

Pengukuran Kinerja Teknologi Informasi di Indonesia dalam *General Control: Literature Review*

Puguh Jayadi¹, Puji Sarwono², Melgisaputra Dwi Nanda³

¹ Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Madiun, Indonesia

² Prodi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nahdlatul Ulama Yogyakarta, Indonesia

³ Pengadilan Tinggi Pekanbaru, Riau, Indonesia

¹puguh.jayadi@unipma.ac.id

²puji@nuu.ac.id

³melgisaputra@mahkamahagung.go.id

Received : 29-12-2021; Accepted: 15-03-2022; Published: 29-03-2022

Abstrak— *Pengukuran kinerja sebagai proses audit internal suatu instansi dalam konteks Information Technology General Control (ITGC) berfungsi untuk menelusuri, mempelajari dan memberikan hasil bagaimana penerapan Teknologi Informasi (TI) di suatu instansi. Adanya penerapan framework internal audit yang digunakan membantu memberikan rekomendasi TI yang lebih baik. Dengan Semantic Literature Review (SLR) terhadap beberapa hasil penelitian tentang penerapan pengukuran kinerja TI di Indonesia bertujuan untuk mengetahui apa saja instansi yang menerapkan, framework yang digunakan dan bagaimana hasil penerapan pengukuran kinerja. Dari hasil penelusuran dengan SLR, memberikan beberapa kesimpulan diantaranya gambaran kondisi TI serta rekomendasi penerapan TI yang lebih baik, serta tidak menutup kemungkinan untuk terus mengembangkan atau memadukan bagian antar framework pengukuran kinerja untuk memberikan hasil audit TI yang lebih baik serta menambah variasi kontribusi dalam bidang audit TI khususnya dalam upaya menjamin keberlangsungan TI sesuai kebutuhan.*

Kata kunci— Information Technology, General Control, Semantic Literature Review, Framework, Audit Internal

Abstract— *Performance measurement as an agency's internal audit process in the context of Information Technology General Control (ITGC) functions to track, study and provide results on how to apply Information Technology (IT) in an agency. The implementation of the internal audit framework used helps provide better IT recommendations. With the Semantic Literature Review (SLR) on several research results on the application of IT performance measurement in Indonesia, it aims to find out what agencies are implementing, the framework used and how the results of the implementation of performance measurement are. From the results of the search with the SLR, it provides several conclusions including a description of the condition of IT and recommendations for better IT implementation, and it is possible to continue to develop or integrate parts of the performance measurement framework to provide better IT audit results and increase the variety of contributions in the audit field. IT in particular in an effort to ensure the continuity of IT as needed.*

Keywords— Information Technology, General Control, Semantic Literature Review, Framework, Internal Audit

I. PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir teknologi informasi (TI) telah menjadi bagian yang semakin penting dari operasi dalam instansi yang menggunakan teknologi komputer untuk memproses informasi. TI berdampak pada setiap aspek misalnya akuntansi yang didalamnya terdapat pelaporan keuangan, akuntansi manajerial, audit, dan pajak. Harus diakui bahwa setiap instansi membutuhkan tata kelola TI yang sesuai untuk memastikan bahwa TI tetap efisien dan efektif agar dapat memenuhi kebutuhan organisasi dengan mempertimbangkan semua hal yang berkaitan ke kinerja teknologi informasi dalam internal instansi [1].

Manajemen TI di suatu perusahaan membutuhkan perencanaan tata kelola yang terstruktur untuk melaksanakan proses TI agar sesuai dengan tujuan bisnis instansi [2]. Untuk mencapai tujuan ini, diperlukan suatu rangkaian kegiatan kontrol atau audit teknologi informasi yang berfungsi untuk mengetahui bahwa penerapan TI telah dilakukan secara efisien untuk menjaga integritas pelaksanaan instansi [2]. Kontrol teknologi informasi yang lemah dapat meningkatkan resiko bisnis seperti risiko data yang tidak akurat atau hilang yang dapat menimbulkan berbagai kerugian. Sebagian besar masalah yang terkait dengan TI juga merupakan masalah manajerial, khususnya untuk instansi di mana TI merupakan sumber daya strategis yang penting [3].

Kontrol teknologi informasi berhubungan dengan peraturan dari lingkungan TI dan termasuk akses ke sistem, program, data, operasi komputer, serta manajemen perubahan [4], [5]. Kontrol teknologi informasi yang tepat terkait dan berpotensi dapat meningkatkan kinerja instansi dan kesehatan keuangan dengan melindungi aset informasi instansi, meningkatkan efisiensi operasional [4].

Organisasi membutuhkan kerangka kerja yang komprehensif yang mencakup semua aspek manajemen TI karena berbagai alasan seperti kebutuhan untuk menyelaraskan strategi TI dengan strategi bisnis, mengerahkan sumber daya TI secara efektif, membuat kontrol internal yang sesuai, dan mencegah masalah yang

terkait dengan kesalahan perangkat lunak [6]. Organisasi dihadapkan dengan munculnya risiko bisnis baru di bawah lingkungan informasi yang dikenal sebagai risiko terkait TI seperti kerentanan aplikasi, *malware*, kesalahan konfigurasi, pencurian aset, kebocoran data, dan kerusakan reputasi [7].

Dalam menghadapi berbagai macam resiko kerugian yang dapat menginfeksi aset instansi, maka instansi harus mengupayakan untuk memiliki model *Information Technology General Control (ITGC)* [8]. Penggunaan model ITGC berfungsi sebagai kontrol secara umum bagi auditor dalam melakukan penilaian terhadap kinerja sistem informasi yang telah berjalan [9].

Melalui penggunaan model ITGC yang disediakan oleh instansi, proses audit dapat dimulai dengan menilai instansi secara kuantitatif, selain itu model tersebut dapat memberikan referensi bagi auditor untuk menilai ITGC agar lebih efisien [8]. ITGC secara umum memiliki manfaat untuk meningkatkan keamanan, keandalan dan integritas data, serta mampu memfasilitasi proses manajemen perubahan dan menurunkan risiko [10].

Pertimbangan tersebut sangat penting dalam menyoroti ITGC dalam instansi maupun organisasi dari perspektif bisnis. Pada beberapa penelitian memberikan pendapat bahwa ITGC sebagai pondasi untuk pengoperasian dan keamanan sistem informasi yang tepat guna memastikan integritas operasional data [11]. Setiap proses kontrol saling berkaitan menjadi satu kesatuan struktur kontrol untuk mengidentifikasi kekuatan sistem yang telah berjalan [10].

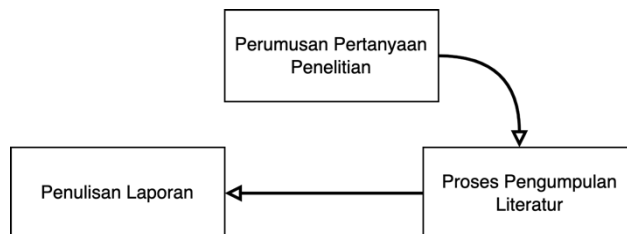
Salah satu bentuk kegiatan dari ITGC adalah pengukuran kinerja TI yang merupakan proses untuk menilai progres suatu kegiatan terhadap tujuan dan sasaran yang telah ditentukan sebelumnya. Kegiatan ini digunakan dalam membandingkan hasil dari proses dan rencana sebelum melakukan proses [12]. Proses yang umum ada pada pengukuran kinerja TI adalah (1) Menetapkan tujuan, sasaran dan strategi instansi dalam penggunaan TI. (2) Merumuskan indikator dan ukuran kinerja. (3) Mengukur tingkat ketercapaian tujuan dan sasaran. (4) Evaluasi nilai kinerja yang berhasil dicapai instansi [13]. Tingkat kepentingan tata kelola teknologi informasi tidak hanya pada saat perencanaan dan penerapan, ada bagian penting lainnya yaitu pengukuran kinerja (*Performance Measurement*) dari teknologi informasi di dalam membantu tercapainya tujuan bisnis. Pengukuran kinerja dapat diartikan menunjukkan kemampuan serta proses yang digunakan untuk mengukur dan mengendalikan suatu aktifitas [12].

Tulisan ini mengkaji sekitar 30 paper yang relevan dengan penerapan pengukuran kinerja TI di Indonesia. Tujuan dari literatur *review* ini digunakan untuk mengetahui bentuk instansi apa saja yang dijadikan studi kasus, *framework* yang digunakan dan bagaimana hasil penerapan pengukuran kinerja TI di berbagai bidang. Hasil akhir dari tulisan ini diharapkan bisa menjadi acuan atau pedoman dalam melakukan kontrol internal instansi terkait

audit TI dengan menggunakan perspektif pengukuran kinerja TI.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan terbagi menjadi beberapa tahapan. Yang pertama adalah penentuan pertanyaan penelitian, proses pengumpulan literatur, pengumpulan data dan yang terakhir penulisan laporan.



Gambar 1. Alur Pengumpulan Literatur

A. Perumusan Pertanyaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menjawab beberapa pertanyaan (QR):

- **QR1:** Instansi dalam bidang apa saja di Indonesia yang menggunakan pengukuran kinerja TI
- **QR2:** *Framework* apa saja yang digunakan dalam pengukuran kinerja TI di Indonesia
- **QR3:** Bagaimana hasil dari penerapan pengukuran kinerja TI menggunakan *framework* tersebut.

Untuk menjawab QR1, peneliti memulai mengumpulkan paper tentang pengukuran kinerja TI yang didalamnya menggunakan studi kasus instansi dari berbagai bidang di Indonesia. Dari hasil pencarian QR1, digunakan pula untuk menjawab QR2 yang lebih condong dalam mengamati *framework* yang digunakan dalam penerapan pengukuran kinerja TI. Kemudian di bagian akhir adalah menganalisis dan studi interpretatif dari kesimpulan hasil penelitian untuk menjawab QR3.

B. Proses Pengumpulan dan Analisis Literatur

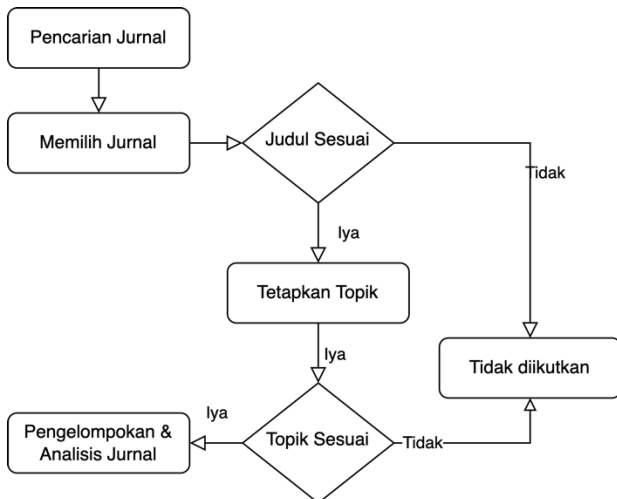
Pada Gambar 2 merupakan alur yang digunakan dalam pengumpulan literatur berupa paper yang berasal dari internet. Sedangkan untuk proses pengumpulan literatur dilakukan dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

1) Pencarian paper penelitian terkait

Pencarian paper menggunakan database paper elektronik seperti yang ditampilkan pada Tabel 1

TABEL I
SUMBER DATABASE PAPER

No	Database Elektronik	Link
1	Google Scholar	scholar.google.com
2	Academia	academia.edu
3	Researchgate	researchgate.net
4	Sciencedirect	sciencedirect.com
5	Injern	injern.com
6	Doaj	doaj.org



Gambar 2. Proses Pengumpulan Literatur

Pencarian mengacu pada judul, abstrak, kata kunci dan isi dari paper dengan beberapa kata pencarian yang relevan seperti “*Information Technology General Control, performance measurement, Pengukuran Kinerja, framework, tata kelola, Teknologi Informasi, TI, Indonesia, pengukuran kinerja TP*”.

2) *Memilih paper berdasarkan judul*

Memilih paper yang didapatkan dari mesin pencarian yang didalamnya terdapat judul penelitian sama. Hal ini digunakan untuk menghindari duplikasi penelitian yang mengakibatkan kurangnya paper yang akan dikaji.

3) *Menetapkan topik khusus*

Menetapkan topik khusus yang dibahas di dalam paper berdasarkan pertanyaan penelitian. Ini dilakukan untuk memeriksa apakah paper yang dihasilkan relevan atau tidak dengan tujuan penelitian.

4) *Analisis Paper*

Analisis paper berdasarkan beberapa informasi yang diekstrak dari beberapa temuan paper dengan kriteria diikutkan dan tidak diikutkan sebagai pada Tabel 2

TABEL 2
KRITERIA DIKUTKAN DAN TIDAK DIKUTKAN

Kriteria Diikutkan	Dengan studi kasus jelas di Indonesia
	Dengan menggunakan framework pengukuran kinerja TI
	Penelitian dari jurnal, konferensi, prosiding
Kriteria Tidak Diikutkan	Tanpa studi kasus yang jelas
	Tanpa menggunakan framework pengukuran kinerja TI
	Tanpa kesimpulan hasil penelitian

Untuk proses pengelompokan data pada tulisan ini, penulis memiliki tugas masing-masing untuk melakukan *review* paper yang ditemukan kemudian mendiskusikan hasil *review* dengan penulis lainnya untuk melakukan pengecekan kembali hasil *review* dan paper aslinya. Kegiatan ini digunakan untuk mempercepat proses *review* dan diskusi.

C. *Penulisan Laporan*

Setelah semua proses dalam pencarian, pengelompokan dan analisis paper sudah selesai, maka tahap terakhir yang dilakukan adalah penulisan laporan. Penulisan laporan berdasarkan pada semua temuan pada proses penelitian yang dirangkum sesuai pertanyaan penelitian untuk menemukan intisari dan kesimpulan penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan menggunakan alur pengumpulan literatur yang telah dijelaskan pada Gambar 1 mendapatkan hasil yang sebagai berikut:

Seperti yang dijelaskan pada bagian sebelumnya bahwasanya tindakan pengukuran kinerja TI pada suatu perusahaan merupakan dukungan untuk peningkatan IT agar mengetahui kinerja IT secara pasti dalam pencapaian visi dan misi perusahaan [14]. Terdapat beberapa kerangka kerja (*framework*) yang biasanya digunakan dalam pengukuran kinerja TI antara lain IT BSC (*IT balanced scorecard*), ITIL, COBIT, COSO. Pada penerapannya, pengukuran kinerja TI dilakukan pada berbagai instansi seperti yang ada di Tabel 3.

Pada Tabel 3 menyajikan studi kasus yang di audit internal. Audit internal yang dimaksud adalah kegiatan audit dilakukan oleh pihak dalam dari instansi. Semua paper yang dipilih adalah yang mengangkat isu tentang penerapan pengukuran kinerja IT pada studi kasus instansi atau perusahaan dari sudut pandang internal. Ada beberapa instansi/instansi yang paling banyak dijadikan studi kasus dari papaer adalah Universitas/Perguruan Tinggi, Pemerintahan, Penyedia layanan. Beberapa instansi tersebut melakukan pengkuran kinerja TI untuk menyelaraskan antara fungsi infrastruktur TI dengan tujuan instansi.

TABEL 3
STUDI KASUS PADA PAPER

Studi Kasus	Referensi
Perbankan	[15], [16], [17]
Universitas	[18], [19], [20], [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27]
Penyedia layanan	[28] [29], [30], [31], [32], [33] [2]
Manufaktur	[34], [35], [36]
BUMN/ Pemerintahan	[30], [37], [38], [39], [40], [41]
Fasilitas Kesehatan	[42], [41], [12]

Dari Tabel 4 terdapat berbagai macam *framework* yang digunakan dalam pengukuran kinerja TI pada instansi atau instansi. Di dalam paper, penulis menemukan *framework* yang paling sering digunakan untuk melakukan audit internal instansi di Indonesia adalah COBIT dan COSO.

TABEL 4
PAPER BERDASARKAN FRAMEWORK

Framework	Referensi
BSC	[15] [16], [18] [19], [13]
ITIL	[28] [29]
Zachman	[20]
COBIT	[2] [12] [15], [22] , [38],[23], [42], [24], [25], [39], [40], [26]
COSO	[17], [34], [30], [31] ,[21]
ISO	[27], [26]
TOGAF	[33], [35],[41], [32]

Hasil atau kesimpulan dari berbagai paper yang terkumpul dijadikan satu dalam Tabel 5. Ada beberapa kesimpulan dari suatu paper memiliki inti dan menjelaskan maksud yang sama dengan paper lainnya. Seperti penelitian oleh [2], [15], [28] meskipun dilakukan pada berbagai instansi sebagai kasus dan menggunakan *framework* yang berbeda namun dari ketiganya mendapatkan hasil penelitian yang relatif sama. Pada paper tersebut menyimpulkan bahwa kegiatan audit internal yang telah dilakukan dapat menggambarkan kondisi atau level penerapan TI dan memberikan rekomendasi sebagai upaya menjadikan TI menunjang proses bisnis.

TABEL 5
INTISARI HASIL PAPER

Inisial	Hasil	Referensi
A1	Menilai level penerapan dan memperbaiki proses penerapan.	[2], [28], [37], [23], [39], [40], [26]
A2	Membantu meraih tujuan awal dan memberikan nilai untuk kemajuan	[18], [16] [19], [29]
A3	Menghasilkan sebuah perancangan arsitektur baru	[20], [31], [24], [25], [32], [33], [35]
A4	Menilai, mengukur dan mengendalikan kinerja lembaga pada manajemen IS / IT	[15], [22], [26][36]
A5	Mengevaluasi risiko yang terkait dengan Tata Kelola TI	[38], [23], [42][12]
A6	Pengendalian internal dan manajemen resiko monitor penyesuaian kinerja manajemen aset yang lebih teratur	[30], [17], [34], [21], [41], [27]

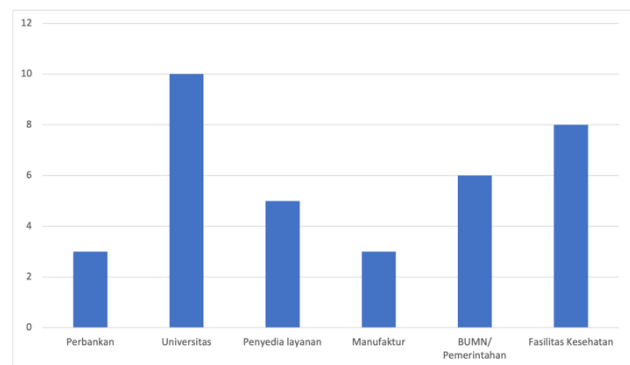
Dari hasil survei literatur yang dilakukan terhadap beberapa paper dan mengelompokkannya kedalam Tabel 1, 2 dan 3. Penulis dapat menjawab pertanyaan penelitian dan mendiskusikan jawabannya. Dapat diketahui pengukuran kinerja TI menjadi fokus di berbagai aspek bisnis di dalam penerapan ITGC. Diketahui setiap instansi ataupun organisasi telah melakukan *pengukuran kinerja TI* terkait

pengelolaan TI yang diterapkan diorganisasi. Berikut ini diskusi tentang jawaban penelitian.

A. Perusahaan dalam apa saja di Indonesia yang menggunakan pengukuran kinerja TI?

Dari penelusuran yang telah penulis lakukan terhadap beberapa penelitian dan studi terkait pengukuran kinerja TI yang dilakukan di berbagai instansi atau bisnis dapat diketahui pengukuran kinerja TI terkait tata kelola TI telah dilakukan di berbagai bidang organisasi, untuk bidang pendidikan masih tertinggi kepeduliannya terdapat pengukuran kinerja TI seperti pada Gambar 3.

Hal ini terjadi karena untuk organisasi di bidang pendidikan seperti universitas jumlahnya sangat banyak dan tersebar di Indonesia yang memang fokus utama proses bisnis organisasi pendidikan bukanlah menyangkut masalah teknologi melainkan proses belajar mengajar. Akan tetapi perkembangan teknologi yang begitu cepat membuat organisasi pendidikan dituntut untuk harus melakukan inovasi terkait proses belajar mengajarnya. Di dalam organisasi pendidikan khususnya universitas jika dilihat dari luar proses bisnisnya hanya proses belajar mengajar akan tetapi sebenarnya di dalam itu terdapat proses bisnis yang membutuhkan pengelolaan TI yang cukup kompleks, karena itu tata kelola TI di lingkungan organisasi pendidikan sangat memerlukan pengukuran kinerja TI agar tidak terjadi permasalahan yang dapat mengganggu proses bisnis yang ada didalamnya.



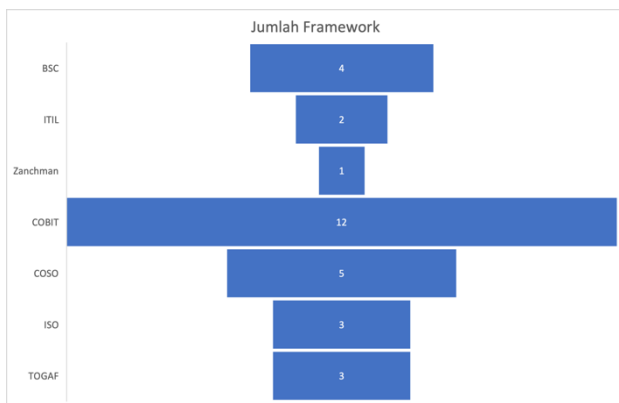
Gambar 3. Studi Kasus dalam paper

Pada BUMN atau Pemerintah menjadi salah satu organisasi yang sangat memperdulikan akan pengukuran kinerja TI. Dari beberapa penelitian dan studi yang dilakukan dapat dilihat bahwa pada organisasi pemerintahan sangat memerlukan monitoring dan evaluasi dan terkait pengukuran kinerja TI hal ini dikarenakan pada organisasi pemerintahan dikarenakan menyangkut pertanggungjawaban terhadap anggaran ataupun kualitas layanan serta aset yang dimiliki. Pengukuran kinerja TI pada tata kelola TI pada pemerintahan diperlukan untuk menilai proses monitoring dan evaluasi sistem informasi, menilai kecakapan dan keandalan teknologi informasi yang digunakan, menilai kepuasan pengguna, dan juga menilai kesesuaian sistem dengan kebutuhan.

Pada organisasi yang berfokus pada pelayanan publik keberlangsungan proses bisnis yang berjalan lancar merupakan sebuah keharusan maka dari itu setiap faktor pendukung proses bisnis khususnya yang berkaitan dengan tata kelola TI harus selalu dijaga dimana salah satunya adalah dengan aktif melakukan pengukuran kinerja TI terkait pengelolaan TI. Kemudian dapat dilihat pada bisnis dibidang penyedia layanan, disini penyedia layanan dituntut untuk memberikan service yang optimal kepada pelanggannya sehingga kualitas layanan harus terus dijaga. Kualitas layanan yang diberikan penyedia layanan dapat terjaga jika selalu dilakukan pengujian dan evaluasi terhadap setiap aspek yang ada didalamnya oleh karena itu mereka akan sangat peduli dengan pengukuran kinerja TI terutama masalah tata kelola TI.

B. Framework apa saja yang digunakan dalam pengukuran kinerja TI di Indonesia?

Terdapat beberapa *framework* dalam pengukuran kinerja TI yang sangat populer di kalangan pelaku bisnis ataupun organisasi di Indonesia seperti IT BSC (*IT balanced scorecard*), ITIL, COBIT, COSO dll, seperti pada Gambar 4. Peneliti tidak membahas secara detail dan mendalam terkait setiap *framework* tersebut karena telah dibahas secara lengkap pada penelitian dan studi terkait *framework* tersebut, disini penulis lebih fokus terhadap sejauh mana pemilihan *framework* yang tersedia di kalangan pelaku bisnis dan organisasi di Indonesia



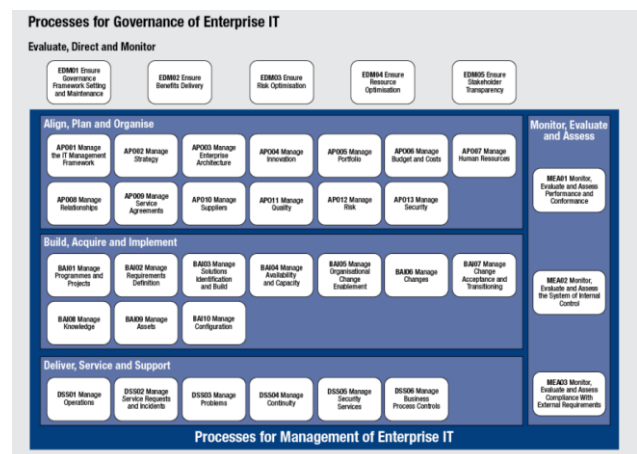
Gambar 4. Framework dalam Paper

Dalam pemilihan *framework* didalam pengukuran kinerja TI harus mempertimbangkan faktor kompleksitas *framework* tersebut dan cakupan bisnis atau organisasi yang akan menggunakannya. Keberhasilan suatu organisasi atau bisnis di dalam penggunaan *framework* tidak semata merta dapat ditiru langsung oleh organisasi atau bisnis yang akan menggunakannya. Dari hasil mapping *framework* COBIT memiliki tingkat penggunaannya yang lebih tinggi dibandingkan beberapa top *framework* lainnya, hal itu dikarenakan COBIT memiliki kompleksitas yang besar dan mencakup berbagai sektor bisnis, serta cocok diterapkan dengan proses bisnis yang ada dalam instansi di Indonesia. Penerapan COBIT

sering dikombinasikan dengan *framework* lain untuk pengelolaan proses bisnis dalam instansi maupun organisasi.

Framework COBIT banyak digunakan oleh instansi karena berfokus pada proses pendukung alur bisnis sesuai dengan arsitektur instansi. Standar yang dijadikan panduan untuk mengelola organisasi memberikan kerangka kerja yang bisa mengendalikan semua kegiatan dalam organisasi atau instansi secara detail dan jelas sehingga membantu proses pengambilan keputusan di level top manajemen. COBIT memiliki 5 prinsip dan Enabler yang bersifat umum dan bermanfaat untuk ukuran instansi, baik komersial maupun non-profit di sektor publik.

Terdapat 5 prinsip yang diusung oleh COBIT antara lain adalah *Meeting Stakeholder needs, Covering Enterprise end-to-end, Applying a single integrated framework, Enable a Holistic approach dan Separating Governance from Management*. Kelebihan dari COBIT terutama COBIT 5 yang paling menonjol yaitu dalam membedakan penggunaannya tepatnya di bagian *separating Governance from Management* yang membedakan penggunaannya bagi pemerintahan dan manajemen, karena kedua bidang ini memiliki aktivitas yang berbeda, sehingga membutuhkan struktur organisasi dengan tujuan yang berbeda. Proses dalam *framework* di COBIT 5 seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Framework COBIT 5

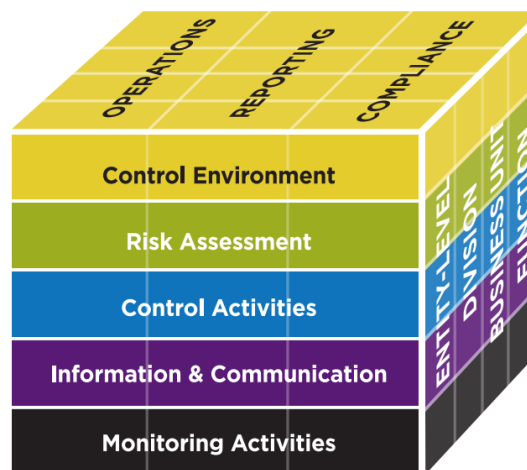
Pada saat ini organisasi maupun instansi di Indonesia telah banyak yang menyadari tentang pentingnya penerapan TI dalam pengelolaan proses bisnisnya. TI tidak hanya sekedar pendukung bisnis instansi maupun organisasi melainkan sebagai bagian dari rencana strategis untuk meningkatkan keunggulan kompetitif (*competitive advantages*) [43]. Perusahaan skala nasional terutama Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di Indonesia memiliki kewajiban untuk meningkatkan performa instansi dengan memanfaatkan TI sebagai bagian dari rencana strategis instansi, hal ini disebabkan oleh Peraturan Pemerintah melalui Menteri BUMN No. PER-02/MBU/2013 tentang Panduan Penyusunan Pengelolaan Teknologi Informasi

BUMN sebagai optimalisasi proses bisnis yang ada didalamnya.

Tidak hanya instansi milik pemerintah saja yang melaksanakan kebijakan tersebut, melainkan instansi swasta dan bahwa instansi dengan skala kecil dan menengah telah mengambil kebijakan di setiap instansinya dengan mengadopsi salah satu maupun kombinasi dari *framework* yang telah tersedia. Selain penggunaan COBIT yang mayoritas digunakan di Indonesia, instansi menerapkan *framework Committee of Sponsoring Organization of the Treadway Commission (COSO)* memberikan saran-saran terbaik untuk meningkatkan kualitas penerapan manajemen risiko dan pengendalian internal instansi. COSO telah mengeluarkan berbagai standar dan *best practice* dalam bidang *internal control dan risk management*, seperti *COSO Enterprise Risk Management – Integrated Framework* dan *COSO Internal Control Framework*. Secara *best practice*, instansi yang menerapkan manajemen risiko memiliki tingkat ketahanan dan keberlangsungan atau *sustainability* lebih tinggi dibanding instansi yang belum menerapkan manajemen risiko serta memberikan nilai tambah yang tinggi bagi instansi sendiri serta pemegang saham [31].

Secara garis besar COSO ini menyediakan kerangka kerja terhadap seluruh organisasi baik dari pengelolaan dari organisasi maupun pengelolaan terhadap TI yang lebih berfokus pada finansial dalam organisasi atau institusi tersebut. *Framework* COSO sangat cocok untuk organisasi atau institusi yang ingin memfokuskan kepada pengelolaan finansial, karena *framework* ini memiliki kerangka-kerangka yang dapat meyakinkan pengelolaan yang baik terutama pada pengelolaan keuangan. Pada pengelolaan jika dilihat dari investasi terhadap TI maka keuangan tersebut harus dikelola dengan baik untuk mencapai tujuan organisasi atau institusi. Pengelolaan yang baik terhadap implementasi TI dapat mencegah terjadinya kesalahan dalam pengaturan keuangan. Proses dalam *framework* di COSO seperti pada Gambar 6.

Sementara itu peran *framework* lain seperti ISO lebih fokus pada pengendalian mutu produk maupun mutu dari instansi [26]. Kerangka penjaminan mutu yang diberikan oleh ISO memiliki berbagai macam versi ISO 27001 untuk penjaminan mutu sistem manajemen keamanan informasi. Perusahaan yang menggunakan standar ISO akan menerapkan sistem manajemen khusus yang dapat membantu untuk mengetahui kinerja instansi ketika terindikasi bahwa kinerja instansi menurun atau produk akan gagal, maka upaya antisipasi dapat segera dilakukan. Selain itu ISO juga berfungsi untuk meningkatkan kepercayaan para pengguna jasa layanan karena mutu produknya sudah terjamin. Keunggulan ISO yang lainnya adalah mampu menghemat biaya karena setiap ada indikasi pemborosan anggaran dapat segera ditangani.

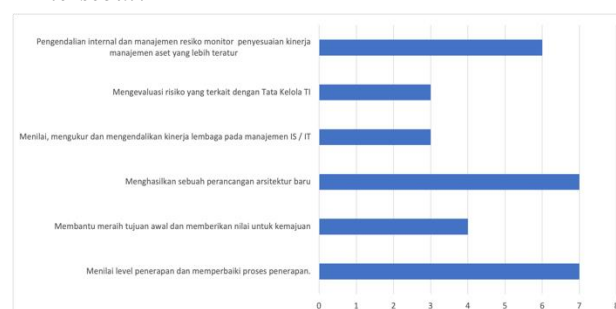


Gambar 6. Framework COSO

Framework lain yang juga populer digunakan di Indonesia adalah TOGAF (*The Open Architecture Framework*) yang menyediakan metode dan alat untuk membantu dalam penerimaan, produksi, penggunaan dan pemeliharaan arsitektur enterprise. TOGAF memiliki *Architecture Development Method (ADM)* yang menyediakan proses teruji yang dapat digunakan untuk mengembangkan arsitektur instansi. ADM sendiri merupakan kerangka kerja arsitektur untuk mengembangkan konten arsitektur, transisi dan mengatur realisasi arsitektur. Seluruh proses tersebut dilakukan dalam siklus berulang dari definisi dan realisasi arsitektur berkelanjutan untuk membangun secara spesifik kebutuhan proses bisnis instansi.

Pada intinya penggunaan *framework* di Indonesia dalam membangun instansi atau organisasi adalah menyesuaikan tingkat kebutuhan dan karakteristik dari instansi atau organisasi tersebut, karena segmentasinya akan berbeda berikut juga dengan tujuan instansi atau organisasi. Kombinasi antar *framework* dapat dilakukan oleh instansi jika dinilai suatu *framework* masih memiliki kekurangan di beberapa sektor sehingga langkah kombinasi tersebut akan menutupi kekurangan dari *framework* lain untuk memaksimalkan pencapaian tujuan instansi.

C. Bagaimana hasil yang didapatkan penerapan pengukuran kinerja TI menggunakan *framework* tersebut?



Gambar 7. Hasil dari penerapan Framework

Setiap *framework* yang ada memiliki tujuan dan fungsi yang sama tidak lain untuk dapat meningkatkan tata kelola TI seperti pada tabel 3. Dari hasil mapping yang dilakukan penulis didapatkan dari semua *framework* yang tersedia dan dari penerapan dari berbagai bidang bisnis ditemukan bahwa penggunaan *framework* memiliki hasil akhir yang berbeda hal tersebut dikarenakan setiap organisasi memiliki pandangan dan tujuan yang berbeda terhadap penggunaan *framework* di dalam tata kelola TI terlebih didalam pengukuran kinerja TI (Gambar 7).

Dari semua hasil akhir yang diinginkan organisasi terhadap penggunaan *framework* ditemukan bahwa kebanyakan organisasi memilih penggunaan *framework* bertujuan untuk menilai level penerapan dan memperbaiki proses penerapan, dengan demikian pengukuran kinerja TI. Bagian manajemen dapat melakukan penilaian setiap aspek bisnis yang berkaitan dengan tata kelola TI sehingga manajemen bisa mengetahui sejauh mana dan telah di tahapan mana tata kelola TI yang telah dilakukan, dengan demikian perbaikan dan peningkatan dapat dilakukan dengan tepat sasaran dan dapat meningkatkan kinerja dari setiap aspek bisnis yang dimiliki. Selain itu dengan hasil pengukuran kinerja TI yang telah dilakukan dapat memudahkan manajemen untuk menghasilkan sebuah perancangan arsitektur baru dikarenakan dengan hasil tersebut dapat diketahui sektor mana saja yang harus dilakukan peningkatan ataupun perombakan.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari survei literatur pada beberapa hasil penelitian yang membahas tentang pengukuran kinerja TI pada kegiatan audit internal memberikan gambaran kondisi TI suatu instansi dapat memberikan dampak yang lebih baik sesuai tujuan instansi. Selain itu, penulis menemukan bahwa ada beberapa *framework* yang banyak digunakan audit internal seperti COBIT dan COSO. Hal itu disebabkan oleh fitur/bagian *framework* yang kompeherensif sehingga lebih bisa luas dan fleksibel diterapkan pada instansi atau organisasi apapun.

Instansi yang paling banyak sebagai objek dari audit internal dalam pengukuran kinerja TI adalah Universitas. Hal tersebut dikarenakan banyak sekali entitas-entitas yang saling terhubung terutama tentang data dan informasi yang dibutuhkan dalam kegiatan di Universitas. Dalam pertukaran data dan informasi tersebut, teknologi informasi memainkan peran yang begitu penting. Sehingga untuk memberikan dampak positif dari penggunaan TI, pengukuran kinerja TI melalui audit internal menjadi suatu kebutuhan yang harus terpenuhi.

Penulis juga menemukan adanya kombinasi bagian dari *framework* dengan *framework* lainnya yang digunakan dalam melakukan audit internal khususnya dalam pengukuran kinerja TI. Kombinasi ini menjadikan kegiatan audit dapat dilakukan pada sudut pandang yang lebih luas lagi dan membuka peluang besar untuk melakukan penelitian ataupun kajian serta memberikan inovasi dan warna baru di bidang audit. Selain itu tidaklah menutup

kemungkinan untuk terus terus mengembangkan atau memadukan bagian antar *framework* untuk memberikan hasil audit TI yang lebih baik serta menambah kontribusi dan mengurangi kerumitan dalam bidang audit TI. Dengan adanya pengembangan *framework* audit akan memberikan kemudahan serta fleksibilitas kegiatan dalam pengukuran kinerja TI dalam mencapai tujuan instansi.

REFERENSI

- [1] M. Rubino, F. Vitolla, and A. Garzoni, "The impact of an IT governance framework on the internal control environment," *Rec. Manag. J.*, vol. 27, no. 1, pp. 19–41, 2017.
- [2] M. A. Putri, V. A. Lestari, and I. Aknuranda, "Audit of information technology governance using COBIT 4.1: Case study in PT. XY," *Internetworking Indones. J.*, 2017.
- [3] A. Joshi, L. Bollen, H. Hassink, S. De Haes, and W. Van Grembergen, "Explaining IT governance disclosure through the constructs of IT governance maturity and IT strategic role," *Inf. Manag.*, 2018.
- [4] I. Hadiningtyas, "Analisis Hubungan It Control Weakness Pada Kinerja Keuangan Perusahaan," 2016.
- [5] P. Jayadi, "Use Of Inter-Employees Performance Evaluation Application on Employee Performance Improvement," *J. Stud. Manag. Plan.*, vol. 04, no. 01, pp. 199–204, 2018.
- [6] G. Mangalaraj, A. Singh, and A. Taneja, "IT governance frameworks and COBIT - A literature review," in *20th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2014*, 2014.
- [7] W. Han Brenda Chan, K. Sam, and D. Liu, "An Empirical Study Of The Relationship Between ITGC, Compliance, And IT-Related Risk In China," *J. Inf. Technol. Manag.*, vol. XXIX, no. 2, 2018.
- [8] S. M. Huang, W. H. Hung, D. C. Yen, I. C. Chang, and D. Jiang, "Building the evaluation model of the IT general control for CPAs under enterprise risk management," *Decis. Support Syst.*, vol. 50, no. 4, pp. 692–701, Mar. 2011.
- [9] M. N. Alraja and N. R. Alomiam, "The Effect Of General Controls Of Information System Auditing In The Performance Of Information Systems," *Interdiscip. J. Contemp. Res. Bus.*, vol. 5, no. 3, pp. 356–370, 2013.
- [10] W. Han Brenda, "A Study Of The Business Value of IT General Controls In China," *J. Inf. Technol. Manag.*, vol. XX, no. 4, 2009.
- [11] D. J. Gallagher, R. Haddock, and T. O. Brien, "PeopleSoft IT General Controls," no. December, 2009.
- [12] J. Fernandes Andry and H. Hartono, "Performance Measurement of IT Based on COBIT Assessment: A Case Study," 2017.
- [13] R. Haerani, "Mengukur Tingkat Kinerja Tata Kelola Teknologi Informasi Di Perguruan Tinggi Menggunakan IT Balanced Scorecard," *J. Sist. Inf.*, 2017.
- [14] E. Anastasia, "Analisis Pengukuran Kinerja Teknologi Informasi Pada PT Pegadaian menggunakan Metode IT Balanced Scorecard (Studi Kasus: PT Pegadaian Cabang Salatiga)," 2016.
- [15] M. Chandra, A. I. Suroso, and I. Hermadi, "Evaluasi Cobit dan Perancangan IT Balanced Scorecard untuk Perbaikan Penerapan System Development," *J. Manaj. Teknol.*, vol. 14, no. 3, pp. 213–245, 2015.
- [16] A. Fikri *et al.*, "Analisis Kinerja Sistem Informasi pada PT. Bank Central Asia Menggunakan IT Balanced Scorecard," *JNTETI*, vol. 7, no. 1, 2017.
- [17] B. D. Handayani and H. Yanto, "Determinan Pengungkapan Enterprise Risk Management Pada Perusahaan Manufaktur Di Indonesia," *Account. Anal. J.*, vol. 2, no. 3, pp. 333–342, 2013.
- [18] B. Molly, A. R. Tanaamah, and M. N. N. Sitokdana, "Analisis Kinerja Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Untuk Menunjang Kinerja Karyawan Menggunakan Framework IT Balanced Scorecard (Studi Kasus Pada Wi-Fi Universitas Kristen Satya Wacana)," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol.

- 4, no. 4, pp. 318–332, 2017.
- [19] M. Holland, “Tata Kelola Kinerja Teknologi Informasi Menggunakan IT Balanced Scorecard (Studi Pada STMIK Provisi Semarang),” *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 6, no. 2, 2015.
- [20] H. A. Mumtahana, W. W. Winarno, and A. Sunyoto, “Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Akademik STT Dharma Iswara Madiun dengan Zachman Framework,” *J. IT CIDA*, vol. 2, no. 2, 2016.
- [21] F. N. Yudianti and I. H. Suryandari, “Internal Control and Risk Management in Ensuring Good University Governance,” vol. 6, no. 2, pp. 6–12, 2015.
- [22] H. Surbakti, “Cobit 4.1: A Maturity Level Framework For Measurement of Information System Performance (Case Study: Academic Bureau at Universitas Respati Yogyakarta),” vol. 3, no. 8, pp. 999–1004, 2014.
- [23] A. Setiawan, “Evaluasi Penerapan Teknologi Informasi Di Perguruan Tinggi Swasta Yogyakarta Dengan Menggunakan Model Cobit Framework,” *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, vol. 2008, no. Snati, pp. 1907–5022, 2008.
- [24] R. Alit, A. D. Budiyo, and B. L. Sinaga, “Pengukuran Tata Kelola Infrastruktur Teknologi Informasi Berdasarkan Cobit Framework 4.1,” vol. X, no. 2, pp. 29–34, 2015.
- [25] C. Lusiani, “Audit IT Governance Kabupaten Sleman,” *J. Inform. Mulawarman*, vol. 4, no. 2, 2009.
- [26] T. Ernawati, Suhardi, and D. R. Nugroho, “IT risk management framework based on ISO 31000:2009,” *Proc. 2012 Int. Conf. Syst. Eng. Technol. ICSET 2012*, 2012.
- [27] F. Sakinah and B. Setiawan, “Indeks Penilaian Kematangan (Maturity) Manajemen Keamanan Layanan TI,” *J. Tek. Pomits*, vol. 2, no. 1, pp. 2–7, 2014.
- [28] R. Kurniawati and M. D. Augie, “Analisis Kualitas Layanan Teknologi Informasi dengan Menggunakan Framework Information Technology Infrastructure Library V.3 (ITIL V.3) Domain Service Transition (Studi Kasus pada Costumer Service Area Telkom Salatiga),” *J. Teknol. Informasi-Aiti*, vol. 10, no. 1, 2013.
- [29] M. Aziz and K. Umar, “Perancangan Service Design Pada Layanan Angkutan Barang PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Menggunakan Framework ITIL versi 3,” *E-Proceeding Eng.*, vol. 2, no. 2, 2015.
- [30] Y. A. Pradana and B. Rikumahu, “Penerapan Manajemen Risiko terhadap Perwujudan Good Corporate Governance pada Perusahaan Asuransi,” *TRIKONOMIKA*, vol. 13, no. 2, p. 195, 2014.
- [31] D. Puspasari and B. Yuwono, “Implementing integrated internal control life cycle at telecom company,” *2013 Int. Conf. Adv. Comput. Sci. Inf. Syst. ICACSIS 2013*, pp. 249–254, 2013.
- [32] F. S. Pratama, A. F. Santoso, and R. Hanafi, “Analisis Dan Perancangan Technology Architecture Dengan Framework Togaf Adm,” *E-Proceeding Eng.*, vol. 2, no. E-Proceeding Eng., p. 5095, 2015.
- [33] D. P. Caesario, E. Darwiyanto, and G. A. A. Wisudiawan, “Perencanaan Strategis Sistem Informasi menggunakan The Open Group Architecture Framework (TOGAF) dan Architecture Development Method (ADM) Studi Kasus : Lembaga Kursus Topography Training Centre,” vol. 2, no. 2, pp. 6614–6621, 2007.
- [34] E. K. Lim and A. R. Wirawan, “Evaluasi Pengendalian Internal Berdasar Coso Pada Siklus Produksi Untuk Meningkatkan Efisiensi PT Gerongan Surajaya Di Surabaya,” *J. Ilm. Mhs. Univ. Surabaya*, vol. 2, no. 1, pp. 224–232, 2013.
- [35] F. P. Riantono, A. Amalia, and B. M. Izzati, “Perancangan Arsitektur Enterprise Menggunakan Framework Togaf Pada Pt Pindad Enjiniring Indonesia Divisi Manufaktur Pada Tahun 2020 Enterprise Architecture Design Using the Togaf Framework At Pt Pindad Enjiniring Indonesia Manufacturing Division in 2020 F,” vol. 8, no. 2, pp. 2835–2850, 2021.
- [36] J. Fernandes Andry, “AUDIT TATA KELOLA TI DI PERUSAHAAN (STUDI KASUS XYZ CARGO),” 2016.
- [37] I. Suryanata, I. Agung Bayupati, and K. Suar Wibawa, “Audit Capability EAM menggunakan COBIT 5 dan ISO 55002 pada Perusahaan Kelistrikan Negara,” *Merpati*, vol. 4, no. 2, 2017.
- [38] H. Setiawan and K. Mustofa, “Metode Audit Tata Kelola Teknologi Informasi di Instansi Pemerintah Indonesia Audit Method for Information Technology Governance in Indonesian Government Agencies,” vol. 15, no. 1, pp. 1–15, 2013.
- [39] A. Hakim, H. Saragih, and A. Suharto, “Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi Dengan Framwork Cobit. 5 Di Kementerian ESDM,” 2015.
- [40] G. Waluyan and A. D. Manuputty, “Evaluasi Kinerja Tata Kelola TI Terhadap Penerapan Sistem Informasi Starclick Framework COBIT 5 (Studi Kasus: PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk Semarang),” *TEKNOSI*, vol. 2, no. 3, 2016.
- [41] M. Y. Sanny, D. A. W. Sya’roni, and T. Suryana, “Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi,” *Maj. Ilm. Unikom*, vol. 9 No.1, no. 1, pp. 21–32, 2019.
- [42] B. Suranto, F. F. Hanum, and K. Haryono, “Audit Sistem Informasi RSUD Sleman Untuk Monitoring dan Evaluasi Kinerja Sistem,” *Semin. Nas. Inform. Medis V*, pp. 48–57, 2014.
- [43] R. I. Fariani, “Pengukuran Tingkat Kemapanan IT Governance PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk,” *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf. Yogyakarta*, pp. 21–2014, 2014.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

