

RENCANA AUDIT TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN COBIT 2019 PADA UNIT RIYANTI UNIVERSITAS TELKOM

Ayta Boangmanalu¹⁾, Iqbal Santosa²⁾, Lukman Abdurrahman³⁾

^{1, 2, 3)}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom
Jl. Telekomunikasi No. 1, Terusan Buahbatu Kec. Dayeuhkolot, Bandung, Jawa Barat 40257
e-mail: aytaboangmanalu@student.telkomuniversity.ac.id¹⁾, iqbals@telkomuniversity.ac.id²⁾,
abdural@telkomuniversity.ac.id³⁾

ABSTRAK

Teknologi Informasi telah menjadi unsur penting pada lembaga pendidikan khususnya pada Perguruan Tinggi, untuk mendukung kegiatan operasional akademik dan layanan informasi lainnya untuk meningkatkan efektivitas dari proses bisnis agar dapat berjalan sesuai dengan tujuan dari Perguruan Tinggi tersebut. Direktorat Pusat Teknologi Informasi (PuTI) merupakan penyedia layanan di Universitas Telkom yang menyediakan layanan teknologi informasi untuk mendukung keberlangsungan proses bisnis yang ada di Universitas Telkom. Teknologi informasi yang digunakan pada Direktorat PuTI perlu dilakukan audit untuk mengevaluasi apakah efektivitas dari Teknologi informasi tersebut sudah sesuai dan sejalan dengan proses bisnis dari Universitas Telkom. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini untuk dapat melakukan pengembangan rencana audit yang menggunakan kerangka kerja COBIT 2019 dengan metode proses pengembangan rencana audit teknologi informasi. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang bersumber dari hasil wawancara, kuesioner dan dokumen yang diperoleh dari Direktorat PuTI dan melibatkan kepala bagian serta staff unit riset dan layanan teknologi informasi Direktorat PuTI, sehingga penelitian ini akan menghasilkan rekomendasi rencana audit yang berfokus pada area management practice APO04-Managed Innovation, APO07-Managed Human Resource, APO11-Managed Quality, dan BAI05-Managed Knowledge pada COBIT 2019 yang berguna untuk mempermudah pelaksanaan audit pada Direktorat PuTI nantinya.

Kata Kunci: COBIT 2019, Rencana Audit, Teknologi Informasi

ABSTRACT

Information Technology has become an important element in educational institutions, especially in universities, to support academic operational activities and other information services to increase the effectiveness of business processes so that they can run in accordance with the goals of the university. The Central Directorate of Information Technology (PuTI) is a service provider at Telkom University that provides information technology services to support the sustainability of existing business processes at Telkom University. The information technology used in the IT Directorate needs to be audited to evaluate whether the effectiveness of the information technology is appropriate and in line with the business processes of Telkom University. Therefore, this research was conducted to be able to develop an audit plan using the COBIT 2019 framework with the information technology audit plan development process method. The data used in this study is data sourced from interviews, questionnaires and documents obtained from the PuTI Directorate and involves the head of the section and staff of the research unit and information technology services of the PuTI Directorate. practices APO04-Managed Innovation, APO07-Managed Human Resource, APO11-Managed Quality, and BAI05-Managed Knowledge at COBIT 2019 which are useful to facilitate the implementation of audits at the PuTI Directorate.

Keywords: Audit Plan, COBIT 2019, Information Technology

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi merupakan media yang sangat penting dan dapat digunakan pada proses pengumpulan, penyimpanan, pengolahan dan penyebaran informasi [1]. Pada saat ini, penggunaan dari Teknologi Informasi sudah menjadi kebutuhan penting pada lembaga pendidikan khususnya pada Perguruan Tinggi untuk mendukung kegiatan operasional akademik dan layanan informasi lainnya sehingga proses bisnis dapat berjalan sesuai dengan tujuan dari Perguruan Tinggi tersebut [2]. Direktorat Pusat Teknologi Informasi (PuTI) adalah salah satu penyedia layanan di Universitas Telkom yang menyediakan layanan infrastruktur teknologi informasi, layanan intranet dan internet (interkoneksi), layanan data dan sistem informasi (aplikasi sistem informasi akademik, nonakademik, dan pendukung) yang menerapkan teknologi informasi untuk keberlangsungan proses bisnis yang ada di Universitas Telkom. Ditinjau dari fungsi pelayanannya, Direktorat PuTI sangat berpengaruh terhadap keberlangsungan proses bisnis yang berjalan di Universitas Telkom, khususnya pada unit Riset dan Layanan

Operasional (RiYanTI) yang memiliki 5 layanan dimana rata-rata target persentase yang harus dipenuhi atau minimum ketersediaan yang harus dijamin adalah sebesar 97% dari banyaknya layanan yang disediakan oleh Direktorat PuTI Universitas Telkom. Data tersebut diperoleh berdasarkan dokumen katalog layanan unit Riset dan Layanan Teknologi Informasi tahun 2021.

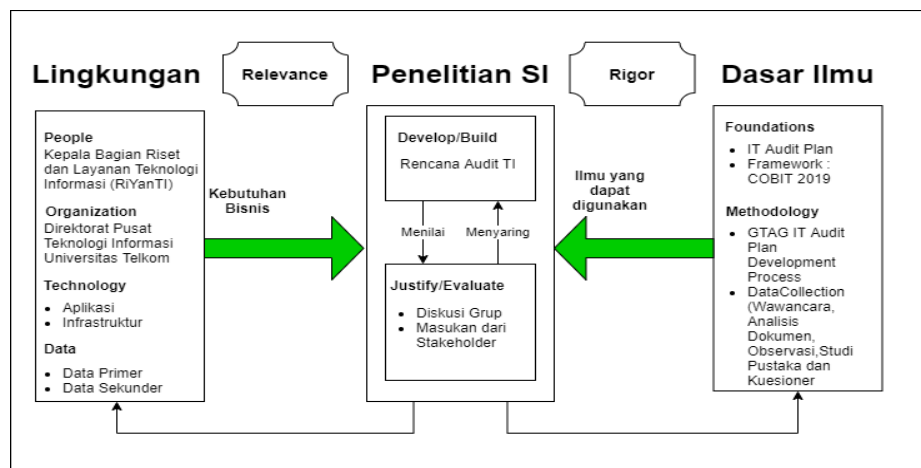
Unit Riset dan Layanan Teknologi Informasi (RiYanTI) pada Direktorat PuTI belum memiliki perencanaan audit teknologi informasi untuk pelaksanaan audit memastikan apakah layanan yang ada sudah memenuhi target atau tidak. Oleh karena itu, sangat penting dilakukannya audit teknologi informasi pada unit Riset dan Layanan Teknologi Informasi (RiYanTI) untuk mengukur atau mengevaluasi apakah layanan tersebut sudah mencapai minimum ketersediaan yang telah dijamin[3]. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis melakukan penelitian ini untuk menghasilkan rekomendasi rencana audit menggunakan COBIT 2019 yang nantinya dapat digunakan untuk mempermudah pelaksanaan audit pada unit unit Riset dan Layanan Teknologi Informasi (RiYanTI) Direktorat Pusat Teknologi Informasi Universitas Telkom [4].

Perencanaan audit merupakan sebuah tahapan yang terperinci yang berkaitan dengan prosedur dan rencana yang akan digunakan dalam pelaksanaan audit agar pelaksanaan audit dapat berjalan dengan efektif dan efisien [5]. Agar proses perencanaan audit Teknologi Informasi tersebut dapat terlaksana dengan baik maka diperlukan satu landasan framework yang bersifat internasional, oleh karena itu penulis memilih menggunakan framework COBIT (*Control Objective of Information System*) 2019 yang dikembangkan oleh ISACA (*Information System Audit and Control Foundation*) karena merupakan kerangka kerja yang berfungsi sebagai kontrol manajemen yang dapat digunakan oleh instansi atau perusahaan untuk mengelola teknologi informasi dan COBIT 2019 merupakan *framework* yang sudah membahas tujuh komponen secara lengkap sehingga peneliti dapat memberikan rekomendasi perencanaan audit Teknologi Informasi secara lengkap[6].

II. METODE PENELITIAN

A. Pengembangan Model Konseptual

Model konseptual model adalah sebuah model yang dideskripsikan ke dalam bentuk diagram, yang menggambarkan hubungan antar konsep dimana hubungan tersebut merupakan faktor utama yang mempengaruhi kondisi penyampaianya[7]. Model konseptual ini dapat membantu memetakan masalah secara relevan dan menghubungkannya dengan teori untuk membantu memecahkan masalah.



Gambar 1. Metode Penelitian

Pada Gambar 1 menjelaskan tiga bagian yang saling berhubungan satu sama lain. Tiga bagian tersebut adalah Lingkungan, Penelitian SI, dan Dasar Ilmu. Lingkungan menjelaskan lingkungan perusahaan yang dijadikan obyek penelitian yang terdiri dari *people*, *organization*, *technology* dan data. *People* dan *Organization* menjelaskan mengenai tujuan yang akan dituju pada penelitian ini, *people* sebagai subjek yaitu, Kepala Unit Riset dan Layanan Teknologi Informasi Universitas Telkom dan *Organization* sebagai objek yaitu, Pusat Teknologi Informasi Universitas Telkom, *technology* menjelaskan mengenai teknologi yang digunakan di perusahaan, yaitu aplikasi dan infrastruktur serta data menjelaskan mengenai data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Penelitian SI menjelaskan apa saja yang akan dibangun atau dikembangkan dalam penelitian, dan bagaimana cara evaluasi yang dilakukan dalam penelitian. *Develop/Build* menjelaskan mengenai pengembangan yang akan dilakukan di perusahaan, yaitu pengembangan rencana audit pada unit Unit Riset dan Layanan Teknologi

Informasi Pusat Teknologi Informasi (PuTI) Universitas Telkom. *Justify/Evaluate* menjelaskan mengenai bagaimana cara mendapatkan informasi serta melakukan konfirmasi pada penelitian ini yaitu dengan melakukan diskusi dengan grup dan masukkan dari stakeholder terkait. Dasar ilmu menjelaskan teori dan kerangka kerja dan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini. Dasar yang dilakukan pada penelitian ini adalah perencanaan audit TI menggunakan kerangka kerja COBIT 2019. Metodologi menjelaskan mengenai metode apa yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan *Global Technology Audit Guide (GTAG) Developing the IT Audit Plan* sebagai panduan dalam analisis dan perancangan dan pada teknik pengumpulan data menggunakan metode wawancara, analisis dokumen, observasi, studi pustaka dan kuesioner.

B. Sistematika Penyelesaian Masalah

Sistematikan penelitian merupakan langkah-langkah atau tahapan yang dilakukan untuk melakukan penelitian dan menyusun evaluasi untuk memecahkan masalah serta memberikan solusi atas masalah tersebut. Berikut ini merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini.



Gambar 2. Sistematika Penelitian

Gambar 2 tersebut menjelaskan tahapan sistematikan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini. Penelitian ini akan melakukan empat tahap yaitu :

1) Memahami Strategi Perusahaan

Pada tahap ini menjelaskan bahwa sebelum mengembangkan rencana audit, hal pertama yang harus dilakukan adalah memahami strategi dan konteks perusahaan yang sedang diteliti. Hal ini dapat dilihat dari kesinambungan dan ketersediaan layanan bisnis pada perusahaan untuk mengetahui strategi dan tujuan perusahaan dan memahami profil risiko untuk mengidentifikasi jenis risiko terkait Teknologi Informasi yang dihadapi oleh perusahaan. Output yang dihasilkan pada akhir dari tahap ini adalah memiliki pandangan yang jelas dan konsisten tentang strategi perusahaan, tujuan perusahaan, risiko terkait TI, dan masalah TI saat ini.

2) Menentukan Komponen Audit TI Secara Keseluruhan

Pada tahap ini menjelaskan hal yang akan dilakukan setelah memahami strategi dan latar belakang perusahaan adalah menentukan semua komponen audit TI dengan mempertimbangkan sistem tata kelola untuk menentukan portofolio produk audit TI dan mendorong operasi TI yang baik. Tentukan portofolio proyek yang mencakup semua aktivitas audit TI untuk merekomendasikan audit berikutnya. Setelah menentukan portofolio audit TI, dapat dikembangkan untuk mendefinisikan seluruh portofolio audit TI.

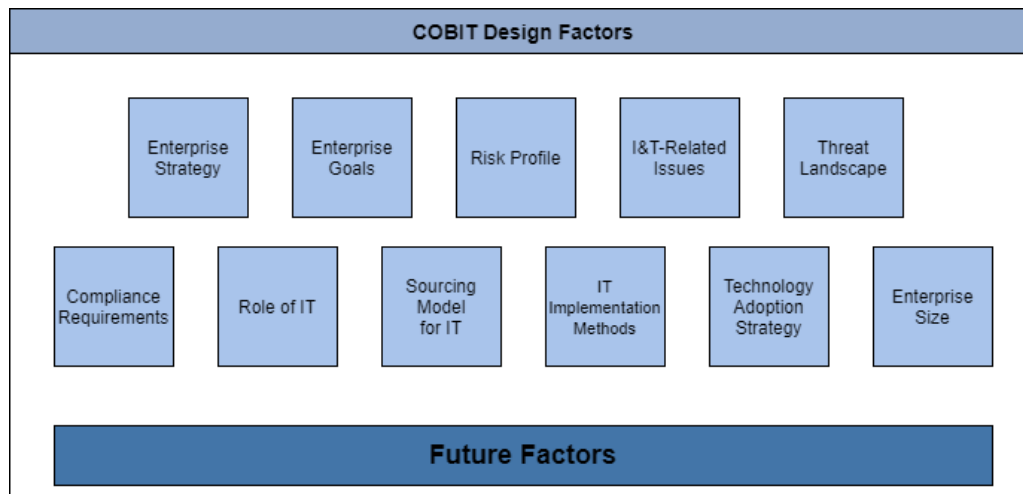
3) Menilai Risiko Audit TI Secara Keseluruhan

Tahap selanjutnya adalah melakukan analisis risiko yang dapat dinilai dari dua kategori yaitu dari frekuensi yang dapat dilihat dari berapa kali dalam periode tertentu (biasanya dalam satu tahun) suatu peristiwa kemungkinan besar akan terjadi dan dapat dilihat juga dari dampak yang merupakan konsekuensi bisnis dari skenario faktor risiko adalah kondisi yang memengaruhi frekuensi dan dampak[8]. Dampak dapat memiliki sifat yang berbeda dan dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori utama, yaitu faktor kontekstual yang dapat dibagi menjadi faktor internal dan eksternal, dan perbedaannya terletak pada tingkat kendali yang dimiliki perusahaan atas faktor tersebut. Faktor yang kedua adalah kapabilitas yang dilihat dari seberapa efektif dan efisien perusahaan dalam aktivitas yang terkait TI. Faktor risiko harus dipertimbangkan selama setiap analisis risiko. Setelah faktor risiko diputuskan, barulah dapat digunakan untuk melakukan analisis risiko.

4) Menyimpulkan dan Memvalidasi Rencana Audit TI

Tahap ini merupakan tahap akhir yaitu menyimpulkan dan memvalidasi rencana audit, dalam melakukan validasi harus memiliki daftar item dunia audit yang diperingkat berdasarkan portofolio. Karena manajemen akan mengetahui faktor-faktor seperti pemutakhiran terjadwal, penggantian aplikasi, dan audit eksternal, yang dapat memengaruhi kemampuan audit untuk menyampaikan rencana tepat waktu. Kemudian setelah menyimpulkan dan memvalidasi selanjutnya adalah menyelesaikan konflik utama yang ada di perusahaan, kemudian perusahaan dapat menerbitkan rencana audit TI yang diverifikasi [9].

C. Design Factor



Gambar 3. COBIT Design Factors

Gambar 3 menjelaskan mengenai *design factor* pada COBIT 2019. *Design Factor* merupakan tahap yang dilakukan dalam proses pemilihan *management practice* pada COBIT 2019 yang nantinya akan dilakukan audit pada *management practice* tersebut. Cara penentuan *management practice* melalui *design factor* ini adalah dengan cara mengidentifikasi *design factor* satu sampai dengan *design factor* sepuluh berdasarkan kondisi riil dan aktual dari Direktorat PuTI Universitas Telkom khususnya unit RiYanTI. Setelah mengidentifikasi *design factor*, maka akan terlihat hasil skor secara otomatis pada step dua dan *step tiga summary design factor* yang dapat dilihat pada tabel VII. Penentuan *management practice* yang akan dilakukan audit ditentukan berdasarkan hasil skor yang paling tinggi pada step *Step 3 refine the scope of the governance system* dan *management practice* yang sesuai dengan unit RiYanTI. Data yang digunakan dalam *assesment* pada *design factor* adalah data terkait rencana strategis, data terkait risiko, serta data terkait pengelolaan TI pada objek penelitian. Data yang diperoleh berupa dokumen, hasil wawancara dan juga hasil kuesioner yang dapat dilihat pada tabel I.

TABEL I
HASIL KUESIONER

Pertanyaan Kuesioner	Jawaban Alternatif Responden
Masalah TI yang dihadapi oleh PuTI Universitas Telkom (unit RiYanTI)	tidak ada masalah diorganisasi ada masalah ada masalah serius
Ancaman TI yang dihadapi oleh PuTI Universitas Telkom (unit RiYanTI)	Tinggi Normal
Seberapa besar model sumberdaya pengelolaan Teknologi Informasi yang digunakan oleh PuTI Universitas Telkom (unit RiYanTI)	<i>Inourced</i> (0-100%) <i>Cloud</i> (0-100%) <i>Outsourced</i> (0-100%)
Seberapa besar Penggunaan Implementasi Metode TI yang digunakan pada PuTI Universitas Telkom (unit RiYanTI)	<i>Agile</i> (0-100%) <i>DevOps</i> (0-100%) <i>Traditional</i> (0-100%)

D. Risk Assessment

Setelah mengetahui *fokus area* mana saja yang akan dilakukan audit melalui *design factor*, maka tahap selanjutnya yang akan dilakukan adalah dengan menilai kriteria level risiko pada masing-masing *management practice* tersebut. Pada tahap *risk assesment* ini risiko yang ada pada unit RiYanTI akan diklasifikasikan sesuai dengan masing-masing *management practice* yang telah ditentukan. Selanjutnya untuk mengetahui level risiko tersebut, akan dilakukan penilaian pada setiap risiko berdasarkan dampak dan probabilitas seperti pada tabel III dan IV. Setelah mengetahui hasil dari level risiko pada masing-masing *managemet practice* maka dapat direkomendasikan siklus tahunan untuk melakukan audit serta alokasi hari yang dibutuhkan untuk melakukan audit.

Rekomendasi siklus tahunan audit dapat ditentukan berdasarkan tabel V. Untuk sampel risiko pada masing-masing *management practice* dapat dilihat pada tabel II dibawah ini. Contoh risiko berikut akan digunakan untuk melakukan risk assesment pada tabel IX.

TABEL II
DAFTAR RISIKO

No	Management Practice	Risiko pada Unit RiYanTI
1	APO04 – <i>Managed Innovation</i>	Kegagalan dalam mengadopsi dan memanfaatkan software baru (fungsi, optimasi, dll) pada waktu yang tepat
2	APO07 – <i>Managed Human Resource</i>	Kurangnya penyelidikan calon pegawai dalam proses rekrutmen
3	APO11 – <i>Managed Quality</i>	Beberapa data tidak ada di aplikasi Fungsionalitas tidak diselesaikan secara sempurna Fitur tidak maksimal Aplikasi berjalan lama Data perubahan permintaan RFC tidak tersimpan di database
4	BAI08- <i>Managed Knowledge</i>	Kurangnya pemahaman bisnis oleh staff TI yang mempengaruhi kualitas pelayanan / proyek.

TABEL III
LEVEL IMPACT

Level Dampak (C)	Kriteria Dampak/Konsekuensi/Keparahan (Generik)
	Deskripsi
1 Tidak Signifikan	Terjadi dampak kecil berupa kerugian non finansial pada area dampak risiko dimana kejadian masih dapat di tangani melalui prosedur dan proses kerja yang berlaku.
2 Minor	Terjadi dampak kecil pada area dampak risiko dimana kejadian masih dapat di tangani melalui prosedur dan proses kerja yang berlaku.
3 Moderate	Terjadi dampak yang signifikan pada area dampak risiko tetapi dapat ditangani melalui prosedur dan proses kerja yang berlaku.
4 Signifikan	Terjadi dampak signifikan dan berpotensi sistemik pada area dampak risiko yang perlu ditangani secara cepat dan tepat.
5 Ekstrim/Sangat Signifikan	Terjadi dampak membahayakan dan sistemik pada area dampak risiko yang perlu ditangani secara cepat dan tepat.

Tabel III menjelaskan mengenai tingkatan skala dampak yang digunakan untuk menilai sebuah risiko pada unit RiYanTI Direktorat PuTI. Kriteria penilaian dampak risiko dapat dilihat dari penjelasan pada table 4 yaitu risiko yang memiliki level dampak paling rendah adalah level satu yaitu tidak signifikan apabila dampak dari risiko tersebut berupa kerugian non finansial pada area dampak risiko dimana kejadian masih dapat di tangani melalui prosedur dan proses kerja yang berlaku pada unit RiYanTI. Begitu juga seterusnya sampai level dampak risiko yang paling tinggi yaitu level lima atau dampak yang paling signifikan apabila membahayakan dan sistemik pada area dampak risiko yang perlu ditangani secara cepat dan tepat.

TABEL IV
LEVEL PROBABILITAS

Level Kemungkinan (Likelihood)	Probabilitas Kriteria
1 (Hampir Tidak Terjadi)	1 kejadian dalam 1 semester
2 (Jarang Terjadi)	>1 sampai 3 kejadian dalam 1 semester
3 (Kadang Terjadi)	>3 sampai 5 kejadian dalam 1 semester
4 (Sering Terjadi)	>5 sampai 10 kejadian dalam 1 semester
5 (Selalu Terjadi)	>10 kejadian dalam 1 semester

Tabel IV menjelaskan tingkatan level probabilitas yang digunakan untuk menilai sebuah risiko pada unit RiYanTI Direktorat PuTI. Kriteria penilaian probabilitas risiko dapat dilihat dari penjelasan pada table yaitu risiko yang kemungkinan terjadinya hampir tidak pernah terjadi berada di level 1 yang kemungkinan terjadinya satu kali dalam satu semester. Begitu juga seterusnya sampai penilaian probabilitas risiko dengan level yang paling tinggi yaitu probabilitas risiko yang berada di level 5, apabila kemungkinan terjadinya selalu terjadi dan kriteria risiko tersebut terjadi lebih dari 10 kejadian dalam 1 semester.

TABEL V
LEVEL RISIKO

Level	Rentang Skor Risiko	Siklus Tahunan yang Direkomendasikan
H	117-175	Setiap 1 sampai 2 tahun
M	59-116	Setiap 2 sampai 3 tahun
L	1-58	Setiap 3 sampai 5 tahun

Tabel V menjelaskan mengenai rentang penilaian dan frekuensi audit atau tinjauan yang sesuai berdasarkan ketersediaan sumber daya organisasi. Sebagai bagian dari langkah penilaian risiko, auditor perlu menentukan siklus tahunan yang direkomendasikan untuk subjek audit di unit RiYanTI berdasarkan rentang skor risiko gabungan, di mana subjek audit berisiko tinggi (H) ditinjau setiap satu hingga dua tahun, subjek berisiko sedang (M) setiap dua hingga tiga tahun, dan subjek berisiko rendah (L) setiap tiga sampai lima tahun. Ini akan memastikan bahwa area berisiko tinggi sering ditinjau dan area berisiko rendah dikonversi secara memadai selama rentang lima tahun.

TABEL VI
ALOKASI HARI

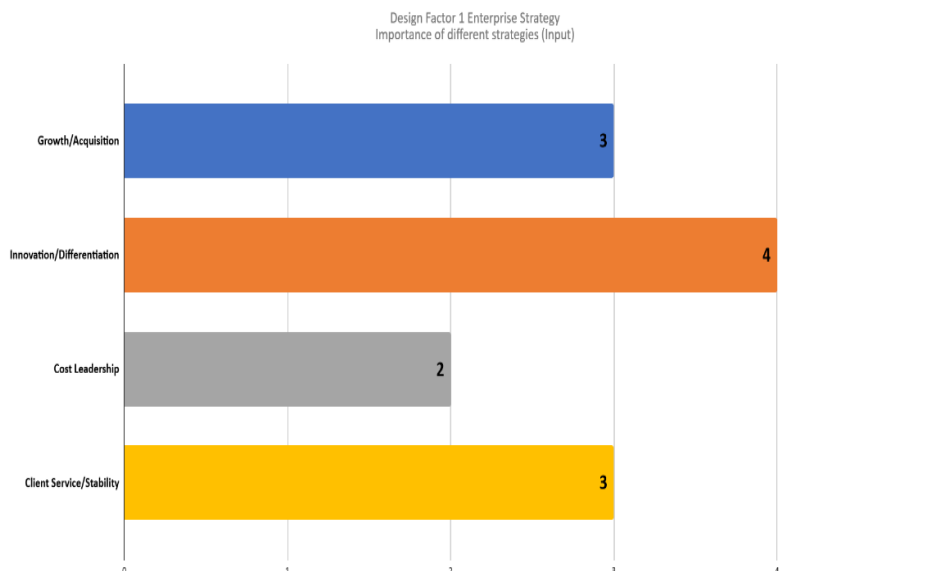
Unit	Alokasi Hari Pelaksanaan Audit
RiYanTI	1 Hari
All Unit (DevTI, IsTI, RiYanTI)	3 Hari

Tabel VI menjelaskan penentuan alokasi hari pelaksanaan audit pada Direktorat PuTI. Pada Direktorat PuTI terdapat tiga unit, yaitu DevTI, IsTI dan RiYanTI. Alokasi hari pelaksanaan audit ditentukan berdasarkan jumlah unit yang akan di audit pada *management practice* yang akan ditentukan. Apabila pada *management practice* hanya ada satu unit yang akan di audit maka hari pelaksanaan audit yang dibutuhkan adalah satu hari dan apabila pada *management practice* akan dilakukan audit ke seluruh unit pada Direktorat PuTI yaitu tiga unit maka alokasi hari pelaksanaan yang dibutuhkan untuk melakukan audit adalah tiga hari.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Memahami Konteks dan Strategi Perusahaan

A.1 Memahami Strategi Perusahaan



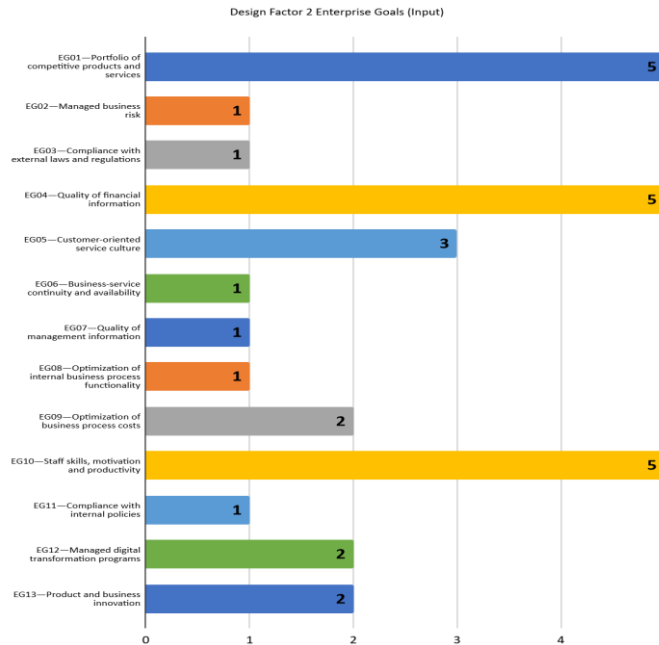
Gambar 4. Design Factor 1 Enterprise Strategy

Gambar 4 diatas menjelaskan mengenai hasil dari analisis strategi pada Direktorat Sistem Informasi Universitas Telkom berdasarkan *assessment* yang dilakukan pada *Design Factor* (DF) satu. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui strategi utama dan strategi pendukung dari Direktorat SISFO Universitas Telkom. Berdasarkan hasil analisis yang menjadi strategi utama dari Direktorat PuTI adalah *Innovation/Differentiation* dan strategi pendukungnya adalah *growth/acquisition*, *client service/stability* dan *cost leadership*.

A.2 Memahami Tujuan Perusahaan

Gambar 5 merupakan penjelasan detail dari rencana strategis pada Direktorat PuTI yaitu *Enterprise Goals* (EG). Untuk mencapai tujuan dari Direktorat Pusat Teknologi Informasi, dapat ditentukan melalui penyusunan strategi guna mencapai suatu goal. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari *Design Factor* (DF) 2, dapat diketahui

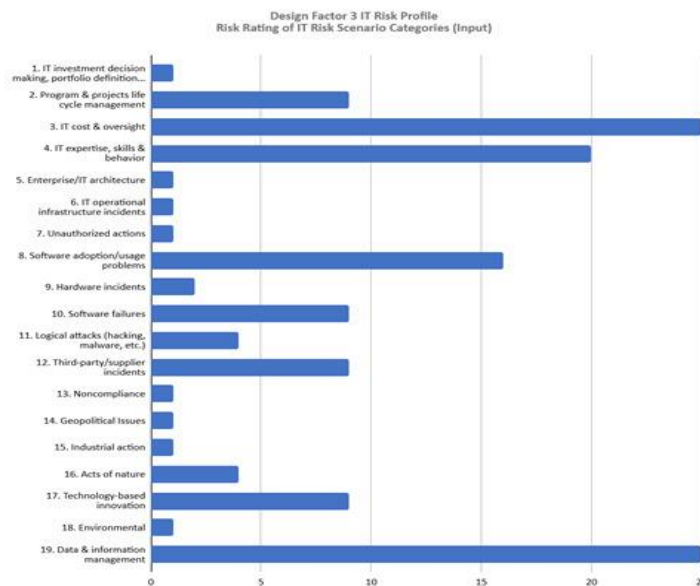
bahwa Direktorat PuTI berfokus pada EG1 yaitu *portfolio of competitive products and services*, EG4 yaitu *quality of financial information* dan EG10 yaitu *staff skills, motivation and productivity*.



Gambar 5. Design Factor 2 Enterprise Goals

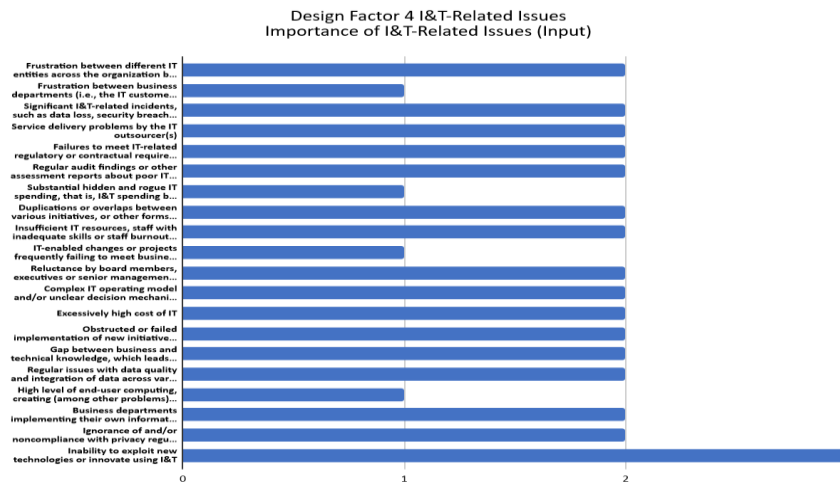
A.3 Memahami Profil Risiko Perusahaan

Gambar 6 menjelaskan mengenai tahap indentifikasi terhadap jenis risiko teknologi informasi yang ada pada Direktorat Teknologi Informasi Universitas Telkom. Berdasarkan tahap diatas akan diketahui jenis risiko apa yang probabilitas dan dampak yang paling besar sehingga dapat ditentukan sebagai fokus utama untuk dilakuakn penanganan lebih lanjut. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari *Design Factor (DF)* tiga yang dapat diketahui bahwa Direktorat PuTI Universitas Telkom memiliki tingkat risiko yang tinggi pada bagian *IT cost & oversight* dan *data & information management*.



Gambar 6. Design Factor 3 IT Risk profile

A.4 Memahami Isu-isu TI pada Perusahaan



Gambar 7. Design Factor 4 Information Technology – Related Issues

Gambar 7 menjelaskan mengenai masalah apa saja yang dihadapi oleh Direktorat Pusat Teknologi Informasi yang terkait dengan masalah teknologi informasi. Berdasarkan tahap diatas juga dapat diketahui masalah apa yang paling penting untuk diselesaikan oleh Direktorat PuTI menggunakan metode penilaian risiko yang paling mempengaruhi masalah tersebut. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari *Design Factor* (DF) 4 yang dapat diketahui bahwa masalah TI yang mendapatkan skor paling tinggi pada Direktorat PuTI adalah *technologies or innovate using I&T* yang artinya Direktorat PuTI harus berfokus untuk melakukan evaluasi terhadap masalah yang berkaitan dengan inovasi dalam menggunakan teknologi informasi.

B. Menentukan Komponen Audit TI Secara keseluruhan

Tabel VII menunjukkan nilai dari skor masing-masing manajemen objektif, dimana skor tersebut diperoleh melalui hasil assessment pada *Design Factor* (DF) satu sampai dengan *Design Factor* (DF) sepuluh. Skor yang diperoleh pada Step 2 adalah melalui hasil *assessment* dari *Design Factor* (DF) satu sampai dengan empat yang bertujuan untuk menentukan seberapa ruang lingkup dan untuk skor yang diperoleh pada step 3 adalah melalui hasil *assessment* dari *Design Factor* (DF) empat sampai dengan sepuluh yang bertujuan untuk melihat sektor manakah yang harus dan dilakukan perbaikan. Melalui hasil dari skor tersebut dapat dilihat manakah area yang akan menjadi fokus utama untuk dilakukan analisis atau audit.

TABEL VII
SUMMARY DESIGN FACTOR

No	Management Practice	Step 2 : Determine the initial scope of the Governance System	Step 3 : Refine the scope of the Governance System	Relevansi dengan Unit pada Direktorat PuTI
1	EDM01-Ensure Governance Framework Setting & Maintenance	-5	55	-
2	EDM02-Ensured Benefits Delivery	15	30	-
3	EDM03-Ensured Risk Optimization	-30	60	-
4	EDM04-Ensured Resource Optimization	60	55	-
5	EDM05-Ensured Stakeholder Engagement	10	55	-
6	APO01-Managed I&T Management Framework	5	55	-
7	APO02-Managed Strategy	5	15	-
8	APO03-Managed Enterprise Architecture	30	65	-

9	APO04-Managed Innovation	45	50	RiYanTI
10	APO05-Managed Portfolio	15	30	-
11	APO06-Managed Budget & Costs	15	15	-
12	APO07-Managed Human Resources	5	45	RiYanTI
13	APO08-Managed Relationships	70	75	-
14	APO09-Managed Service Agreements	55	40	-
15	APO10-Managed Vendors	10	50	-
16	APO11-Managed Quality	90	80	RiYanTI
17	APO12-Managed Risk	-55	45	-
18	APO13-Managed Security	-85	-10	-
19	APO14-Managed Data	0	45	-
20	BAI01-Managed Programs	30	45	-
21	BAI02-Managed Requirements Definition	-10	20	-
22	BAI03-Managed Solutions Identification & Build	-5	35	-
23	BAI04-Managed Availability & Capacity	30	30	-
24	BAI05-Managed Organizational Change	100	100	-
25	BAI06-Managed IT Changes	10	40	-
26	BAI07-Managed IT Change Acceptance and Transitioning	-15	20	-
27	BAI08-Managed Knowledge	85	80	RiYanTI
28	BAI09-Managed Assets	-95	-65	-
29	BAI10-Managed Configuration	-40	10	-
30	BAI11-Managed Projects	15	25	-
31	DSS01-Managed Operations	-60	-20	-
32	DSS02-Managed Service Requests & Incidents	-25	5	-
33	DSS03-Managed Problems	10	35	-
34	DSS04-Managed Continuity	-40	30	-
35	DSS05-Managed Security Services	-45	50	-
36	DSS06-Managed Business Process Controls	0	20	-
37	MEA01-Managed Performance and Conformance Monitoring	5	30	-
38	MEA02-Managed System of Internal Control	-15	0	-
39	MEA03-Managed Compliance with External Requirements	-25	50	-
40	MEA04-Managed Assurance	-20	45	-

TABEL VIII
MANAGEMENT OBJECTIVE

No	Management Objective	Skor
1	APO04—Managed Innovation	50
2	APO07—Managed Human Resources	45
3	APO11—Managed Quality	80
4	BAI08—Managed Knowledge	80

Tabel VIII menjelaskan mengenai fokus utama dari unit RiYanTi yang diperoleh melalui hasil skor pada tabel VII. Fokus utamanya adalah yang pertama APO04 – *Managed Innovation*, dimana pada *management objective* ini merupakan proses yang dilakukan untuk mengidentifikasi peluang inovasi dan merencanakan bagaimana memanfaatkan inovasi dalam kaitannya dengan kebutuhan bisnis dan strategi IT yang ditentukan pada unit RiYanTi. Menganalisis peluang apa saja untuk inovasi atau peningkatan bisnis yang dapat diciptakan oleh teknologi, layanan, atau inovasi bisnis yang mendukung IT melalui teknologi mapan. Tujuan dari APO04 adalah untuk meraih keunggulan kompetitif, inovasi bisnis, peningkatan pengalaman pelanggan, dan peningkatan efektivitas dan efisiensi operasional dengan memanfaatkan perkembangan IT dan teknologi yang muncul. Fokus utama yang kedua adalah APO07 – *Managed Human Resources*, dimana *management objective* ini merupakan proses yang dilakukan untuk memberikan pendekatan terstruktur, memastikan rekrutmen/akuisisi yang optimal, perencanaan, evaluasi dan pengembangan sumber daya manusia (baik internal maupun eksternal) pada unit RiYanTi. Fokus utama yang ketiga adalah APO11—*Managed Quality*, dimana *management objective* ini merupakan proses yang dilakukan untuk menetapkan dan mengkomunikasikan persyaratan kualitas dalam semua proses, prosedur, dan hasil pada unit RiYanTi. Pada fokus ini akan dilakukan pengontrolan, pemantauan berkelanjutan, dan penggunaan praktik dan standar yang telah terbukti dalam upaya peningkatan dan efisiensi berkelanjutan. Fokus utama yang keempat adalah BAI08—*Managed Knowledge*, dimana *management objective* ini merupakan proses yang dilakukan untuk menjaga ketersediaan pengetahuan dan informasi manajemen yang relevan, terkini, tervalidasi, dan andal untuk mendukung semua aktivitas proses dan untuk memfasilitasi pengambilan keputusan terkait tata kelola dan manajemen IT perusahaan.

C. Menilai Audit Teknologi Informasi Secara Keseluruhan

Tahap selanjutnya adalah menilai audit teknologi informasi secara keseluruhan dengan melakukan analisis risiko yang dapat dinilai dari dua kategori yaitu dari frekuensi yang dapat dilihat dari berapa kali dalam periode tertentu (biasanya dalam satu tahun) suatu peristiwa kemungkinan besar akan terjadi yang dilihat dari seberapa efektif dan efisien unit RiYanTI dalam aktivitas yang berkaitan dengan TI. Untuk itu, hal yang perlu dilakukan adalah dengan menentukan audit subject pada unit RiYanTI terlebih dahulu, tujuan akhirnya adalah untuk mengetahui bagaimana cara memberikan audit yang paling efisien dan efektif sesuai dengan subject yang telah ditentukan.

TABEL IX
AUDIT SUBJECT

Business Unit	Audit Subject
RiYanTI	APO04—Managed Innovation
	APO07—Managed Human Resources
	APO11—Managed Quality
	BAI08—Managed Knowledge

Tabel IX menunjukkan audit *subject* yang telah ditentukan pada unit Riyanti yaitu APO04, APO07, APO11 dan BAI08. Kemudian, setelah audit subject telah ditentukan maka langkah selanjutnya adalah menilai risiko TI di setiap area subject audit tersebut. Kategori risiko dinilai berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampaknya terhadap unit RiYanTI jika risiko tersebut tidak dikelola secara memadai.

TABEL X
RISK ASSESSMENT

Area	Likelihood	Business Risk				IT Risk			Score and Level	
		Kepatuhan	Reputasi	SDM	Keuangan	Availa- bility	Integrity	Confidenti- ality		
		Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact		
APO04—Managed In- novation	2	1	3	2	1	3	2	2	28	L

APO07— <i>Managed Human Resources</i>	5	2	3	5	2	3	3	3	105	M
APO11— <i>Managed Quality</i>	4	3	4	3	3	5	5	5	114	M
BAI08— <i>Managed Knowledge</i>	4	2	2	2	1	2	2	2	56	L

Tabel X menjelaskan mengenai *risk assessment* yang dilakukan pada setiap *management practice*. Penilaian risiko dinilai berdasarkan dampak dan probabilitasnya terhadap dua aspek, yaitu *bussiness risk* (kepatuhan, reputasi, SDM dan Keuangan) dan IT risk (*availability, integrity dan confidentiality*). Perhitungan skor dilakukan dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian dari *likelihood* ke setiap *impact*.

TABEL XI
HASIL RISK ASSESSMENT

Area	Skor	Level
APO04— <i>Managed Innovation</i>	28	L
APO07— <i>Managed Human Resources</i>	105	M
APO11— <i>Managed Quality</i>	114	M
BAI08— <i>Managed Knowledge</i>	56	L

Tabel XI menjelaskan mengenai hasil dari *assessment* dari risiko yang terdapat pada unit RiYanTI. Berdasarkan hasil analisis pada risiko yang ada di unit RiYanTI, maka diperoleh hasil skor akhir dari setiap area *management practice* yang telah ditentukan yaitu terdapat dua *management practice* yang berada pada level *Medium* (M) yaitu *management practice* APO11- *Managed Quality* dengan skor 114 dan *management practice* APO07- *Managed Human Resources* dengan skor 105 yang dapat dilakukan peninjauan setiap dua sampai tiga tahun. Kemudian untuk kedua *management practice* lainnya berada pada level *Low* (L) yaitu *management practice* BAI08 - *Managed Knowledge* dengan skor 56 dan *management practice* APO04-*Managed Innovation* dengan skor 28 yang nantinya dapat dilakukan peninjauan setiap 3 sampai 5 tahun. Setiap skor pada *management practice* ditentukan berdasarkan *risk assessment* dan penentuan level ditentukan berdasarkan tabel 6.

D. Merekomendasikan Rencana Audit Teknologi Informasi

TABEL XII
REKOMENDASI RENCANA AUDIT

Audit Subject	Level Risiko	Alokasi Hari Waktu	Siklus Waktu Audit
APO04— <i>Managed Innovation</i>	L	1 Hari	Setiap 3 sampai 5 tahun
APO07— <i>Managed Human Resources</i>	M	3 Hari	Setiap 2 sampai 3 tahun
APO11— <i>Managed Quality</i>	M	1 Hari	Setiap 2 sampai 3 tahun
BAI08— <i>Managed Knowledge</i>	L	3 Hari	Setiap 3 sampai 5 tahun

Tabel XII merupakan hasil ringkasan dari rencana audit yang diperoleh setelah melakukan empat tahap pada bab sebelumnya. Berdasarkan dari *framework* COBIT 2019 dapat diketahui bahwa pada Pusat Teknologi Informasi Universitas Telkom tepatnya pada unit Riset dan Layanan teknologi Informasi (RiYanTI) terdapat empat audit subjek yang perlu dilakukan audit nantinya yaitu APO04- *Managed Innovation*, APO07-*Managed Human Resources*, APO11-*Managed Quality* dan BAI08-*Managed Knowledge*. Pada *management practice* APO04 – *Managed Innovation* membutuhkan alokasi hari audit sebanyak satu hari, karena *management practice* akan dilakukan audit pada unit RiYanTI saja. Karena *management practice* ini berada pada level *Low* (L) maka siklus pelaksanaan audit nantinya dapat dilakukan dalam kurun waktu setiap 3 sampai 5 tahun. Untuk *management practice* APO07—*Managed Human Resources*, alokasi hari yang dibutuhkan adalah tiga hari karena pada *management practice* ini juga akan dilakukan audit untuk setiap unit yang ada pada PuTI yaitu unit RiYanTi, IsTI dan DevTI. Pada unit RiYanti, *management practice* APO07—*Managed Human Resources* berada pada level *Medium* (M) sehingga nantinya dapat dilakukan audit dalam kurun waktu 2 sampai 3 tahun. *Management practice* APO11—*Managed Quality* membutuhkan alokasi hari sebanyak satu hari ketika nantinya akan dilakukan audit pada area *management practice* ini. *Management practice* ini berada pada level *Medium* sehingga siklus dalam pelaksanaan audit yang diperlukan adalah dalam kurun waktu 2 sampai 3 tahun. Untuk *management practice* yang terakhir yang perlu dilakukan audit adalah BAI08—*Managed Knowledge*, dimana *management practice* ini membutuhkan alokasi hari selama tiga hari karena akan dilakukan audit di setiap unit pada PuTI. Untuk siklus

pelaksanaan audit yang dibutuhkan adalah dalam kurun waktu 3 sampai 5 tahun, karena *management practice* ini berada pada level *Low* (L).

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan penelitian yang dilakukan dalam perencanaan audit teknologi informasi menggunakan *framework* COBIT 2019 pada PuTI Universitas Telkom, khususnya bagian unit Riset dan Layanan Teknologi Informasi (RiYanTI) adalah sebagai berikut.

Konteks dan strategi pada Direktorat Pusat Teknologi Informasi (PuTI) Universitas Telkom ditentukan melalui design toolkit COBIT 2019 yaitu, strategi utama dari Direktorat PuTI adalah *Innovation/Differentiation*. Tujuan utama Direktorat PuTI berfokus pada berfokus pada EG1 yaitu *portfolio of competitive products and services*, EG4 yaitu *quality of financial information* dan EG10 yaitu *staff skills, motivation and productivity*.

Komponen pada bidang audit teknologi informasi pada Direktorat Pusat Teknologi Informasi (PuTI) Universitas Telkom ditentukan berdasarkan manajemen objektif yang memiliki skor yang paling tinggi, yaitu APO04—*Managed Innovation*, APO07—*Managed Human Resources*, APO11—*Managed Quality*, BAI08—*Managed Knowledge*.

Penilaian risiko dari seluruh bidang audit teknologi informasi di Unit Riset dan Layanan Teknologi Informasi Direktorat Pusat Teknologi Informasi Universitas Telkom dinilai berdasarkan kategori kepatuhan, keuangan, sumber daya manusia, reputasi, *availability*, *integrity* dan *confidentiality* terhadap *management objective* yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil penilaian risiko yang diperoleh yaitu risiko pada *management practice* APO04—*Managed Innovation* berada pada level *Low* dengan skor risiko 28, APO07—*Managed Human Resources* berada pada level *medium* dengan skor risiko 105, APO11—*Managed Quality* berada pada level *medium* dengan skor risiko 114, dan BAI08—*Managed Knowledge* berada pada level *low* dengan skor 56.

Rencana audit teknologi informasi yang direncanakan sesuai dengan COBIT 2019 terkait Unit Riset dan Layanan Teknologi Informasi Direktorat Pusat Teknologi Informasi Universitas Telkom adalah dengan melakukan audit terhadap empat *management practice* yang telah ditentukan. *Management practice* APO11—*Managed Quality* dan BAI08—*Managed Knowledge* membutuhkan alokasi hari selama 3 hari pada masing- masing *management practice* dalam pelaksanaan audit nantinya dan untuk *management practice* APO04—*Managed Innovation* dan APO07—*Management Human Resources* membutuhkan masing-masing satu hari dalam pelaksanaan audit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wilson, B. (2016). In B. Wilson, *Information Technology: The Basics*.pp.palgrave, London
https://doi.org/10.1007/978-1-349-12525-8_1.
- [2] N. Komalasari, D. F. Murad, D. Agustine, M. Irsan, J. Budiman, and E. Fernando, "Effect of Education, Performance, Position and Information Teechnology Competency of Information Systems to Performance of Information System", *International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent System (ISRITI)*, pp. 2 - 3, 2018.
<https://doi.org/10.1109/ISRITI.2018.8864437>
- [3] Handy Ghasalia, K. C. (2018). System Information Audit with COBIT 4.1 and Balanced Scorecard Framework (Case Study: PT. Boga Dimsum Indonesia). *Jurnal RESTI*, Vol. 2No. 2, 560. doi:<https://doi.org/10.29207/resti.v2i2.481>
- [4] Steuperaert, Dirk, "COBIT 2019: A significant update." EDPACS 59.1, Mar.2019.
<https://doi.org/10.1080/07366981.2019.1578474>
- [5] Aditya, B. R., Ferdiana, R., & Kusumawardani, S. S, "Requirement and Potential for Modernizing IT Risk Universe in IT Audit Plan",2018 2nd International Conference on Informatics and Computational Sciences (ICICoS), pp. 1-5, Oct 2018. <https://doi.org/10.1109/ICICOS.2018.8621808>.
- [6] ISACA, "COBIT 2019 Framework: Governance and Management Objectives", ISACA, pp. 1 - 302, 2018.
- [7] Azizah, N. (2017). Audit Sistem Informasi Menggunakan Framework COBIT 4.1 pada E-learning UNISNU Jepara. *Jurnal SIMETRIS*, Vol 8 No 1, 378.
- [8] M. Goman, and S. Koch, "Multiplicative criteria aggregation technique for risk-based audit planning", *Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, pp. 1 - 6, 2019.
<https://doi.org/10.23919/CISTI.2019.8760806>
- [9] ISACA, "Developing the IT Audit Plan Using COBIT 2019", *ISACA Journal*, pp. 11- 15, 2018
- [10] R. E. Rodriguez-Rodriguez, A. F. Quevedo Vega, A. F. Sanchez, A. López and J. Fernando Pérez, "Design of an Automation Model for Taking Documentary Evidence of Compliance Tests of the IT Audit", 2018 Congreso Internacional de Innovación y Tendencias en Ingeniería (CONIITI), pp. 1-5, Oct. 2018.
- [11] ISACA, "Designing an Information and Technology Governance Solution", *ISACA Journal*, pp. 21-28, 2018.
- [12] Islamova, O. V., & Volkova, R. M. (2017). Effectiveness of internal audit of processes in the organization. *IEEE*, 425. doi:10.1109/ITMQIS.2017.8085852
- [13] Budiraharjo, R. "Audit Pemanfaatan Teknologi Informasi Institusi Pendidikan Tinggi Menggunakan COBIT 5 *Framework* (Studi Kasus: ITENAS Bandung)", Okt. 2016.
- [14] 2017 *Audit Teknologi Informasi Pada PT ASTRA INTERNATIONAL TBK (DAIHATSU) Lampung dengan Menggunakan Pendekatan COBIT 4.1* Bandar Lampung Universitas Lampung
- [15] L. Tingliao, "The IT audit research based on the information system success model and COBIT", 2016 10th *International Conference on Intelligent Systems and Control (ISCO)*, pp. 1-3, Jan. 2016.
doi: <https://doi.org/10.1109/ISCO.2016.7727117>