

Evaluasi Manajemen Risiko Teknologi Informasi pada Perguruan Tinggi XYZ Menggunakan Objective EDM03 dan APO12 COBIT 2019

Vebi Verdila¹, Hario Jati Setyadi^{*2}, Vina Zahrotun Kamila³, Hidayatul Muttaqien⁴

^{1,2,3} Sistem Informasi, Universitas Mulawarman

⁴ Teknik Elektro, Universitas Hasanuddin

Email: *hario.setyadi@unmul.ac.id

Abstract.

Each university has a special technical implementation unit which has the task of implementing system development, managing information and communication technology as well as information and communication technology services. Information technology management activities at each university certainly need to be evaluated, especially if operational activities supported by information technology are not running optimally, for example because there are several threats such as device problems, slow internet connections, less than optimal data center facilities. This research was conducted at ICT (Information and Computer Technology Division) at XYZ university. This university has not implemented a special mechanism to deal with IT risks that will arise when these risks have not been managed properly, so it is necessary to carry out an assessment of IT risk management using the COBIT 2019 framework, which focuses on objectives EDM03 and APO12. This research aims to assess the current level of IT process capability (as-is) and the expected level of capability (to-be), gaps, and provide recommendations. Data collection was obtained from observations, interviews, and questionnaire assessment sheets. The respondents in this study were the head and workers of ICT. The results of this assessment showed that the EDM03 and APO12 processes achieved capability level 1 with the gap value achieved in each process being 1. Recommendations focus on creating documents containing risk profiles, risk appetite, improvement steps, risk grouping and implementing evaluations. IT risk management carried out regularly.

Keywords: COBIT 2019, EDM03, APO12, IT Risk Management Evaluation

Abstrak

Setiap perguruan tinggi memiliki unit pelaksana teknis khusus yang mempunyai tugas melaksanakan pengembangan sistem, pengelolaan teknologi informasi dan komunikasi serta pelayanan teknologi informasi dan komunikasi. Kegiatan pengelolaan teknologi informasi di setiap perguruan tinggi tentu perlu dievaluasi terutama jika kegiatan operasional yang didukung teknologi informasi belum berjalan maksimal misalnya karena terdapat beberapa ancaman seperti kendala perangkat, koneksi internet yang lambat, kurang optimalnya fasilitas pusat data. Penelitian ini dilakukan di UPT. TIK (Unit Pelaksana Teknis Teknologi Informasi dan Komputer) pada perguruan tinggi XYZ. Perguruan tinggi ini belum menerapkan mekanisme khusus untuk menghadapi risiko TI yang akan muncul ketika risiko tersebut belum dikelola dengan baik sehingga perlu dilakukan penilain terhadap pengelolaan manajemen risiko TI menggunakan kerangka kerja COBIT 2019, yang berfokus pada objektif EDM03 dan APO12. Penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat kapabilitas proses TI saat ini (as-is) dan tingkat kapabilitas yang diharapkan (to-be), gap, dan pemberian rekomendasi. Pengumpulan data diperoleh dari observasi, wawancara, dan lembar penilaian kuesioner. Responden pada penelitian ini adalah kepala dan staff infrastruktur UPT. TIK perguruan tinggi XYZ. Hasil dari penilaian ini diperoleh bahwa pada proses EDM03 dan APO12 mencapai capability level 1 dengan capaian nilai gap pada masing-masing proses adalah 1. Rekomendasi berfokus pada pembuatan dokumen yang berisi profil risiko, *risk appetite*, langkah-langkah perbaikan,

pengelompokkan risiko serta menerapkan evaluasi manajemen risiko TI yang dilakukan secara berkala.

1. Pendahuluan

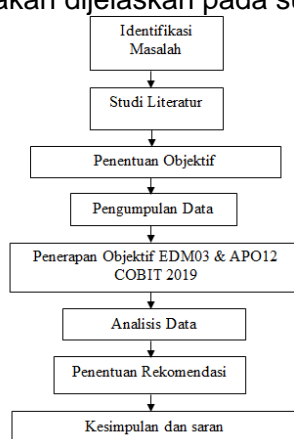
Risiko merupakan kemungkinan terjadinya akibat buruk (kerugian) yang tidak diinginkan, atau tidak terduga. Kemungkinan ini menunjukkan adanya risiko yang tidak dikelola dengan baik (Misra et al., 2020). Berdasarkan kemungkinan risiko yang ada, perlu adanya pengelolaan risiko di bidang teknologi informasi guna meminimalisir kemungkinan dan dampak yang akan ditimbulkan. Pengelolaan teknologi informasi pada proses pengelolaan data yang kurang baik akan menimbulkan beberapa permasalahan yang merupakan kelemahan sehingga akan menimbulkan ancaman. Semakin tinggi teknologi perusahaan, maka semakin rentan juga ancaman risiko teknologi informasi pada perusahaan, diikuti dengan kemungkinan risiko yang mampu mengancam sistem tersebut (Andika & Wijaya, 2022).

UPT TIK perguruan tinggi XYZ merupakan unit pelaksana teknis yang bergerak di bidang pengembangan dan pengelolaan sistem dan teknologi informasi dan komunikasi yang mempunyai tugas melaksanakan pengembangan sistem dan pengelolaan teknologi informasi dan komunikasi serta pelayanan teknologi informasi dan komunikasi. Dari hasil wawancara dengan kepala UPT TIK, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengelolaan TI belum maksimal karena terdapat beberapa ancaman yang dapat mengganggu aktivitas di Perguruan tinggi XYZ seperti kendala perangkat yang spesifikasinya tidak sesuai standard an tidak ada koordinasi dari pihak lain dengan UPT TIK sehingga sering terjadi kemacetan pada perangkat. Akhir-akhir ini kendala yang sering terjadi yaitu koneksi internet yang lambat atau server down, belum mempunyai data center yang standar, sehingga saat mati lampu layanan semuanya tidak dapat diakses atau mati, karena hanya ada satu jalur dan tidak ada backup listrik. UPT.TIK belum membuat dokumen standar prosedur untuk menangani risiko, sehingga pengendalian risiko belum dikelola dengan baik. Oleh karena itu diperlukan evaluasi manajemen risiko teknologi informasi yang tepat untuk mengoptimalkan pengelolaan TI, mengendalikan dan meminimalisir risiko yang akan datang terhadap perguruan tinggi XYZ.

Semua hal yang berkaitan dengan risiko TI patut untuk diidentifikasi agar bisa dilakukan upaya mitigasi. Evaluasi manajemen risiko teknologi informasi menggunakan kerangka kerja COBIT 2019. Dengan COBIT 2019, bisa mengetahui bagaimana tingkat kemampuan yang dimiliki dalam melaksanakan visi dan misi menggunakan capability level. Oleh karena itu, penelitian dilakukan untuk menilai seberapa jauh perguruan tinggi XYZ mampu melakukan pengelolaan manajemen risiko TI menggunakan kerangka kerja COBIT 2019 melalui objektif EDM03 (Ensured Risk Optimization) dan APO12 (Managed Risk), melakukan analisis gap, dan rekomendasi sebagai salah satu upaya untuk mencapai level yang diharapkan.

2. Metode

Metode penelitian digambarkan dalam tahapan urutan penelitian dilakukan seperti ditunjukkan pada gambar 1 dan akan dijelaskan pada subbab di bawah ini.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

2.1. Identifikasi Masalah

Penelitian dimulai dengan identifikasi masalah digunakan untuk menemukan masalah yang akan dianalisis yaitu terkait dengan evaluasi manajemen risiko teknologi informasi menggunakan COBIT 2019 di UPT. TIK perguruan tinggi XYZ, dengan demikian hasil akhir yang diperoleh akan sesuai.

2.2. Studi Literatur

Studi literatur pada penelitian ini diambil dari sumber informasi yang relevan atau sesuai dengan topik penelitian seperti artikel, buku, dan jurnal.

2.3. Penentuan Objektif

Penentuan Objektif menggunakan *goals cascade* merupakan langkah untuk menerjemahkan tujuan organisasi secara umum (visi dan misi) menjadikannya tujuan yang selaras dengan TI. Tahapan ini terdiri dari *stakeholders drivers and needs, enterprise goals, alignment goals, dan governance and management objectives.*

1. *Stakeholder Drivers and Need*

Identifikasi yang dilakukan pada tahapan ini berkaitan dengan visi dan misi Perguruan tinggi XYZ untuk mengetahui tujuan Perguruan tinggi XYZ pada masa yang akan datang. Selanjutnya melakukan identifikasi yang berkaitan dengan visi dan misi UPT. TIK perguruan tinggi XYZ untuk mengetahui tujuan UPT. TIK perguruan tinggi XYZ dalam menjalankan atau mendukung tercapainya tujuan dari Perguruan tinggi XYZ.

2. *Enterprise Goals*

Tahapan ini untuk mengidentifikasi dan menganalisis tujuan dari Perguruan tinggi XYZ yang sejalan dengan tujuan UPT. TIK perguruan tinggi XYZ menggunakan *mapping enterprise goals* sesuai dengan standarisasi yang ada pada *framework* COBIT 2019.

Tabel 1. *Detail Mapping Enterprise Goals*

Tujuan	Reference	Enterprise Goals	Balanced Score Card (BSC)
Perguruan tinggi XYZ mempunyai <i>fully integrated system office structure</i> , menggunakan sistem infrastruktur yang terintegrasi penuh dan menyeluruh.	EG06	Keberlanjutan dan ketersediaan layanan bisnis	<i>Customer</i>
Perguruan tinggi XYZ mengarah pada <i>green smart</i> kampus.	EG08	Optimalisasi fungsi proses bisnis internal	<i>Internal</i>
	EG13	Inovasi produk dan bisnis	<i>Growth</i>
Mempunyai big data untuk seluruh layanan dan informasi mengenai perguruan tinggi XYZ	EG13	Inovasi produk dan bisnis	<i>Growth</i>
	EG12	Program transformasi digital terkelola	<i>Growth</i>
Mempunyai big data untuk seluruh layanan dan informasi mengenai perguruan tinggi XYZ	EG02	Risiko bisnis terkelola	<i>Financial</i>
	EG06	Keberlanjutan dan ketersediaan layanan bisnis	<i>Customer</i>

Perguruan tinggi XYZ menjadi <i>world class university</i> .	EG01	Portofolio produk dan layanan yang kompetitif	<i>Financial</i>
--	------	---	------------------

3. Alignment Goals

Tahapan selanjutnya melakukan identifikasi dan analisis *alignment goals* berdasarkan hasil pemetaan enterprise goals yang didapatkan dengan nilai "P" yaitu prime yang terdapat pada *mapping table*.

Tabel 2. Hasil *Mapping Alignment Goals*

Balanced Score Card	Reference	Alignment Goals
<i>Financial</i>	AG02	Risiko terkait TI yang dikelola
	AG03	Manfaat investasi dan portofolio layanan yang mendukung TI
<i>Customer</i>	AG05	Penyampaian layanan TI sejalan dengan kebutuhan bisnis
	AG06	Kelincahan untuk mengubah persyaratan bisnis menjadi solusi operasional
<i>Internal</i>	AG07	Optimalisasi fungsi proses bisnis internal
	AG08	Mengaktifkan dan mendukung proses bisnis dengan mengidentifikasi aplikasi dan teknologi
	AG09	Penyampaian program tepat waktu, sesuai anggaran dan memenuhi persyaratan dan standar kualitas
<i>Learning and Growth</i>	AG12	Staf yang kompeten dan termotivasi dengan pemahaman bersama tentang teknologi dan bisnis
	AG13	Pengetahuan, keahlian dan inisiatif untuk inovasi bisnis

4. Governance and Management Objective

Tahap terakhir yaitu memetakan *governance and management objective (GMO)* sesuai dengan hasil alignment goals. GMO ditentukan dari tabel alignment goals yang bernilai "P" sesuai dengan kerangka kerja COBIT 2019.

Tabel 3. Hasil *Mapping Governance and Management*

AG	GMO
AG02	EDM03, APO12, DSS05
AG03	EDM01, EDM02, APO01, APO05, BAI01, BAI05, BAI11
AG05	APO05, APO08, APO09, APO10,BAI02, BAI03, BAI04, DSS01, DSS02, DSS04, MEA01
AG06	APO03, APO04, APO08, BAI02, BAI03, BAI06, BAI07, BAI11
AG07	EDM03, APO12, APO13, BAI10,DSS04, DSS05

AG08	APO02, APO03, BAI05, DSS06
AG09	EDM04, APO06, APO11, BAI01, BAI02, BAI03, BAI05, BAI11
AG013	APO04, APO07, APO08, BAI08

Hasil dari identifikasi *goals cascade* mendapatkan hasil akhir berupa 10 *alignment goals*. Penelitian ini difokuskan pada *Alignment Goals 2* (AG2). Hal ini dilakukan berdasarkan identifikasi masalah yang sudah dilakukan. penelitian ini berfokus pada kegiatan manajemen risiko untuk menghindari adanya kerusakan infrastruktur dan layanan TI yang ada pada UPT TIK Perguruan tinggi XYZ menggunakan *governance and management objectives* EDM03 dan APO12.

2.4. Penerapan Objektif EDM03 dan APO23

1. EDM03 – *Ensured Risk Optimization*

EDM03 memastikan optimisasi risiko dan memastikan bahwa risiko Teknologi Informasi suatu organisasi tidak melebihi *risk appetite* dan *risk tolerance* organisasi. Dampak dari risiko teknologi informasi untuk nilai suatu organisasi diidentifikasi dan dikelola, dan potensi kegagalan kepatuhan dan potensi kegagalan kepatuhan diminimalkan.

Tabel 4. Objektif EDM03
Sumber : (ISACA, 2019a)

EDM03 – Ensured Risk Optimization	
EDM03.01	<i>Evaluate Risk Management</i>
EDM03.02	<i>Direct Risk Management</i>
EDM03.03	<i>Monitor Risk Management</i>

2. APO12 – *Managed Risk*

APO12 mengintegrasikan manajemen risiko organisasi terkait TI dengan keseluruhan risiko dan menyeimbangkan biaya dan manfaat dari pengelolaan risiko terkait TI dan organisasi dapat mengambil keputusan bisnis yang relevan.

Tabel 5. Objektif APO12
Sumber : (ISACA, 2019a)

APO12 – Managed Risk	
APO12.01	<i>Collect Data</i>
APO12.02	<i>Analyze Risk</i>
APO12.03	<i>Maintain a Risk Profile</i>
APO12.04	<i>Articulate Risk</i>
APO12.05	<i>Define a Risk Managementaction Portfolio</i>
APO12.06	<i>Respond to Risk</i>

2.5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan secara langsung atau observasi, dilanjutkan dengan wawancara dan membagikan kuesioner kepada responden.

2.6. Analisis data

1. Analisis skala pengukuran Guttman, merupakan hasil dari tanggapan jawaban responden kuesioner mengenai evaluasi manajemen risiko teknologi informasi. Dengan

menggunakan skala Guttman, jawaban responden terdiri dari jawaban yang bernilai 1 atau tidak bernilai 0.

2. Analisis *Capability Level*, dilakukan setelah memperoleh hasil dari perhitungan kuesioner dengan skala Guttman, disesuaikan dengan *framework* COBIT 2019 untuk mengetahui tingkat kemampuan tata kelola saat ini (*as-is*) dan yang diharapkan (*to-be*).
3. Analisis *Gap* bertujuan untuk mengetahui aktivitas-aktivitas yang perlu dilakukan perbaikan terhadap pengelolaan TI, agar keadaan tingkat kemampuan saat ini (*as-is*) bisa mencapai tingkat kemampuan yang diharapkan (*to-be*).

2.7. Penentuan Rekomendasi

Penentuan rekomendasi, rekomendasi diberikan sebagai awal perbaikan yang harus dilakukann oleh UPT. TIK perguruan tinggi XYZ dengan harapan manajemen risiko TI dapat mencapai kapabilitas teknologi informasi yang diharapkan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Penilaian Tingkat Kapabilitas

Penilaian tingkat kapabilitas diambil dari hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada responden yang terdiri dari kepala UPT. TIK perguruan tinggi XYZ, Staff Divisi Infrastruktur UPT. TIK perguruan tinggi XYZ dan telah dilakukan observasi serta wawancara dari setiap aktivitas-aktivitas yang ada pada masing-masing objektif. UPT. TIK perguruan tinggi XYZ memperoleh hasil *capability* sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Penilaian Tingkat Kapabilitas

Objektif	Responden	Nilai Kapabilitas
		Level
EDM03	1	1
	2	1
	3	1
	4	1
	5	1

Tabel 7. Hasil Penilaian Tingkat Kapabilitas APO12

Objektif	Responden	Nilai Kapabilitas
		Level
APO12	1	1
	2	1
	3	1
	4	1
	5	1

Dari hasil rekapitulasi 5 responden, objektif EDM03 memperoleh nilai 11,11% dan berada pada level 1. Sedangkan APO12 memperoleh nilai 16,66% dan berada pada level 1. Yang berarti objektif EM03 dan APO12 dalam mencapai aktivitas yang menjadi tujuannya melalui penerapan kegiatan yang tidak lengkap dan dikategorikan sebagai langkah awal atau intuitif aktivitas yang tidak terlalu terorganisir.

3.2. Pembahasan

Analisis tingkat kesenjangan teknologi informasi bertujuan untuk memberikan kemudahan terhadap perbaikan manajemen risiko teknologi informasi. Analisis didapatkan antara selisih tingkat kemampuan saat ini (*as-is*) dengan tingkat kemampuan yang diharapkan (*to-be*) yang nantinya selisih tersebut akan digunakan dalam membuat rekomendasi perbaikan bagi Perguruan tinggi XYZ.

Pada Tabel 8 dapat disimpulkan bahwa objektif EDM03 dan APO12 memiliki tingkat kemampuan saat ini (*as-is*) berada pada level 1, maka tingkat kemampuan yang diharapkan (*to-be*) berada pada level 2, sehingga kesenjangan (*gap*) pada objektif EDM03 dan APO12 yaitu 1.

Tabel 8. Hasil *Gap Capability Level*

Governance and Management Objective	Tingkat Kemampuan (Capability Level)		
	As-is	To-be	Gap
EDM03	1	2	1
APO12	1	2	1

Berdasarkan hasil evaluasi manajemen risiko teknologi informasi di Perguruan tinggi XYZ menggunakan analisis *capability level*, maka disusunlah beberapa rekomendasi yang akan digunakan dalam mengembangkan dan memperbaiki penerapan risiko teknologi informasi dan mengurangi terjadinya risiko teknologi informasi di Perguruan tinggi XYZ. Berikut merupakan rekomendasi yang telah dibuat berdasarkan masing-masing objektif yang akan diberikan kepada UPT. TIK perguruan tinggi XYZ.

1. EDM03

- a. UPT. TIK perguruan tinggi XYZ disarankan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan dokumen risk appetite yang memuat jumlah dan jenis risiko yang dapat ditanggung Perguruan tinggi XYZ serta dampaknya, sebagai acuan dalam pengelolaan risiko TI oleh Perguruan tinggi XYZ.
- b. UPT. TIK perguruan tinggi XYZ diharapkan dapat melakukan penilaian manajemen risiko TI secara berkala sehingga dapat ditemukan penyesuaian risiko TI yang sejalan dengan strategi Perguruan tinggi XYZ.
- c. UPT. TIK perguruan tinggi XYZ disarankan untuk menentukan tingkat keselarasan terkait strategi risiko dan memastikan selera risiko berada dibawah kapasitas risiko Perguruan tinggi XYZ.
- d. UPT. TIK perguruan tinggi XYZ diharapkan dapat melakukan penerjemahan terkait risiko TI dan integrasi strategi risiko TI ke dalam praktik manajemen risiko dan kegiatan operasional Perguruan tinggi XYZ.
- e. UPT. TIK perguruan tinggi XYZ diharapkan dapat melakukan arahan untuk pengembangan rencana terhadap komunikasi risiko TI yang mencakup semua tingkatan yang ada pada Perguruan tinggi XYZ.
- f. UPT. TIK perguruan tinggi XYZ didorong untuk mengembangkan dan mengimplementasikan dokumen yang mencakup proses persetujuan, pengukuran, dan penentuan solusi untuk mengatasi setiap risiko TI Perguruan tinggi XYZ.
- g. UPT TIK Perguruan tinggi XYZ menyediakan manajemen risiko TI yang lengkap dan terstruktur yang membantu mengatur mekanisme komunikasi risiko seluruh aktivitas Perguruan tinggi XYZ sehingga bagian sumber daya manusia mempunyai pemahaman yang akurat dan jelas mengenai pengelolaan risiko TI di Perguruan tinggi XYZ.
- h. UPT TIK Perguruan tinggi XYZ wajib mengembangkan dan menerapkan dokumen mitigasi risiko yang lengkap dan memastikan bahwa risiko-risiko yang muncul didokumentasikan secara memadai dan menyeluruh untuk ditinjau oleh pemangku

kepentingan Perguruan tinggi XYZ. Hal ini dilakukan sebagai proses perbaikan berkelanjutan terhadap risiko TI yang ada.

2. APO12

- a. UPT. TIK perguruan tinggi XYZ diharapkan dapat mengidentifikasi dan mendokumentasikan secara lengkap sumber-sumber risiko TI di Perguruan tinggi XYZ sehingga dapat menunjang keberhasilan operasional Perguruan tinggi XYZ.
- b. UPT. TIK perguruan tinggi XYZ disarankan menyusun dokumen skema identifikasi dan analisis risiko TI yang dibagi menurut ruang lingkup internal dan eksternal, sehingga dapat dijadikan gambaran yang tepat untuk mengelola dan menyelesaikan risiko TI di Perguruan tinggi XYZ.
- c. UPT. TIK perguruan tinggi XYZ diharapkan untuk mengembangkan infrastruktur TI yang diperlukan agar Perguruan tinggi XYZ dapat memahami tingkat kerentanan dan kemampuan layanan dari setiap infrastruktur TI guna memberikan solusi dan keberhasilan terhadap permasalahan TI yang muncul di Perguruan tinggi XYZ.
- d. UPT. TIK perguruan tinggi XYZ disarankan untuk melakukan pemetaan skenario terkait potensi ancaman dan risiko yang berhubungan dengan teknologi informasi sehingga Perguruan tinggi XYZ berfungsi secara efisien dalam menanggapi risiko yang akan terjadi dimasa mendatang.
- e. UPT. TIK perguruan tinggi XYZ didorong untuk melakukan pemetaan skenario terkait potensi ancaman risiko dan risiko terkait teknologi informasi. Penting bagi Perguruan tinggi XYZ untuk mengetahui perkiraan terjadinya risiko saat ini dan masa depan dalam bisnisnya sehingga Perguruan tinggi XYZ dapat menganalisis dampak dari risiko yang ada.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian evaluasi manajemen risiko teknologi informasi Perguruan tinggi XYZ, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan terhadap tata kelola manajemen risiko yang diterapkan Perguruan tinggi XYZ dengan proses pengambilan data melalui observasi, wawancara, dan penyebaran kuesioner kepada responden mendapatkan hasil berupa tingkat kemampuan yang dicapai pada proses EDM03 (*Ensured Risk Optimization*) berada pada level 1 dengan pencapaian tujuan yang dikategorikan sebagai awal atau intuitif melalui penerapan serangkaian kegiatan yang tidak lengkap dan tidak terorganisir. APO12 (*Managed Risk*) berada pada level 1 dimana hal yang berkaitan dengan dengan risiko TI masih didokumentasikan secara insidental sehingga dikategorikan sebagai intuitif.
2. Tingkat kemampuan yang diharapkan pada proses EDM03 dan APO12 adalah level 2, untuk mencapai tingkat kemampuan yang diinginkan, maka Perguruan tinggi XYZ diharapkan dapat menimbang beberapa rekomendasi yang dapat diimplementasikan secara berkala di Perguruan tinggi XYZ yaitu dengan menerapkan dan mengimplementasikan rekomendasi-rekomendasi dengan menerapkan panduan terkait *risk appetite* dan *risk tolerance* sebagai langkah perbaikan agar keberhasilan dari pengelolaan risiko TI di Perguruan tinggi XYZ dapat tercapai.

5. Referensi

- [1]. Andika, D., & Wijaya, A. (2022). Manajemen Risiko Teknologi Informasi Menggunakan Framework Iso 31000:2018 Pada Pt. Trust Lerinvital Timur. *Jurnal Mnemonic*, 5(2), 111–118. <https://doi.org/10.36040/mnemonic.v5i2.4778>
- [2]. ISACA. (2019a). *COBIT 2019 Framework - Introduction and Methodology*. In. United States of America: : ISACA.
- [3]. ISACA. (2019b). *COBIT 2019 Governance and Management Objectives*. United States of America: ISACA.

- [4]. Misra, I., Hakim, S., & Pramana, A. (2020). *Manajemen Risiko: Pendekatan Bisnis Ekonomi Syariah*. Yogyakarta: K-Media.
- [5]. Rajjani, J. S. A., Hanggara, B. T., & Musityo, Y. T. (2021). Evaluasi Manajemen Risiko Teknologi Informasi pada Department of ICT PT Semen Indonesia (Perseo) Tbk menggunakan Framework COBIT 2019 dengan Domain EDM03 dan APO12. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(5), 1734–1744.
- [6]. Silvianthei, M., Suprpto, & Reza Perdanakusuma, A. (2022). Evaluasi Tata Kelola dan Manajemen Risiko Teknologi Informasi pada IKI Kurnia Indonesia menggunakan COBIT 2019. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(12), 5736–5745.
- [7]. Wirawan, L. F., & Tambotih, J. (2022). Evaluasi Kinerja Tata Kelola Teknologi Informasi pada PT. XYZ Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 2019. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(12), 5755–5764.