekomendasi mitigasi selanjutnya dapat menjadi perbaikan manajemen risiko TI pada SMK Telkom Jakarta.

Kata Kunci: Framework COBIT5, EDM03, APO12, Capability level, Risk Assessment

Abstract

In the role of IT, it is necessary to have IT governance in managing the use of IT in order to know some of the existing IT risk management in the organization. SMK Telkom Jakarta has implemented information technology by having IT governance governing a computerized information system in carrying out teaching and learning activities, namely using a website-based Learning Management System (LMS). In this case, it is necessary to do an analysis to find out the implementation of IT risk management at SMK Telkom Jakarta using the COBIT 5 framework with the EDM03 and APO12 process domains. To obtain data, data collection techniques were carried out through interviews and observations. There is a process in risk analysis that determines the capability level in the EDM03 and APO12 processes, identifies risks, makes risk mitigation and risk recommendations, and analyzes a risk assesment. Based on the results that have been analyzed, the capability level value for EDM03 is obtained at level 1 and APO12 is at level 2, and recommendations and mitigation in the EDM03 process obtain a risk composite value of 58% medium level. Mitigation of the APO12 process gets a risk composite value of 54% medium level. The next mitigation recommendation can be an improvement in IT risk management at SMK Telkom Jakarta.

Keywords: COBIT Framework 5, EDM 03, APO 12, Capability level, Risk Assessment

I. PENDAHULUAN

Perkembangan dan peranan suatu teknologi informasi saat ini sangat berpengaruh dalam kegiatan aktivitas manusia dan berperan penting dalam menunjang proses bisnis suatu organisasi ataupun perusahaan. Setiap organisasi maupun perusahaan pasti sudah menerapkan suatu teknologi informasi

dan sistem informasi dalam melakukan suatu pekerjaan, meningkatkan operasional kerja, memberikan kemudahan dalam melaksanakan pekerjaan serta dapat menciptakan keunggulan bagi suatu organisasi. Dengan berkembangnya teknologi, setiap organisasi maupun perusahaan harus mengikuti perkembangan jaman digital saat ini. Dalam

perkembangan zaman digital saat ini setiap organisasi sudah menggunakan teknologi informasi. Era digitalisasi adalah zaman di mana segala sesuatu serba digital[1]. Dimana dalam penggunaan teknologi informasi ini dibutuhkan adanya pemeliharaan sistem, peningkatan keamanan informasi dan suatu manajemen risiko yang membahas tentang bagaimana suatu organisasi untuk menerapkan ukuran dalam memetakan berbagai permasalahan yang ada dengan menempatkan pendekatan manajemen secara komprehensif dan sistematis[2].

Adapun peneliti terdahulu yang sudah melakukan penelitian mengenai manajemen risiko menggunakan sub domain APO12 Dan EDM03 pada penelitian, PT. Petrokimia Gresik adalah untuk mengevaluasi manajemen risiko pada PT. Petrokimia Gresik dengan melakukan pengumpulan data, melakukan analisa penilaian *Capability Level* berdasarkan kerangka kerja COBIT 5 pada domain EDM03 dan APO12. Serta membuat rekomendasi solusi potensial dalam *Capability Level*, *Gap Analysis*, dan *Risk Assessment*[3], Membahas evaluasi manajemen risiko TI pada Perusahaan Air Minum Daerah Kota Salatiga pada PDAM Kota Salatiga menggunakan framework COBIT 5 pada sub-domain APO12 dan EDM03 yang menghasilkan nilai *capability model* dan analisis perhitungan GAP[4], Penelitian dari pihak UPT-TIK harus harus melengkapi dokumen kebijakan dan standar serta implementasi aktivitas manajemen risiko dengan baik.

Pencapaian tingkat kapabilitas manajemen risiko organisasi berada pada level 0 pada domain EDM03 dan APO12 hasil tersebut tidak terlepas karena akses penelitian yang terbatas. Gap tingkat kapabilitas organisasi ini masing masing 1 tingkat yaitu pada level 1 pada domain EDM03 dan APO12[5], PT TASPEN PERSERO hasil penelitian dengan melakukan pengumpulan data kuesioner, wawancara dan observasi didapatkan nilai *capability level* domain APO12 dan EDM03 COBIT 5[6], Sistem Informasi pada Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung memiliki Sistem Administrasi Layanan Akademik penelitian melakukan implementasi manajemen risiko terhadap Sistem Administrasi Layanan Akademik dengan melakukan pengumpulan data dan menentukan *capability level* serta menghasilkan analisis gap dengan menggunakan APO12 COBIT 5[7].

SMK Telkom Jakarta sudah menerapkan teknologi informasi sesuai dengan zaman digitalisasi yang ada dalam melakukan kegiatan aktivitas pekerjaan dan pembelajaran. Untuk itu, SMK Telkom Jakarta memiliki tata kelola TI yang mengatur dalam sistem informasi yang sudah terkomputerisasi dalam melakukan pembelajaran, yaitu menggunakan *Learning Management System (LMS)* berbasis website yang akan memudahkan siswa dan guru dalam melakukan kegiatan mengajar dan belajar secara online yang berisi dari modul pembelajaran, mengerjakan kuis, tugas dan ujian. Dalam

penggunaan sistem informasi dengan menggunakan *Learning Management System (LMS)* ini dimungkinkan terjadinya suatu keluhan, kendala maupun potensi risiko yang ada pada website tersebut. SMK Telkom Jakarta ini juga belum pernah menerapkan suatu manajemen risiko dan melakukan pengukuran potensi risiko terhadap sistem maupun tata kelola teknologi informasinya.

Dengan penggunaan *website* pembelajaran *Learning Management System (LMS)* yang sudah berjalan ini dan sering digunakan kemungkinan terjadinya penyimpanan data yang overload serta memiliki potensi risiko lainnya. Risiko didefinisikan sebagai hasil kemungkinan atas kejadian dan dampak dari sebuah kejadian yang dapat terjadi. Risiko dapat berasal dari risiko internal maupun eksternal. Risiko internal seperti kegagalan sistem, kegagalan jaringan (*network*), kerusakan *hardware* dan *software*, kehilangan data, virus. Risiko eksternal terdapat pada gangguan alam seperti petir, banjir, hujan dan angin yang merusak infrastruktur TI sehingga mengganggu kelangsungan Kegiatan Belajar Mengajar serta proses bisnis pada sekolah tersebut. Berdasarkan permasalahan diatas, kegiatan dari penelitian ini adalah dengan melakukan analisa untuk mengidentifikasi potensi risiko dari teknologi informasi yang telah diterapkan. Penyusun akan melakukan analisa identifikasi risiko pada penggunaan teknologi informasi dan tata kelola yang ada pada SMK Telkom Jakarta dengan menggunakan framework COBIT 5.

II. LANDASAN TEORI

A. IT Risk Management

Information Technology Risk Management adalah penerapan dari prinsip-prinsip manajemen risiko terhadap perusahaan yang memanfaatkan teknologi informasi dengan tujuan untuk dapat mengelola risiko-risiko yang berhubungan dengan perusahaan tersebut. Risiko-risiko yang dikelola meliputi kepemilikan, operasional, keterkaitan, dampak, dan penggunaan dari teknologi informasi pada sebuah perusahaan. Risiko-risiko yang dikelola meliputi kepemilikan, operasional, keterkaitan, dampak, dan penggunaan dari teknologi informasi pada sebuah perusahaan[8].

Manajemen risiko teknologi informasi merupakan suatu proses identifikasi kerentanan dan ancaman terhadap sumber daya informasi yang digunakan oleh sebuah perusahaan atau organisasi, yang dilakukan oleh manajer IT untuk mencapai tujuan bisnis, mengurangi risiko, dan menyeimbangkan pengeluaran dalam mencapai keuntungan dan melindungi teknologi informasi perusahaan tersebut. B. COBIT 5

COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*) merupakan sekumpulan dokumentasi dan panduan yang mengarahkan pada IT governance yang dapat membantu auditor, manajemen, dan pengguna untuk menjembatani

pemisah antara resiko bisnis, kebutuhan kontrol, dan permasalahan-permasalahan teknis.

COBIT dikembangkan oleh *IT Governance Institute* (ITGI) yang merupakan bagian dari *Information Systems Audit and Control Association* (ISACA). COBIT 5 adalah *a set of best practice (framework)* bagi pengelolaan teknologi informasi (*IT management*) yang secara lengkap[9].

COBIT 5 adalah sebuah *framework* atau kerangka kerja yang memberikan layanan kepada enterprise, baik itu sebuah perusahaan, organisasi, maupun pemerintahan dalam mengelola dan memajemen aset atau sumber daya IT untuk mencapai tujuan enterprise tersebut.

C. Proses dalam COBIT 5

COBIT 5 model proses referensi (*process reference model*) terbagi dalam dua jenis area yaitu *governance* dan *management process* dari enterprise IT yang terdiri dari 37 proses. Penelitian ini hanya berfokus terhadap EDM03 dan APO12[10]. Yaitu terdiri dari beberapa sub proses:

- a. EDM (Evaluate, Direct and Monitor)
 - EDM03.01 *Evaluate Risk Management*: ambang batas risiko ditentukan dan kunci yang dikomunikasikan risiko terkait diketahui
 - EDM03.02 *Direct Risk Management*: perusahaan mengelola risiko perusahaan penting terkait TI secara efektif dan efisien.
 - EDM03.03 *Monitor Risk Management*: Risiko perusahaan terkait TI tidak melebihi selera risiko dan dampak risiko TI terhadap nilai perusahaan diidentifikasi dan dikelola.
- b. APO (Align, Plan, Organize)
 - APO12.01 *Collect Data*: Risiko terkait TI diidentifikasi, dianalisis, dikelola, dan dilaporkan.
 - APO12.02 *Analyse Risk*: Profil risiko terkini dan lengkap keluar
 - APO12.03 *Maintain a risk profile*: Semua tindakan manajemen risiko yang signifikan dikelola dan dikendalikan.
 - APO12.04 *Articulate Risk*: Tindakan manajemen risiko diterapkan secara efektif.
 - APO12.05 *Define a Risk Management Action Portfolio*: mengelola peluang untuk mengurangi risiko ke tingkat yang dapat diterima sebagai portofolio
 - APO12.06 *Respond to Risk*: merespons secara tepat waktu dengan langkah-langkah efektif untuk membatasi besarnya kerugian dari peristiwa terkait TI.

D. Process Assesment Model COBIT 5

Process Assesment Model (PAM) merupakan penilaian kemampuan proses TI organisasi terhadap

COBIT 5. PAM ini adalah proses penilaian berbasis bukti untuk memungkinkan penilaian yang andal, konsisten dan proses penilaian berulang di bidang Tata Kelola dan Manajemen TI. Model penilain ini memungkinkan sebuah penilaian oleh suatu organisasi untuk mendukung perbaikan proses.

Kemampuan proses dinyatakan dalam atribut proses dikelompokkan ke dalam tingkat kemampuan, berikut skala penilain (*rating scale*) yang melibatkan 6 tingkat kemampuan (*capability level*):

- Level 0 *Incomplete Process*, tidak diimplementasikan atau gagal mencapai proses tujuan.
- Level 1 *Performed Process*, proses yang implementasi mencapai tujuan prosesnya
- Level 2 *Managed Process*, proses yang sudah terkelola
- Level 3 *Established Process*, proses yang sudah ditetapkan dan sudah diimplementasikan
- Level 4 *Predictable Process*, proses yang sudah beroperasi untuk mencapai hasil proses
- Level 5 *Optimizing Process*, proses prediksi yang dijelaskan terus menerus untuk memenuhi tujuan yang relevan[11].

Penilaian ini juga menggunakan *rating scale* untuk melihat sejauh mana pencapaian tata kelola tersebut, terdiri dari :

- N (*Not achieved*) 0%-15%, ada sedikit atau tidak ada bukti pencapaian dari atribut yang ditentukan dalam proses yang dinilai.
- P (*Partially achieved*) 15%-50%, sebagian tercapai. Ada beberapa bukti pendekatan, pencapaian, atribut yang ditentukan dalam proses yang dinilai.
- L (*Largely achieved*) 50%-85%, sangat tercapai, ada bukti pendekatan sistematis dan pencapaian signifikan dari atribut yang ditentukan dalam proses yang dinilai.
- F (*Fully achieved*) 85%-100%, sepenuhnya tercapai, aada bukti pendekatan yang lengkap dan sistematis, pencapaian penuh yang didefinisikan atribut dalam proses yang dinilai[12].

E. Penilaian Risiko

Penilaian risiko pada dasarnya merupakan keseluruhan dari proses *Risk Identification*, *Risk Analysis* dan *Risk Evaluation*. *Risk Analysis* bertujuan untuk memahami karakteristik risiko pada tahap ini dilakukan secara kualitatif untuk menentukan *level of risk*. Yang dimana level resiko tersebut ditentukan oleh level frekuensi (*probability*) yaitu besar atau kecilnya kemungkinan terjadinya risiko dan level konsekuensi yaitu besar kecilnya dampak negatif dari risiko[13].

Risk Composit merupakan dampak gabungan antara probabilitas dan dampak kerugian yang disebut sebagai *risk severity*. *Risk Analysis* dilakukan dengan identifikasi risiko, menentukan *probability*, *impact*

risiko dan tingkat risiko. Lalu melakukan penilaian risiko terhadap *inherent risk* dan *residual risk*. Berikut adalah tabel matrix evaluasi risiko:

Tabel 1. Matrik Resiko

KEMUNGKINAN/LIKELIHOOD		DAMPAK/IMPACT				
		1 Tidak Signifikan	2 Kecil	3 Sedang	4 Besar	5 Katastropik
Sering Terjadi	5	M	M	H	H	H
Kemungkinan Besar	4	L	M	M	H	H
Kemungkinan	3	L	L	M	M	H
Kemungkinan Kecil	2	L	L	M	M	H
Sangat Jarang	1	L	L	L	M	H

Sumber : [14]

Keterangan Warna:

- H : *High Risk* (Risiko Tinggi)
- M : *Moderate Risk* (Risiko Sedang)
- L : *Low Risk* (Risiko Rendah)

F. Website

Website adalah kumpulan halaman yang berisi informasi tertentu dan dapat diakses dengan mudah oleh siapapun, kapanpun, dan dimanapun yang terdapat dalam sebuah domain atau subdomain yang berada dalam *World Wide Web* (WWW) di Internet. SMK Telkom Jakarta ini sudah menerapkan teknologi informasi yaitu dengan memiliki sebuah *website* yang sedang berjalan dalam melakukan proses pembelajaran. Dengan memiliki dua *website* yaitu MyLMS dan e-Learning.

G. Analisis SWOT

Analisis SWOT adalah metode analisis perencanaan strategis yang digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi lingkungan perusahaan baik lingkungan eksternal dan internal untuk suatu tujuan bisnis tertentu. SWOT merupakan akronim dari kata: kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weakness*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*) dalam suatu proyek atau suatu spekulasi bisnis[15].

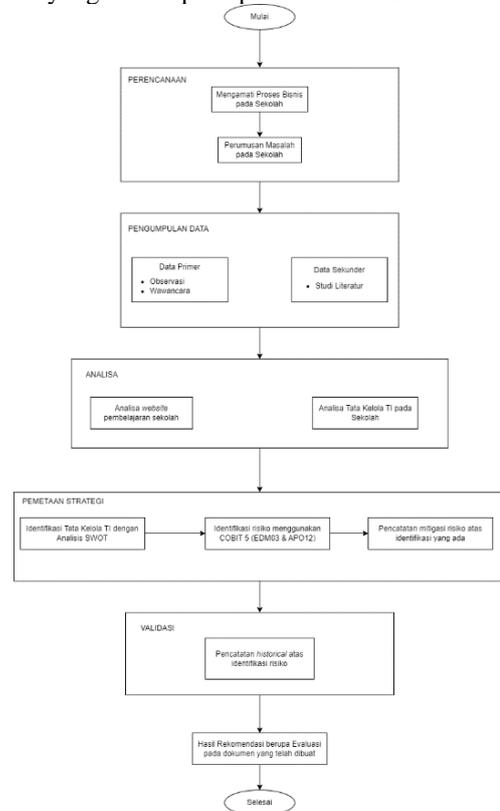
III. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode kualitatif yaitu dengan melakukan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Metode Observasi, melakukan pengamatan pada SMK Telkom Jakarta untuk mengetahui profil dari SMK Telkom Jakarta yaitu visi dan misi, struktur organisasi, proses bisnis berjalan, teknologi apa saja yang digunakan, prosedur yang ada serta mengetahui potensi risiko terhadap manajemen TI pada SMK Telkom Jakarta.
2. Metode Wawancara, mengetahui penggunaan teknologi informasi yang sudah digunakan, mengetahui keterkaitan proses pembelajaran dengan tim IT, pemanfaatan teknologi informasi, mengetahui website yang sudah dimiliki dan sedang berjalan dalam proses pembelajaran serta beberapa permasalahan terkait dari teknologi

informasi yang ada pada SMK Telkom Jakarta.

3. Studi Literatur, yaitu dilakukan dengan mengumpulkan dan membaca jurnal atau karya ilmiah yang berkaitan dengan penelitian sejenis untuk mengetahui hal yang terkait pada penelitian kami.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

Berikut adalah deskripsi dari penjabaran tahapan diagram alir penelitian diatas, diantaranya:

1. Pengumpulan Data: Pada tahapan ini peneliti melakukan pengumpulan data agar mendapatkan data yang optimal dan relevan, yaitu dengan:
 - a. Observasi
 - b. Wawancara
 - c. Studi Literatur
2. Analisa

Dalam tahapan analisa ini dimana peneliti melakukan suatu Analisa dari tahapan pengumpulan data yang dilakukan yaitu mulai dari hasil observasi untuk mengetahui mengenai SMK Telkom Jakarta, hasil wawancara untuk mengetahui pemanfaatan teknologi informasi serta kemungkinan beberapa potensi risiko yang terjadi, dan mempelajari studi literatur dari jurnal yang sejenis dengan studi kasus penelitian ini. Melakukan analisa permasalahan dari proses bisnis tersebut menggunakan analysis tools SWOT.

Analisa ini dilakukan dengan menggunakan *framework* COBIT 5 dengan sub-domain EDM03 yaitu untuk mengidentifikasi potensi risiko terhadap penggunaan website SMK Telkom Jakarta dan APO12 yaitu untuk menganalisa suatu enterprise pada suatu manajemen TI dalam SMK Telkom Jakarta terkait dari potensi risiko yang ada pada pengelolaan manajemen yang ada.

Dilanjut, dengan adanya penilaian self assesment dengan menggunakan rating scale terhadap potensi risiko tersebut pada sub-domain EDM03 dan APO12 yang nantinya dilakukannya suatu analisa dalam pengukuran suatu penilaian risiko sesuai dengan tabel matrix risiko yang sudah dijelaskan pada teori terkait. Dari analisa identifikasi potensi risiko dengan menggunakan *framework* COBIT 5 sub-domain EDM03 dan APO12 serta penilaian risiko pada tabel matrix, peneliti melakukan analisa terhadap mitigasi risiko untuk meminimalisir suatu potensi risiko yang ada pada SMK Telkom Jakarta dalam penggunaan teknologi informasi maupun manajemen TI.

3. Validasi

Pada tahap Validasi untuk penelitian ini dimana SMK Telkom Jakarta sebelumnya belum pernah melakukan pencatatan atas identifikasi potensi risiko dari manajemen TI nya. Penggunaan website ini sudah dibuat pada tahun 2020 karena adanya kebutuhan pembelajaran saat pandemi covid-19. Validasi atas penelitian idealnya mempunyai historical minimal 1 tahun, namun dalam penelitian ini historical yang kami ambil disesuaikan dengan waktu tugas akhir. Pada nantinya penelitian ini mendapatkan suatu evaluasi yang sudah berjalan minimal 1 tahun, akan mendapatkan pengukuran tingkat risiko yang semakin baik.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisa SWOT TI SMK Telkom Jakarta

Berdasarkan analisa TI pada SMK Telkom Jakarta, berikut adalah rincian dari Analisis SWOT:

1. *Strengths* (Kekuatan)
 - a) Mempunyai fasilitas bidang TI yang lengkap.
 - b) Mempunyai Tim pengelola di Bidang IT
 - c) Mempunyai Media Pembelajaran secara online
2. *Weakness* (Kelemahan)
 - a) Belum adanya Laporan dokumen mengenai Bidang TI

- b) Belum adanya pencatatan risiko dan mitigasi dalam Tata Kelola dan aplikasi di bidang IT
 - c) Terdapat terjadinya suatu kendala-kendala yang ada pada penggunaan TI
3. *Opportunities* (Peluang)
 - a) Menjadi Pendidikan yang mengembangkan digitalisasi
 - b) Memanfaatkan bidang Teknologi Informasi sebagai alat pembelajaran
 - c) Efektif dan Efisien dalam KBM menggunakan website Pembelajaran seperti MyLMS dan E-Learning
 - d) Siswa dapat Belajar dengan Mandiri dan dapat berinovasi
 4. *Threats* (Ancaman)
 - a) Penyalahgunaan Teknologi Informasi
 - b) Terjadinya Kerusakan dalam fasilitas IT
 - c) Keterbatasan finance dalam perkembangan Teknologi yang pesat

Hasil Penerapan *framework* COBIT 5

Pada tahap ini peneliti melakukan suatu pengumpulan atau temuan yang terdapat dari *responde* berdasarkan identifikasi RACI pada SMK Telkom Jakarta berdasarkan setiap aktivitas dalam proses EDM03 dan APO12, yaitu:

A. Responden RACI EDM03

Tabel 1 Responden RACI EDM03

Fungsional COBIT 5	Struktural	Fungsional SMK Telkom Jkt	Struktur
<i>Head IT Operations</i>		Kepala Urusan IT	
<i>Service Manager</i>		Kepala Urusan Kurikulum	Bid.

B. Responden RACI APO12

Tabel 2 Responden RACI APO12

Fungsional COBIT 5	Struktural	Fungsional SMK Telkom Jkt	Struktur
<i>Chief Executive Officer</i>		Kepala Sekolah Telkom Jkt	SMK
<i>Head IT Operations</i>		Kepala Urusan IT	
<i>Service Manager</i>		Kepala Urusan Kurikulum	Bid.

Aktivitas dalam Proses EDM03 (*Ensure Risk Optimisation*)

Tabel 3 Aktivitas Proses EDM03

No	Aktivitas	Kriteria (Y/N)	Komentar	N	P	L	F
1	Menentukan tingkat Resiko terkait TI	Y	Sudah mengetahui tingkat risiko terkait TI			85%	

Tabel diatas adalah contoh template dari penerapan *framework* COBIT 5 pada aktivitas proses EDM03. Pada penerapan *framework* COBIT 5 dalam aktivitas proses diatas adalah EDM03.01 mengenai mengevaluasi manajemen risiko terdapat 6 aktivitas sebuah pernyataan untuk menentukan sesuai kriteria Ya atau Tidak dengan melihat sejauh mana

pencapaian pada proses aktivitas tersebut dari penilaian penentuan responden RACI Chart. Yang sudah dijelaskan pada tabel diatas dimana pada aktivitas 1 adalah Menentukan tingkat risiko terkait TI dengan mendapat nilai 85% yaitu dengan pencapaian *Largely Achieved*. Aktivitas 2 mengevaluasi dan menyetujui ambang batas toleransi risiko TI dengan nilai 90% *Fully Achieved*. Aktivitas 3 menentukan tingkat keselarasan strategi risiko TI dan strategi perusahaan dengan nilai 80% *Largely Achieved*. Aktivitas 4 mengevaluasi faktor risiko TI dengan nilai 80% *Largely Achieved*. Aktivitas 5 menentukan penggunaan TI yang digunakan sesuai subjek penilaian risiko dengan nilai 75% *Largely Achieved*. Aktivitas 6 mengevaluasi kegiatan manajemen risiko untuk memastikan keselarasan kemampuan perusahaan dengan nilai 85% *Largely Achieved*. Sehingga, mendapat rata-rata 83% dengan skala penilaian pencapaian L (*Largely Achieved*) atau “Sebagian Besar Tercapai”. Dan untuk *capability level* masuk ke dalam Level 1: *Performed Process* yaitu sebuah proses yang sudah diimplementasikan mencapai tujuan prosesnya.

Pada penerapan aktivitas proses EDM03.02 mengenai mengatur manajemen risiko terdapat 6 aktivitas sebuah pernyataan. Aktivitas 1 Meningkatkan kesadaran risiko TI dan kemampuan perusahaan untuk mengidentifikasi risiko TI, kesempatan dan potensi bisnis dengan nilai 90% *Fully Achieved*. Aktivitas 2 Mengarahkan integrasi strategi dan operasi risiko TI dengan keputusan strategi dan operasi strategi dengan nilai 75% *Largely Achieved*. Aktivitas 3 Mengarahkan pengembangan rencana komunikasi risiko dengan nilai 80% *Largely Achieved*. Aktivitas 4 Menerapkan mekanisme yang tepat untuk merespon dengan cepat perubahan risiko dan melaporkan segera ke tingkat manajemen secara tepat serta dukungan pada prinsip-prinsip ekalasi dengan nilai 85% *Largely Achieved*. Aktivitas 5 Mengidentifikasi dan melaporkan tingkat risiko, peluang, masalah dan kekhawatiran dengan nilai 85% *Largely Achieved*. Aktivitas 6 Identifikasi tujuan dan metrik utama dari proses pengelolaan resiko dan manajemen yang harus dipantau dengan nilai 80% *Largely Achieved*. Sehingga, mendapat rata-rata 83% dengan skala penilaian pencapaian L (*Largely Achieved*) atau “Sebagian Besar Tercapai”. Dan untuk *capability level* masuk ke dalam Level 1: *Performed Process* yaitu sebuah proses yang sudah diimplementasikan mencapai tujuan prosesnya.

Dalam aktivitas yang ada pada proses EDM03.03 menjelaskan mengenai pengawasan risiko, pemantauan tujuan, stakeholders meninjau kemajuan dan melaporkan suatu masalah manajemen risiko ke dewan atau komite eksekutif. Dalam penerapan aktivitas pada EDM03.03 pada penilaian manajemen TI SMK Telkom Jakarta tidak mencapai tujuan dari penerapan proses EDM03.03 dikarenakan belum adanya pengawasan risiko TI serta laporan terkait manajemen risiko yang disampaikan dengan pihak

Yayasan Pendidikan Telkom. Masuk pada kriteria Tidak sehingga masuk ke dalam skala penilaian N (*Not Achieved*) atau “Tidak Tercapai”. Dan untuk *capability level* masuk ke dalam Level 0 : *Incomplete Process*. Yaitu dimana Proses tidak diterapkan atau gagal mencapai tujuan prosesnya.

Aktivitas dalam Proses APO12 (*Manage Risk*).

Tabel 4 Aktivitas Proses APO12

No	Aktivitas	Kriteria (Y/N)	Komentar	N	P	L	F
1	Tingkat pengawasan risiko untuk dikelola	Y	Data risiko dikelola untuk mengetahui tingkat resiko yang mungkin terjadi			80%	

Tabel diatas adalah contoh template dari penerapan framework COBIT 5 pada aktivitas proses APO12. Pada penerapan *framework* COBIT 5 dalam aktivitas proses diatas adalah APO12.01 mengenai Mengumpulkan Data yang terdapat 7 aktivitas sebuah pernyataan untuk menentukan sesuai kriteria Ya atau Tidak dengan melihat sejauh mana pencapaian pada proses aktivitas tersebut dari penilaian penentuan responden RACI Chart. Yang sudah dijelaskan pada tabel diatas dimana pada Aktivitas 1 adalah Tingkat pengawasan risiko untuk dikelola dengan mendapat nilai 80% *Largely Achieved*. Aktivitas 2 Pemantauan tujuan utama dan metrik dari tata kelola risiko dengan nilai 75% *Largely Achieved*. Aktivitas 3 *Stakeholders* meninjau kemampuan perusahaan dengan nilai 80% *Largely Achieved*. Aktivitas 4 Melaporkan semua masalah terkait manajemen risiko dengan nilai 90% *Fully Achieved*. Aktivitas 5 Mengatur data yang terkumpul dan melihat faktor-faktornya dengan nilai 80% *Largely Achieved*. Aktivitas 6 Menentukan kondisi yang beresiko dengan nilai 80% *Largely Achieved*. Aktivitas 7 Analisis faktor risiko untuk mengidentifikasi masalah baru dengan nilai 80% *Largely Achieved*. Sehingga, mendapat rata-rata 81% dengan skala penilaian pencapaian L (*Largely Achieved*) atau “Sebagian Besar Tercapai”. Dan untuk *capability level* masuk ke dalam Level 2 : *Managed Process* yaitu sebuah proses yang sudah diimplementasikan dalam mode terkelola untuk mencapai tujuan prosesnya.

Pada penerapan aktivitas proses APO12.02 mengenai Menganalisis Risiko terdapat 7 aktivitas sebuah pernyataan. Aktivitas 1 Mendefinisikan upaya analisis risiko yang sesuai dengan nilai 80% *Largely Achieved*. Aktivitas 2 Membangun dan menambah skenario risiko TI dengan nilai 75% *Largely Achieved*. Aktivitas 3 Memperkirakan frekuensi dan besarnya untung rugi dengan nilai 80% *Largely Achieved*. Aktivitas 4 Membandingkan residual risk yang dapat ditoleransi dengan nilai 75% *Largely Achieved*. Aktivitas 5 Menganalisis untung rugi dari kemungkinan risk response dengan nilai 75% *Largely Achieved*. Aktivitas 6 Menentukan high-level requirements untuk proyek dengan nilai 75% *Largely Achieved*. Aktivitas 7 Memvalidasi hasil analisis

risiko sebelum mengambil keputusan dengan nilai 85% Largely Achieved. Sehingga, mendapat rata-rata 78% dengan skala penilaian pencapaian L (Largely Achieved) atau “Sebagian Besar Tercapai”. Dan untuk capability level masuk ke dalam Level 2 : Managed Process yaitu sebuah proses yang sudah diimplementasikan dalam mode terkelola untuk mencapai tujuan prosesnya.

Pada penerapan aktivitas proses APO12.03 mengenai Mempertahankan Profil Risiko terdapat 7 aktivitas sebuah pernyataan. Aktivitas 1 Mengelola inventaris proses bisnis dengan nilai 85% Largely Achieved. Aktivitas 2 Menentukan dan menyetujui layanan TI dan infrastruktur dengan nilai 85% Largely Achieved. Aktivitas 3 Mengumpulkan skenario risiko dengan nilai 80% Largely Achieved. Aktivitas 4 Merekam semua informasi profil risiko dengan nilai 85% Largely Achieved. Aktivitas 5 Mendefinisikan indikator dari risiko dengan nilai 75% Largely Achieved. Aktivitas 6 Menangkap informasi pada kejadian risiko TI dengan nilai 83% Largely Achieved. Aktivitas 7 Menangkap informasi dari status risk action plain dengan nilai 85% Largely Achieved. Sehingga, mendapat rata-rata 78% dengan skala penilaian pencapaian L (Largely Achieved) atau “Sebagian Besar Tercapai”. Dan untuk capability level masuk ke dalam Level 2 : Managed Process yaitu sebuah proses yang sudah diimplementasikan dalam mode terkelola untuk mencapai tujuan prosesnya.

Dalam aktivitas yang ada pada proses APO12.04 menjelaskan mengenai melaporkan hasil analisis risiko, melaporkan profil risiko dan melihat hasil penilaian pihak ketiga dan audit internal. Dalam penerapan aktivitas pada APO12.04 pada penilaian manajemen TI SMK Telkom Jakarta tidak mencapai tujuan dari penerapan proses APO12.05 dikarenakan dari tahap proses APO12.04 tidak tercapai sehingga tidak bisa lanjut ke tahap berikutnya dan belum adanya pemelihara inventori dari aktivitas kontrol untuk mengelola risiko TI berkala, menentukan setiap entitas untuk mengawasi risiko, dan membuat suatu proposal untuk mengurangi risiko. Masuk pada Kriteria Tidak, sehingga masuk ke dalam skala penilaian N (Not Achieved) atau “Tidak Tercapai”. Dan untuk capability level masuk ke dalam Level 0 : Incomplete Process. Yaitu dimana Proses tidak diterapkan atau gagal mencapai tujuan prosesnya.

Dalam aktivitas yang ada pada proses APO12.05 menjelaskan mengenai memelihara inventori dari aktivitas kontrol untuk mengelola risiko, menentukan setiap entitas untuk mengawasi risiko, membuat suatu proposal untuk mengurangi risiko. Dalam penerapan aktivitas pada APO12.05 pada penilaian manajemen TI SMK Telkom Jakarta tidak mencapai tujuan dari penerapan proses APO12.05 dikarenakan dari tahap proses APO12.04 tidak tercapai sehingga tidak bisa lanjut ke tahap berikutnya dan belum adanya pemelihara inventori dari aktivitas kontrol untuk mengelola risiko TI berkala, menentukan setiap

entitas untuk mengawasi risiko, dan membuat suatu proposal untuk mengurangi risiko. Masuk pada kriteria Tidak, sehingga masuk ke dalam skala penilaian N (Not Achieved) atau “Tidak Tercapai”. Dan untuk capability level masuk ke dalam Level 0 : Incomplete Process. Yaitu dimana Proses tidak diterapkan atau gagal mencapai tujuan prosesnya.

Dalam aktivitas yang ada pada proses APO12.06 menjelaskan mengenai menanggapi dengan menyiapkan, memelihara, mengendalikan, dan memeriksa kerugian dimasa lalu dan peluang yang terlewat. Dalam penerapan aktivitas pada APO12.06 pada penilaian manajemen TI SMK Telkom Jakarta tidak mencapai tujuan dari penerapan proses APO12.06 dikarenakan dari tahap proses APO12.05 tidak tercapai sehingga tidak bisa lanjut ke tahap berikutnya dan belum adanya persiapan memelihara, mengategorikan serta menerapkan rencana tindakan yang sesuai dari pihak ketiga. Masuk pada kriteria Tidak, sehingga masuk ke dalam skala penilaian N (Not Achieved) atau “Tidak Tercapai”. Dan untuk capability level masuk ke dalam Level 0 : Incomplete Process. Yaitu dimana Proses tidak diterapkan atau gagal mencapai tujuan prosesnya.

Hasil Rekomendasi terhadap Aktivitas Proses EDM03

Berdasarkan dari aktivitas proses EDM03 dimana hanya pada aktivitas EDM03.01 dan EDM03.02 yang mendapatkan kriteria pada capability level 1, sedangkan EDM03.03 tidak tercapai dan terpenuhi pada SMK Telkom Jakarta.

Tabel 5 Rekomendasi EDM03

EDM03 (Ensure Risk Optimisation)	
Kriteria	
1.	Belum adanya dokumen terkait risiko IT
2.	Belum teridentifikasinya rencana dan <i>monitoring</i> dari proses optimasi risiko
3.	Belum teridentifikasinya kemampuan kinerja dalam proses optimasi risiko
4.	Belum adanya laporan masalah terkait risiko dengan pihak ketiga
Rekomendasi	
1.	Direkomendasikan untuk membuat dokumen SOP atau kebijakan khususnya mengenai risiko pada Tim IT disesuaikan dengan kondisi SMK Telkom Jakarta
2.	Direkomendasikan untuk membuat perencanaan terhadap proses optimasi dari seluruh risiko, sehingga pengoptimalan risiko dan <i>monitoring</i> berjalan dengan baik agar meminimalisir suatu optimasi risiko
3.	Untuk optimasi risiko diharuskan menyesuaikan kinerja serta peran dan tanggung jawab penuh. Bisa dengan membuat dokumentasi kinerja dan hasil kinerja.
4.	Direkomendasikan adanya pembuatan laporan masalah terkait risiko TI untuk didiskusikan dengan pihak ketiga supaya lebih maksimal dan efektif

Pada tabel diatas merupakan penerapan EDM03.03 yang dimana adanya Kriteria yang belum terpenuhi.

Maka, peneliti membuat rekomendasi supaya dapat mencapai semua proses penerapan pada EDM03. Untuk nantinya bisa dapat ke *capability level* selanjutnya.

Hasil Rekomendasi terhadap Aktivitas Proses APO12

Berdasarkan dari aktivitas proses APO12 dimana hanya pada aktivitas APO12.01, APO12.02 dan APO12.03 yang mendapatkan kriteria pada *capability level 2*, sedangkan APO12.04, APO12.05, APO12.06 tidak tercapai dan terpenuhi pada SMK Telkom Jakarta.

Tabel 6 Rekomendasi APO12

APO12 (<i>Manage Risk</i>)	
Kriteria	
1.	Belum adanya pengumpulan skenario risiko
2.	Belum adanya laporan analisis risiko ke pihak ketiga
3.	Belum adanya hasil penilaian dan audit dari pihak ketiga
4.	Belum adanya mekategorikan insiden dan membandingkan ambang batas toleransi
5.	Belum adanya identifikasi dan pengawasan risiko dari organisasi
6.	Belum terlaksananya rencana tindakan mengenai manajemen risiko
Rekomendasi	
1.	Direkomendasikan adanya suatu dokumen mengenai kumpulan skenario risiko yang ada pada SMK Telkom Jakarta
2.	Direkomendasikanya adanya analisa yang nantinya akan dibuat sebuah laporan mengenai risiko yang akan diberikan kepada pihak ketiga untuk dievaluasi
3.	Direkomendasikan adanya audit dari pihak ketiga untuk melakukan sebuah penilaian mengenai risiko manajemen TI yang ada
4.	Direkomendasikan untuk memilah dan membuat kategori apa saja yang ada pada risiko manajemen TI
5.	Direkomendasikan adanya suatu identifikasi dan pengawasan tersendiri mengenai risiko-risiko yang ada pada manajemen TI untuk dapat dievaluasi dan minimalisir
6.	Direkomendasikan untuk merencanakan tindakan mengenai manajemen risiko untuk meminimalisir potensi risiko yang ada pada manajemen TI

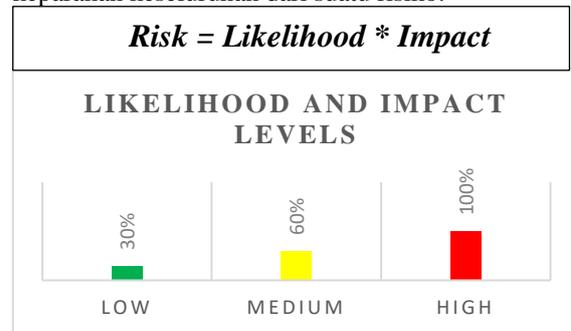
Pada tabel diatas merupakan penerapan APO.12 yang dimana adanya 6 bagian kriteria yang belum terpenuhi. Maka, peneliti membuat rekomendasi supaya dapat mencapai semua proses penerapan pada APO12. Untuk nantinya bisa dapat ke *capability level* selanjutnya.

Hasil Pengukuran Risiko

Berikut ini risiko-risiko yang ada di SMK Telkom Jakarta yang mengacu pada faktor dari aktivitas EDM03 mengenai website MyLMS dan e-Learning

berdasarkan *historical* yang ada. Dan APO12 mengacu pada faktor dari aktivitas APO12 berdasarkan penilaian dari Kepala Sekolah kepada manajemen. Adapula penilaian risiko yang menentukan *inherent risk*, *residual risk* sehingga mendapat *risk composit*.

Dalam menentukan risiko adanya tingkat keparahan risiko yaitu perkiraan kemungkinan dan perkiraan dampak disatukan untuk menghitung keparahan keseluruhan dari suatu risiko.



Pada grafik diatas adalah level kemungkinan dan dampak untuk menentukan nilai *inherent* dan *residual risk* dari sebuah potensi risiko dan mitigasi risiko yang ada dari hasil identifikasi risiko yang didapat.

Hasil Penilaian Risiko pada EDM03

Dalam hasil identifikasi risiko pada kualifikasi EDM03 dengan mendapatkan 10 Potensi Risiko yaitu 1 Tidak Dapat Login mendapat nilai *inherent risk* Medium 12%. 2 Loading Lama mendapat nilai *inherent risk* High dengan nilai 16%. 3 Bug atau freeze mendapat nilai *inherent risk* Medium 12%. 4 Tidak bisa submit mendapat nilai *inherent risk* Medium 12%. 5 Halaman error mendapat nilai *inherent risk* High dengan nilai 16%. 6 Tampilan tidak tampil mendapat nilai *inherent risk* Medium 12%. 7 Tampilan soal berantakan mendapat nilai *inherent risk* Low 6%. 8 Tampilan file double mendapat nilai *inherent risk* Low 4%. 9 Upload file harus dari sumber lain mendapat nilai *inherent risk* Low 4%. 10 Tampilan halaman menu tidak efisien mendapat nilai *inherent risk* Low 4%. Dari nilai level penjumlahan risiko kemungkinan dan dampak mendapatkan nilai *composit risk* dengan total nilai 98% masuk ke dalam level High.

Untuk dapat diturunkan nilai *composit risk* dari 98% dengan level High maka, perlu dilakukannya suatu mitigasi dari 10 Potensi Risiko yang didapat yaitu Mitigasi 1 dengan Melakukan pengujian jaringan, pengecekan server pada database serta melihat bug yang ada mendapat nilai *residual risk* Low 6%. 2 Menambahkan kapasitas jaringan dan database mendapat nilai *residual risk* Medium 12%. 3 Melakukan pengujian *software* terlebih dahulu pada saat proses *testing* pada *website* mendapat nilai *residual risk* Low 6%. 4 Melakukan pengujian internet dan adanya *maintenance* mendapat nilai *residual risk* Low 6%. 5 Memperbaiki suatu koneksi jaringan IP Akses dan server mendapat nilai *residual*

risk Medium 12%. 6 Memperbaiki koneksi jaringan IP Akses mendapat nilai *residual risk* Low 6%. 7 Memperbaiki *source code* pada bagian tampilan soal mendapat nilai *residual risk* Low 4%. 8 Memperbaiki *source code* pada bagian tampilan *upload* mendapat nilai *residual risk* Low 2%. 9 Menambahkan atau memperbaiki *source code* pada bagian *upload* file soal mendapat nilai *residual risk* Low 2%. 10 Memperbaiki *source code* pada halaman menu agar menjadi lebih efektif dan efisien mendapat nilai *residual risk* Low 2%. Dari nilai level penjumlahan yang sudah diturunkan sehingga mendapatkan nilai *composit risk* dengan total 58% turun ke dalam level Medium.

Hasil Penilaian Risiko pada APO12

Dalam hasil identifikasi risiko pada kualifikasi APO12 dengan mendapatkan 7 Potensi Risiko yaitu 1 Tidak adanya *monitoring* secara khusus pada *website* mendapat nilai *inherent risk* Medium 9%. 2 Terjadinya *traffic load* saat *login* ke dalam *website* mendapat nilai *inherent risk* High dengan nilai Medium 9%. 3 Terjadinya *human error* mendapat nilai *inherent risk* High 16%. 4 Terjadinya *miss communication* pada proses berjalannya *website* mendapat nilai *inherent risk* Medium 9%. 5 Jaringan *bandwidth* yang kurang sehingga menjadi *loading* lama mendapat nilai *inherent risk* Medium dengan nilai 9%. 6 Tidak adanya *maintenance* mendapat nilai *inherent risk* Medium 16%. 7 Tidak adanya Audit dari Pihak Ketiga mendapat nilai *inherent risk* Low 12%. Dari nilai level penjumlahan risiko kemungkinan dan dampak mendapatkan nilai *composit risk* dengan total nilai 80% masuk ke dalam level High.

Untuk dapat diturunkan nilai *composit risk* dari 80% dengan level High maka, perlu dilakukannya suatu mitigasi dari 10 Potensi Risiko yang didapat yaitu Mitigasi 1 dengan Melakukan *monitoring* secara langsung dan berkala agar terpantau setiap kendala yang ada mendapat nilai *residual risk* Low 6%. 2 Menambah kapasitas *bandwidth* jaringan dan kapasitas *database* mendapat nilai *residual risk* Low 6%. 3 Memberikan panduan dan pengarahan secara berkala mendapat nilai *residual risk* Medium 12%. 4 Melakukan adanya saling komunikasi dari setiap manajemen dan tim IT mendapat nilai *residual risk* Low 6%. 5 Melakukan penambahan kapasitas *bandwidth* dan dikomunikasikan oleh Tim IT mendapat nilai *residual risk* Low 6%. 6 Melakukan analisa potensi risiko untuk pengecekan dan pengawasan agar berkurangnya suatu risiko mendapat nilai *residual risk* Medium 12%. 7 Melakukan audit dari pihak internal maupun eksternal supaya mengetahui seberapa efektif dan efisien dari proyek IT yang ada mendapat nilai *residual risk* Low 6%. Dari nilai level penjumlahan yang sudah diturunkan sehingga mendapatkan nilai *composit risk* dengan total 54% turun ke dalam level Medium.

V. KESIMPULAN

Dalam melakukan analisa risiko tata kelola manajemen risiko TI pada SMK Telkom Jakarta dengan menggunakan *framework* COBIT 5 domain EDM03 dan APO12 dalam mengidentifikasi berbagai faktor dalam analisa proses bisnis terhadap tata kelola TI dengan menggunakan *tools* Analisa SWOT yang dimana hasil dari mitigasi dan rekomendasi dari penelitian ini nantinya membuat laporan dokumen Tata kelola TI dan pencatatan mitigasi dari potensi risiko pada aplikasi di bidang TI dan meningkatkan manajemen Tata kelola TI serta menjadi solusi pada kelemahan, ancaman serta memperkuat lebih baik dari analisis SWOT yang sudah diidentifikasi dalam pengelolaan Tata kelola TI pada SMK Telkom Jakarta.

Dari hasil penerapan *framework* COBIT 5 pada aktivitas proses EDM03 mencapai tingkat *capability* Level 1 Performed Process dengan *rating scale* pada domain EDM03.01 dan EDM03.02 memiliki rata-rata 83%. Hasil penerapan *framework* COBIT 5 pada aktivitas proses APO12 mencapai tingkat *capability* Level 2 Managed Process dengan *rating scale* pada domain APO12.01 memiliki rata-rata 81%, APO12.02 memiliki rata-rata 78% dan APO12.03 memiliki rata-rata 83%. Hasil penilaian dari identifikasi risiko pada EDM03 mendapatkan jumlah nilai *Risk Composit* dari nilai *Inherent Risk* masuk pada tingkat Level High 98% dan diturunkan melalui mitigasi sehingga nilai *Risk Composit* dari nilai *Residual Risk* dengan tingkat Level Medium 58%. Hasil penilaian dari identifikasi risiko pada APO12 mendapatkan jumlah nilai *Risk Composit* dari nilai *Inherent Risk* masuk pada tingkat Level High 80% dan diturunkan melalui mitigasi sehingga nilai *Risk Composit* dari nilai *Residual Risk* dengan tingkat Level Medium 54%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. M. Yulistia, "Mengenal Era Digital, Tantangan, Dampak, Hingga Cara Menghadapi," *Hashmicro*, 2022. <https://www.hashmicro.com/id/blog/mengenal-era-digitalisasi-tantangan-dampak-hingga-cara-menghadapi/#:~:text=Era digitalisasi adalah zaman di,terlihat juga melalui kemajuan teknologi.>
- [2] I. Fahmi, *Manajemen, Teori, Kasus, dan Solusi*. ALFABETA, 2018. [Online]. Available: <https://cvalfabet.com/product/manajemen-teori-kasus-dan-solusi/>
- [3] N. Z. Firdaus and Suprpto, "Evaluasi Manajemen Risiko Teknologi Informasi Menggunakan COBIT 5 IT Risk (Studi Kasus: PT . Petrokimia Gresik)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2018, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/702>

- [4] N. J. Budiono, A. D. Cahyono, and P. F. Tanaem, "Evaluasi Manajemen Risiko Teknologi Informasi Pada Perusahaan Daerah Air Minum Kota Salatiga Menggunakan Framework Cobit 5.0," *Sebatik*, vol. 25, no. 1, pp. 82–91, 2021, doi: 10.46984/sebatik.v25i1.1174.
- [5] I. Zakkadiaksa, B. T. Hanggara, and B. S. Prakoso, "Evaluasi Manajemen Resiko Teknologi Informasi Menggunakan COBIT 5 dengan Domain EDM03 dan APO12 (Studi Kasus Pada UPT-TIK Universitas Brawijaya)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 8, pp. 2329–2337, 2020, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/7621>
- [6] R. A. Aziz, K. Kusriani, and S. Sudarmawan, "Evaluasi Manajemen Risiko Teknologi Informasi Pada Perusahaan BUMN Menggunakan Standar COBIT 5 (Studi Kasus: PT TASPEN PERSERO)," *J. Ilm. IT CIDA*, vol. 4, no. 2, pp. 1–11, 2019, doi: 10.55635/jic.v4i2.80.
- [7] F. Dipraja, R. S. Fuadi, and T. T. Rachman, "Implementasi Manajemen Risiko Sistem Administrasi Layanan Akademik Menggunakan Framework COBIT 5.0," *Intern. (Information Syst. Journal)*, vol. 4, no. 2, pp. 137–146, 2021, doi: 10.32627/internal.v4i2.395.
- [8] N. Feronika, "IT Risk Management," 2019. <https://sis.binus.ac.id/2019/04/08/it-risk-management/#:~:text=IT Risk Management adalah penerapan,yang berhubungan dengan perusahaan tersebut>
- [9] "A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT," in *COBIT 5*, ISACA, 2012. [Online]. Available: www.isaca.org
- [10] "Enabling Process," in *COBIT 5*, ISACA, 2012. [Online]. Available: www.isaca.org
- [11] "Process Assessment Model (PAM): Using COBIT ® 5," in *COBIT 5*, ISACA, 2012.
- [12] "Self-assessment Guide: Using COBIT® 5," in *COBIT 5*, ISACA, 2012.
- [13] D. Rachmina, "Penilaian Risiko - In General," *IRMAPA*, 2021. <https://irmapa.org/penilaian-risiko-in-general/>
- [14] G. Endradita, "HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT, AND DETERMINING CONTROL (HIRADC)," *Wordpress*, 2021. <https://galihendradita.wordpress.com/2021/04/10/hazard-identification-risk-assessment-and-determining-control-hiradc/>
- [15] "Analisis SWOT," *Wikipedia*, 2021. https://id.wikipedia.org/wiki/Analisis_SWOT