



Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan COBIT 2019 Pada Val

Berliana Angel M. Pangaribuan¹, Sandhy Fernandez²

¹Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Jl. DI Panjaitan No. 128, (0281) 641629, e-mail: 19103003@ittelkom-pwt.ac.id

² Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Jl. DI Panjaitan No. 128, (0281) 641629, e-mail: sandhy@ittelkom-pwt.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received Februari 2023

Received in revised form April 2023

Accepted Mei 2023

Available online Juli 2023

ABSTRACT

Technology information (IT) has been widely adopted across sectors like healthcare, education, governance, and business, playing a crucial role in facilitating relationships between businesses and stakeholders. However, Val, a business that has incorporated technology, lacks an analysis of information technology governance. Consequently, Val faces challenges in effectively aligning their technology usage with their business objectives. This research aims to assess Val's information technology practices, recommend improvement measures, and achieve desired capability targets. Utilizing the COBIT 2019 framework and the design factor toolkit, two priority Governance and Management Objectives (GMOs) have been identified: APO04 (Managed Innovation) and DSS05 (Managed Security Services). APO04 currently operates at capability level 2, falling 2 levels short of the desired capability level, while DSS05 operates at capability level 1, with a gap of 3 levels.

Keywords: capability, COBIT 2019, design factor

1. Pendahuluan

Penggunaan Teknologi Informasi (TI) berpengaruh besar terhadap perkembangan bisnis saat ini. Penerapan teknologi informasi dalam konteks bisnis dapat memperbaiki efisiensi dan produktivitas, serta bermanfaat untuk mengurangi biaya dan meningkatkan kualitas produk dan layanan. Dalam era teknologi yang berkembang pesat, perusahaan dapat menginovasi produk dan layanan mereka dengan cara yang lebih optimal dan efisien, sehingga mampu meningkatkan daya saing mereka di pasar[1].

Peran penting TI dalam bisnis membuat dibutuhkannya Tata Kelola Teknologi Informasi (TKTI). TKTI merupakan faktor penting agar terciptanya kesesuaian antara teknologi informasi dan bisnis dari suatu organisasi[2]. TKTI bertujuan untuk memastikan bahwa penggunaan TI di dalam suatu organisasi telah dilakukan dengan cara yang tepat guna mencapai tujuan bisnis yang telah ditetapkan.

Val merupakan salah satu organisasi yang sudah menerapkan penggunaan teknologi dalam proses bisnisnya. Val merupakan salon kecantikan yang baru berdiri pada Mei 2022. Umur yang masih baru membuat Val bergantung pada teknologi agar mampu menunjang proses bisnisnya berjalan dengan baik. Val sendiri telah mengimplementasikan teknologi informasi sebagai pendukung dalam menjalankan proses bisnis, salah satunya dalam hal transaksi termasuk didalamnya laporan transaksi.

Hasil wawancara dengan dr. Vincensia Valentine selaku CEO (*Chief Executive Officer*) dari Val, dijelaskan bahwa ada masalah terhadap teknologi informasi yang digunakan yaitu kinerja yang lambat sehingga menyebabkan pelayanan yang diberikan kurang maksimal. Selain itu, kekurangan analisis dan perancangan tata kelola teknologi informasi sebelumnya mengakibatkan ketidaktahuan Val mengenai sejauh mana implementasi teknologi informasi yang tepat dan sesuai dengan tujuan bisnis mereka.

Untuk dapat mengetahui sudah sejauh mana penerapan TKTI dalam suatu organisasi, dapat diukur dengan beberapa *framework* salah satunya adalah COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*) 2019. COBIT 2019 adalah sebuah *framework* TKTI yang diterbitkan oleh ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*). ISACA telah menciptakan dan mengembangkan COBIT selama lebih dari 25 tahun dan COBIT 2019 merupakan keluaran terbaru mereka. Penerapan COBIT 2019 dapat mendukung organisasi dalam membangun kerangka TKTI yang sesuai dengan tujuan mereka.

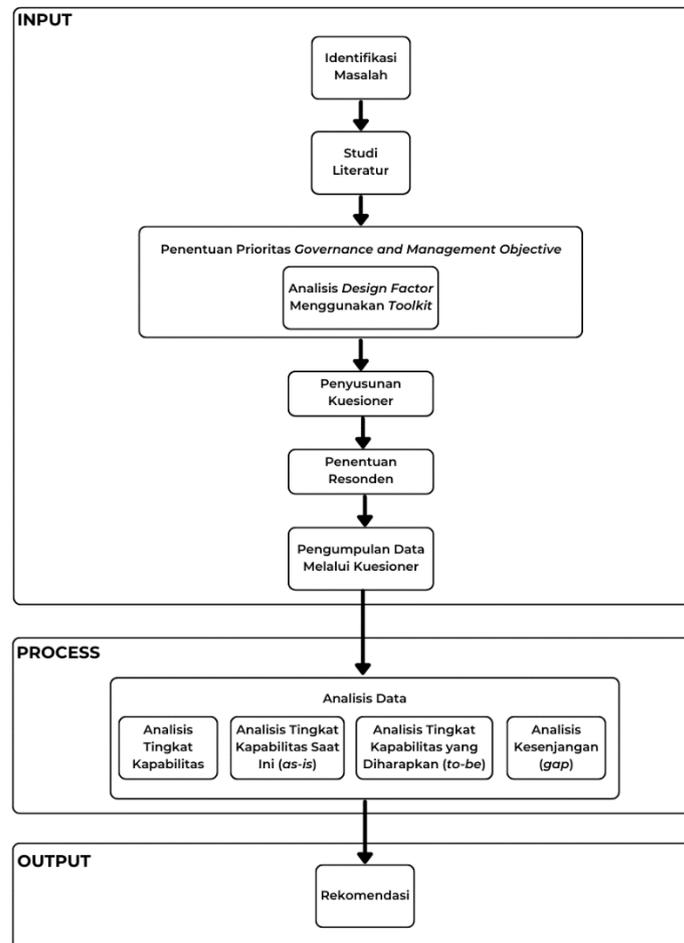
COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technologies*) 2019 adalah sebuah *framework* yang dirancang untuk mengelola teknologi informasi yang dapat diterapkan di berbagai jenis organisasi[3].

COBIT 2019 dipilih berdasarkan referensi dari beberapa penelitian terdahulu, yaitu Analisis dan Perancangan Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan *Framework* COBIT 2019 pada PT. XYZ[4]. Penelitian ini bertujuan untuk membantu PT. XYZ dalam mengetahui proses penting bagi organisasi serta melakukan evaluasi terhadap tingkat kemampuan teknologi informasi yang diterapkan dalam proses bisnis PT. XYZ. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah rancangan tata kelola teknologi informasi dan diketahui bahwa DSS05, DSS03, DSS02, BAI09, dan MEA03 merupakan proses penting bagi PT. XYZ.

Referensi penelitian lainnya adalah Analisis Tata Kelola Pusat Data dan Informasi Kementerian XYZ Menggunakan COBIT 2019[5]. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan TI dengan harapan dapat memberikan rekomendasi yang dapat diterapkan organisasi dalam mengelola dan memaksimalkan penggunaan TI yang tersedia. Hasil yang didapat dari penelitian ini ialah tingkat kapabilitas dari domain BAI02, BAI03 dan BAI07, dan kemudian didapat rekomendasi berdasarkan domain yang memiliki kesenjangan.



2. Metode Penelitian

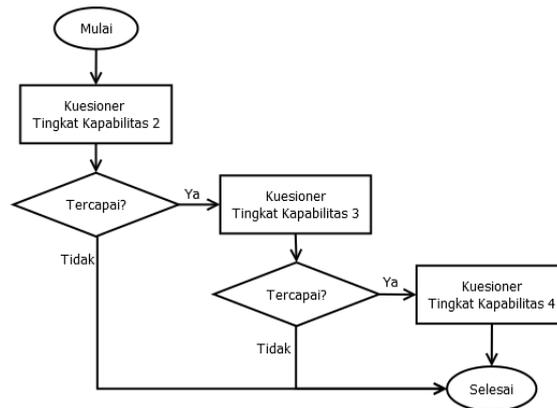


Gambar 1 Metodologi Penelitian

Tahap awal yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah identifikasi masalah untuk melihat permasalahan yang sedang dialami Val. Dilanjutkan dengan studi literatur dimana tahap ini dilakukan untuk mempelajari dan memahami konsep penerapan *framework* COBIT 2019.

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah penentuan prioritas *Governance and Management Objectives* (GMO) menggunakan *design factor* COBIT 2019 yang dibantu dengan *design factor toolkit*. *Design Factor* merupakan tambahan pada COBIT 2019 yang digunakan untuk mengadaptasi desain tata kelola teknologi informasi organisasi agar sesuai dengan tujuan organisasi tersebut[6]. Penggunaan *design factor* bertujuan untuk menemukan sistem tata kelola teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi[7]. Serta GMO digunakan untuk memastikan kontribusi informasi dan teknologi terhadap pencapaian tujuan organisasi[8].

Setelah GMO yang menjadi prioritas sudah didapat, maka dilanjutkan dengan penyusunan kuesioner serta penentuan responden yang akan mengisi kuesioner. Data yang akan dianalisis diperoleh dari hasil pengumpulan data melalui kuesioner. Berikut alur dalam pengumpulan data kuesioner.



Gambar 2 Alur Penyebaran Kuesioner

Serta dalam penentuan responden, digunakan RACI Chart yang akan membagi penugasan tanggung jawab pada proses yang dinilai[6]. Di bawah ini diberikan hasil *RACI Chart* dari Val.

Tabel 1 *RACI Chart*

RACI	Peran	Responden
R	Mengambil bagian utama pada operasional dalam memenuhi aktivitas yang diperlukan dan mencapai hasil yang diinginkan	Office Manager, Finance
A	Bertanggung jawab secara keseluruhan mengenai hasil aktivitas	Office Manager, Finance
C	Memberi masukan dalam pengambilan keputusan terkait aktivitas	CEO
I	Menerima informasi tentang perkembangan atau keputusan yang terkait dengan aktivitas yang telah dilakukan	CEO

Selanjutnya, dilakukan analisis data yang terdiri dari empat tahap, yaitu analisis tingkat kapabilitas, analisis tingkat kapabilitas saat ini (*as-is*), analisis tingkat kapabilitas yang diharapkan (*to-be*), dan analisis kesenjangan (*gap*). Analisis kesenjangan bertujuan untuk mengetahui aktivitas-aktivitas apa yang sebaiknya diperbaiki Val agar tingkat kapabilitas saat ini (*as-is*) bisa mencapai tingkat kapabilitas yang diinginkan (*to-be*).

Tingkat kapabilitas berguna untuk mengukur sejauh mana organisasi telah mengimplementasikan aktivitas dalam tata kelola teknologi informasi[3]. Tingkat kapabilitas terdiri dari enam level. Untuk mengetahui tingkat kapabilitas dilakukan dengan melakukan penilaian pada aktivitasnya. Aktivitas yang mencapai tingkat kapabilitas *fully achieved* dapat dilanjutkan ke tingkat kapabilitas level berikutnya. Pemingkatan aktivitas proses pada COBIT 2019 terdiri dari *Fully Achieved* (Tingkat kapabilitas lebih dari 85%), *Largely Achieved* (Tingkat kapabilitas antara 50%-85%), *Partially Achieved* (Tingkat kapabilitas antara 15%-50%) dan *Not Achieved* (Tingkat kapabilitas kurang dari 15%). Perhitungan tingkat kapabilitas dilakukan menggunakan rumus :

$$CC = \frac{\sum CLa}{\sum Po} \times 100\%$$

- CC : Nilai pencapaian tingkat kapabilitas
 $\sum CLa$: Jumlah aktivitas yang telah dilakukan
 $\sum Po$: Jumlah keseluruhan aktivitas



Dalam penghitungan total tingkat kapabilitas dari tiap responden, digunakan rumus berikut :

$$CLi = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + \dots}{\sum R}$$

- CLi : Nilai tingkat kapabilitas
 R_1 : Nilai tingkat kapabilitas dari responden 1
 R_2 : Nilai tingkat kapabilitas dari responden 2
 R_3 : Nilai tingkat kapabilitas dari responden 3
 $\sum R$: Jumlah responden

Analisis tingkat kapabilitas saat ini (*as-is*) diperoleh dari hasil perhitungan kuesioner mengenai tingkat kapabilitas serta analisis tingkat kapabilitas yang diharapkan (*to-be*) diperoleh dari nilai prioritas dan saran tingkat kapabilitas[9]. Analisis kesenjangan diperoleh melalui perbandingan antara tingkat kapabilitas saat ini (*as-is*) dengan tingkat kapabilitas yang diharapkan (*to-be*)[10].

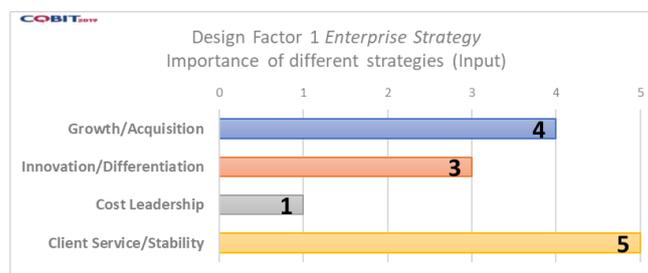
Tahap selanjutnya ialah pemberian rekomendasi yang didapat dari analisis *gap*[11]. Rekomendasi diberikan sebagai rencana perbaikan yang dapat dilakukan oleh Val agar mampu mencapai tingkat kapabilitas yang diharapkan[12].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 IT Governance Design Factor

a. Design Factor 1 – Enterprise Strategy

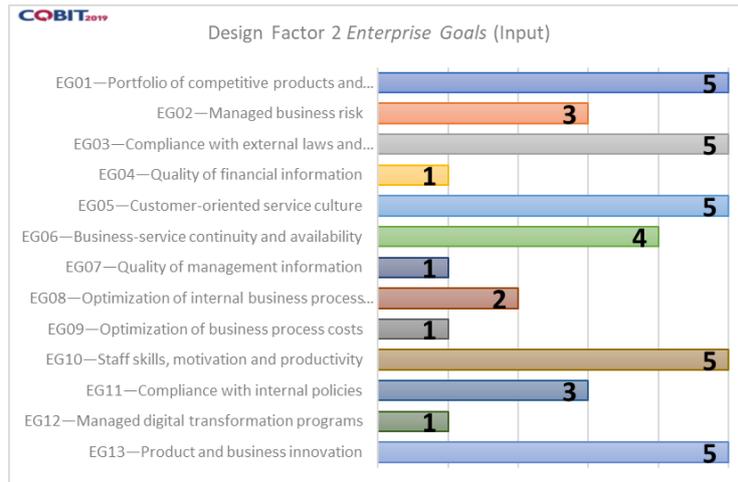
Setiap organisasi memiliki strategi unik yang sesuai dengan jenis bisnisnya, yang dapat diungkapkan melalui satu atau lebih pola. Umumnya, organisasi memiliki satu strategi utama dan mungkin juga memiliki satu strategi pendukung. Tahap *Design Factor 1* bertujuan untuk mengenali strategi bisnis yang diterapkan. Berikut hasil dari identifikasi *Enterprise Strategy* pada Val.



Gambar 3 Grafik DF1

b. Design Factor 2 – Enterprise Goals

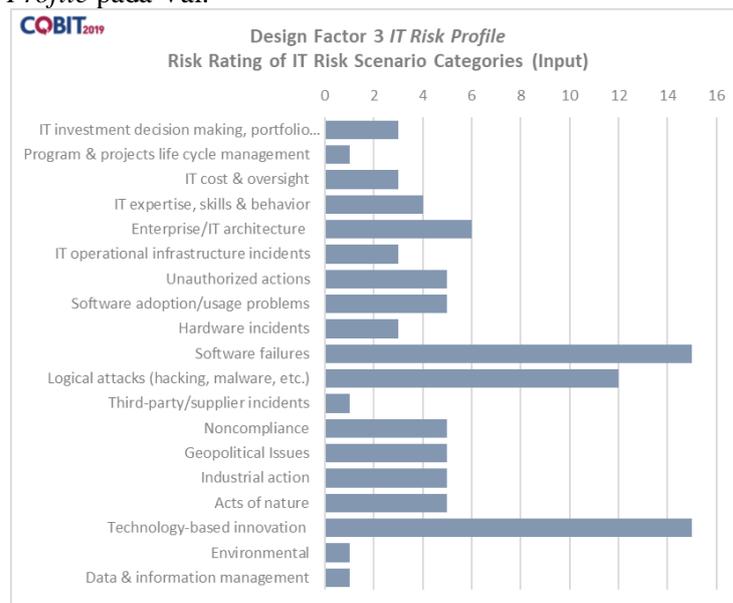
Enterprise Goals merupakan pendukung tercapainya *Enterprise Strategy*. *Enterprise Strategy* dapat terwujud jika (serangkaian) *Enterprise Goals* tercapai. Berikut hasil dari identifikasi *Enterprise Goals* pada Val.



Gambar 4 Grafik DF2

c. Design Factor 3 – Risk Profile

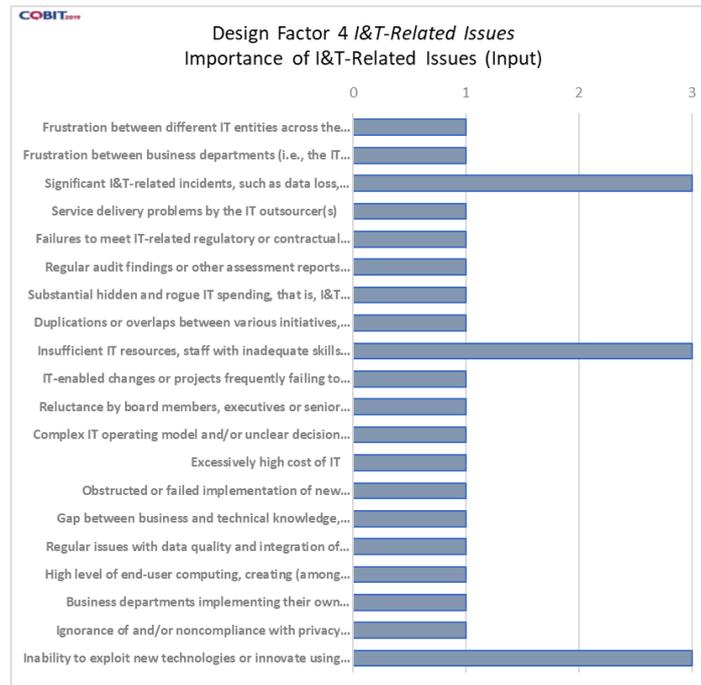
Melalui tahap *Risk Profile*, akan diidentifikasi jenis risiko yang terkait dengan teknologi informasi yang saat ini dihadapi oleh organisasi, serta menunjukkan area risiko yang melampaui toleransi yang ditetapkan. Memahami risiko-risiko yang dapat berdampak pada organisasi dan bagaimana mengevaluasi kemungkinan dan dampak terjadinya risiko tersebut. Berikut hasil dari identifikasi *Risk Profile* pada Val.



Gambar 5 Grafik DF3

d. Design Factor 4 – I&T Related Issues

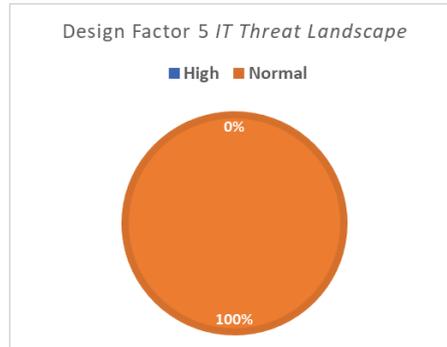
Dalam tahap ini, dilakukan evaluasi risiko teknologi informasi untuk organisasi dengan memperhatikan isu-isu terkait teknologi informasi yang sedang dihadapi atau risiko teknologi informasi yang telah terjadi. Berikut hasil dari identifikasi *I&T Related Issues* pada Val.



Gambar 6 Grafik DF4

e. Design Factor 5 – Threat Landscape

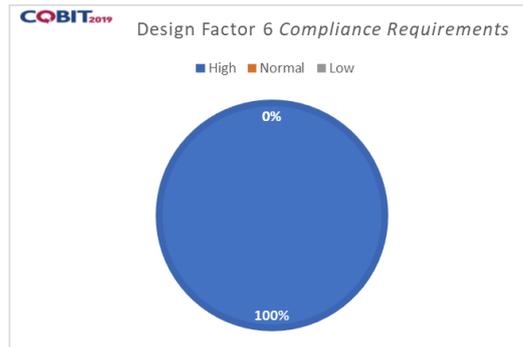
Pada tahap ini, akan dilakukan identifikasi ancaman yang umum dihadapi oleh organisasi selama menjalankan operasionalnya. Berikut hasil dari identifikasi *IT Threat Landscape* pada Val.



Gambar 7 Grafik DF5

f. Design Factor 6 – Compliance Requirements

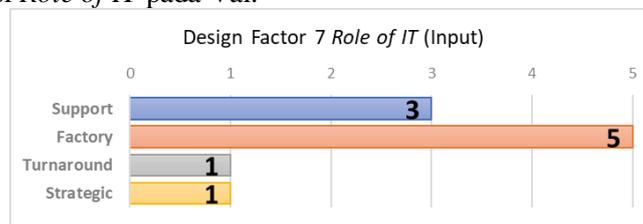
Pada tahap ini, dilakukan pengenalan terhadap kebutuhan dan persyaratan yang harus dipenuhi oleh organisasi. Berikut hasil dari identifikasi *Compliance Requirements* pada Val.



Gambar 8 Grafik DF6

g. Design Factor 7 – Role of IT

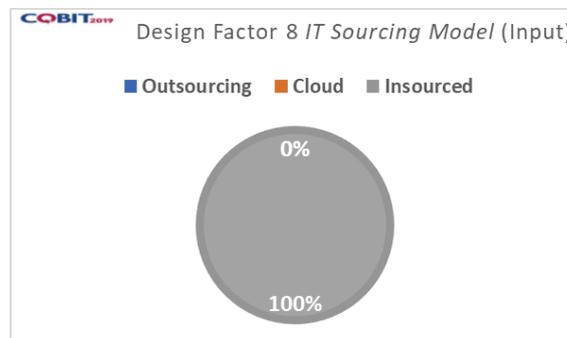
Design factor pada tahap ini mengidentifikasi peran TI dalam organisasi. Berikut hasil dari identifikasi *Role of IT* pada Val.



Gambar 9 Grafik DF7

h. Design Factor 8 – Sourcing Model for IT

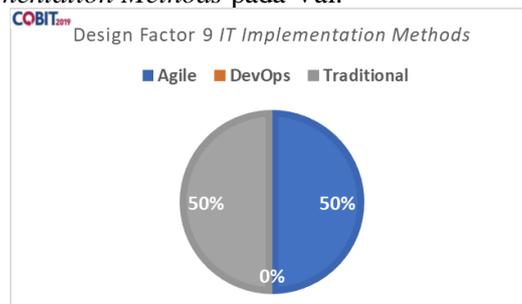
Tahap ini mengidentifikasi sumber model TI yang digunakan pada organisasi. Berikut hasil dari identifikasi *Sourcing Model for IT* pada Val.



Gambar 10 Grafik DF8

i. Design Factor 9 – IT Implementation Methods

Tahap ini mengidentifikasi tipe metode implementasi TI pada organisasi. Berikut hasil dari identifikasi *IT Implementation Methods* pada Val.

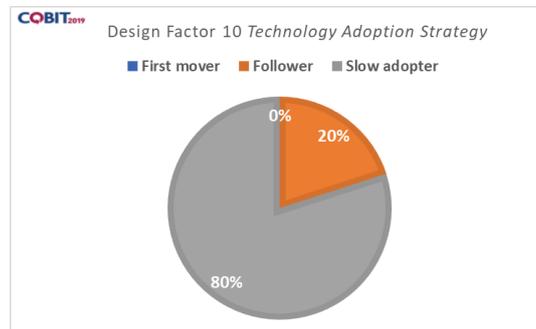


Gambar 11 Grafik DF 9



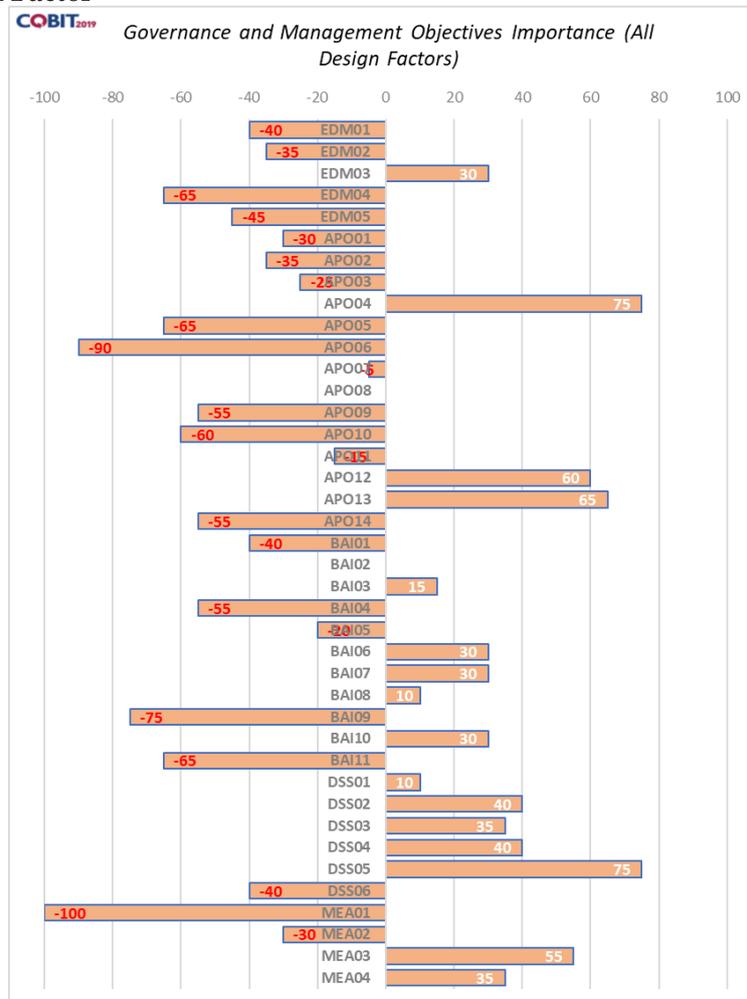
j. Design Factor 10 – Technology Adoption Strategy

Design Factor tahap ini mengidentifikasi strategi organisasi dalam mengadopsi teknologi baru dalam organisasi. Berikut hasil dari identifikasi *technology Adoption Strategy* pada Val.



Gambar 12 Grafik DF 10

k. Hasil Design Factor



Gambar 13 Hasil Design Factor

Terdapat nilai prioritas dan saran tingkat kapabilitas pada GMO. Ini digunakan dalam penentuan prioritas GMO yang sudah didapat dari *design factor toolkit*. Saran tingkat

kapabilitas dinyatakan dalam skala dari -100 hingga +100, dengan nilai negatif menunjukkan bahwa GMO tersebut kurang berpengaruh bagi organisasi dan nilai positif menunjukkan bahwa GMO tersebut memiliki pengaruh bagi organisasi. Sama halnya dengan nilai prioritas, saran tingkat kapabilitas yang lebih tinggi menunjukkan bahwa GMO tersebut dinilai penting untuk organisasi[6].

Tabel 2 Nilai Prioritas dan Saran Tingkat Kapabilitas

Prioritas	Saran Tingkat Kapabilitas
Nilai prioritas ≥ 75	Level 4
Nilai prioritas antara 50-74	Level 3
Nilai prioritas antara 25-49	Level 2
Nilai prioritas ≤ 24 dan nilai negatif/0	Level 1

Pada keadaan Val, dipilih dua *management objectives* prioritas dengan skor 75 yaitu APO04 (*Managed Innovation*) dan DSS05 (*Managed Security Services*) yang sama-sama memiliki saran tingkat kapabilitas 4.

3.2 Analisis Tingkat Kapabilitas

1. Perhitungan Tingkat Kapabilitas Level 2 APO04

Tabel 3 Tingkat Kapabilitas Level 2 APO04

Responden	Jumlah nilai aktivitas	Jumlah seluruh aktivitas	Capability
R1 dr Vincensia Valentina	8	8	100%
R2 Nova Rohvining Tias Utami	7	8	87,5%
R3 Meliana Putri Andini	7	8	87,5%
Hasil Tingkat Kapabilitas			91,6% (Fully Achieved)

Tabel di atas memperlihatkan hasil dari aktivitas APO04 pada tingkat kapabilitas level 2, maka disimpulkan bahwa tingkat kapabilitas level 2 APO04 mencapai 91,6% (*Fully Achieved*) sehingga bisa dilanjutkan ke perhitungan tingkat kapabilitas level 3.

2. Perhitungan Tingkat Kapabilitas Level 3 APO04

Tabel 4 Tingkat Kapabilitas Level 3 APO04

Responden	Jumlah nilai aktivitas	Jumlah seluruh aktivitas	Capability
R1 dr Vincensia Valentina	12	13	92,3%
R2 Nova Rohvining Tias Utami	6	13	46,1%
R3 Meliana Putri Andini	6	13	46,1%
Hasil Tingkat Kapabilitas			61,5% (Largely Achieved)

Tabel di atas memperlihatkan hasil dari aktivitas APO04 pada tingkat kapabilitas level 3. Hasil perhitungan nilai pada tingkat kapabilitas level 3 adalah 61,5% atau (*Largely Achieved*), maka penilaian berhenti pada level 3 dan didapati bahwa tingkat kapabilitas APO04 pada Val berada pada level 2.

3. Perhitungan Tingkat Kapabilitas Level 2 DSS05



Tabel 5 Tingkat Kapabilitas Level 2 DSS05

Responden	Jumlah nilai aktivitas	Jumlah seluruh aktivitas	Capability
R1 dr Vincensia Valentina	11	26	42,3%
R2 Nova Rohvining Tias Utami	10	26	38,4%
R3 Meliana Putri Andini	10	26	38,4%
Hasil Tingkat kapabilitas			39,7% (Partially Achieved)

Tabel di atas memperlihatkan hasil dari aktivitas DSS05 pada tingkat kapabilitas level 2. Hasil perhitungan nilai pada tingkat kapabilitas level 2 adalah 39,7% (*Partially Achieved*), sehingga tidak bisa dilanjutkan ke perhitungan tingkat kapabilitas level 3. Disimpulkan bahwa DSS05 berada pada level 1.

3.3 Analisis Kesenjangan Tingkat Kapabilitas

Tujuan dari analisis *gap* adalah untuk mempermudah perbaikan dalam tata kelola teknologi informasi. Data analisis ini diperoleh melalui perbandingan antara tingkat kapabilitas saat ini (*as-is*) dengan tingkat kapabilitas yang diharapkan (*to-be*). Dengan adanya analisis kesenjangan maka dapat diketahui GMO mana yang memiliki kesenjangan dan membutuhkan perbaikan. Jika terdapat kesenjangan yang ditemukan, akan diberikan rekomendasi berdasarkan selisih antara tingkat kapabilitas saat ini (*as-is*) dan tingkat kapabilitas yang diharapkan (*to-be*). Hasil analisis kesenjangan pada Val disajikan pada tabel di bawah.

Tabel 6 Kesenjangan Tingkat Kapabilitas

GMO	Tingkat Kapabilitas		
	<i>As-is</i>	<i>To-be</i>	Kesenjangan
APO04 (<i>Managed Innovation</i>)	2	4	2
DSS05 (<i>Managed Security Services</i>)	1	4	3

3.4 Rekomendasi

Berikut rekomendasi yang dapat diberikan bagi Val berdasarkan hasil penghitungan tingkat kapabilitas yang sudah dilakukan.

Tabel 7 Rekomendasi

GMO	Rekomendasi
APO04 (<i>Managed Innovation</i>)	a. Keterlibatan semua pihak: Penting untuk melibatkan semua pihak yang relevan dalam konsultasi dengan pakar dari pihak ketiga. Hal ini akan memastikan adanya wawasan yang luas dan pemahaman yang komprehensif tentang teknologi dan inovasi terkini.
	b. Penerimaan ide-ide inovasi: Diperlukan dorongan bagi organisasi agar semua pihak terlibat dalam menerima ide-ide inovatif dari pelanggan, pemasok, dan mitra bisnis. Membangun hubungan yang erat dengan para pemangku kepentingan ini dapat membuka peluang untuk mendapatkan ide-ide baru yang berpotensi menguntungkan.
	c. Peningkatan langkah-langkah terkait inisiatif <i>proof-of-concept</i> : Organisasi perlu memperbaiki langkah-langkah terkait inisiatif <i>proof-of-concept</i> . Ini meliputi: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi masalah dengan lebih proaktif dan mengarahkan

upaya untuk memperoleh hasil yang lebih jelas dan terukur melalui inisiatif *proof-of-concept*.

2. Memastikan bahwa lingkup inisiatif *proof-of-concept* telah didefinisikan secara jelas, termasuk tujuan yang diinginkan, alokasi anggaran, batas waktu yang ditetapkan, serta tanggung jawab yang terdefinisi dengan jelas untuk setiap pihak yang terlibat.
 3. Memastikan adanya persetujuan yang konsisten dari pihak yang berwenang untuk melaksanakan inisiatif *proof-of-concept*.
 4. Mengimplementasi inisiatif *proof-of-concept* secara menyeluruh, termasuk analisis masalah yang teridentifikasi dan penilaian kelayakan serta potensi ROI untuk implementasi atau peluncuran.
 5. Memberikan prioritas pada penyusunan dokumentasi hasil *proof-of-concept*, panduan, dan rekomendasi guna mengenali tren dan peluang pengembangan program inovatif ke depan.
 6. Menyampaikan secara efektif peluang-peluang inovasi yang berharga ke dalam strategi TI dan proses arsitektur perusahaan.
 7. Melakukan analisis dan komunikasi yang teratur mengenai alasan-alasan penolakan inisiatif *proof-of-concept* agar dapat mengidentifikasi peluang perbaikan dan pengembangan di masa mendatang.
-

DSS05
(Managed
Security
Services)

- a. Implementasikan solusi keamanan yang memadai untuk menyaring email dan file unduhan yang berpotensi membahayakan. Gunakan perangkat lunak antivirus, firewall, dan solusi deteksi malware untuk mencegah ancaman masuk ke jaringan.
 - b. Terapkan kebijakan yang memadai untuk menyaring lalu lintas jaringan. Gunakan protokol keamanan seperti SSL/TLS untuk melindungi data yang dikirim melalui jaringan. Konfigurasi peralatan jaringan dengan pengaturan keamanan yang tepat, seperti firewall dan IDS/IPS, guna melindungi jaringan dari serangan yang mungkin terjadi.
 - c. Pastikan sistem operasi terkonfigurasi dengan aman dengan menerapkan pembaruan keamanan yang diperlukan. Terapkan langkah-langkah keamanan yang tepat untuk menghindari akses yang tidak sah ke perangkat. Kelola akses dan kontrol jarak jauh dengan mengimplementasikan solusi autentikasi yang kuat. Terapkan pengelolaan konfigurasi jaringan yang aman dan lakukan pemfilteran lalu lintas jaringan pada perangkat titik akhir. Pastikan ada perlindungan integritas sistem melalui penggunaan tanda tangan digital dan teknologi keamanan lainnya.
 - d. Implementasikan solusi untuk memblokir situs web tertentu dan menonaktifkan klik-tayang pada tautan. Gunakan perangkat lunak keamanan yang dapat mendeteksi dan mencegah ancaman yang berhubungan dengan email dan browser web.
 - e. Implementasikan teknik kriptografi yang sesuai untuk menjaga kerahasiaan data yang bersifat sensitif dan disimpan secara digital. Gunakan algoritma kriptografi yang kuat dan kelola kunci dengan baik.
 - f. Gunakan portofolio teknologi, layanan, dan aset yang didukung secara konsisten untuk mengidentifikasi kerentanan keamanan informasi. Definisikan dan komunikasikan skenario risiko dengan jelas untuk meningkatkan pemahaman tentang dampak potensial. Lakukan tinjauan log peristiwa secara teratur dan responsif untuk mendeteksi potensi insiden. Lakukan pemberitahuan insiden keamanan dengan segera saat mengidentifikasi kemungkinan terjadinya insiden.
-

4. Kesimpulan



Penerapan *design factor* COBIT 2019 pada Val menghasilkan 2 GMO dengan saran tingkat kapabilitas 4. Kedua GMO tersebut ialah APO04 dan DSS05. Kedua GMO tersebut kemudian dianalisis tingkat kapabilitasnya. Pada analisis tingkat kapabilitas APO04, didapati hasil bahwa APO04 berada pada tingkat kapabilitas level 2 dan DSS05 berada pada tingkat kapabilitas level 1. Merujuk pada saran tingkat kapabilitas pada APO04 dan DSS05, didapati hasil bahwa APO04 memiliki kesenjangan 2 level dan DSS05 memiliki kesenjangan 3 level.

Berdasarkan kesenjangan tingkat kapabilitas yang ada pada APO04 dan DSS05 diberikan rekomendasi untuk kedua GMO tersebut. Pada APO04, direkomendasikan agar Val meningkatkan proses terkait inovasi dan adopsi teknologi serta memperbaiki langkah-langkah inisiatif *proof-of-concept*. Sedangkan pada DSS05 direkomendasikan agar Val meningkatkan keamanan informasi.

References

- [1] R. Anggraeni and I. E. Maulani, "Pengaruh Teknologi Informasi Terhadap Perkembangan Bisnis Modern," *J. Sos. Dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 94–98, 2023.
- [2] K. Hendrik, A. Dwiyono, and L. Tri, "Tata Kelola Teknologi Informasi," p. 134, 2019.
- [3] ISACA, *COBIT 2019 Framework Introduction and Methodology*. 2018.
- [4] D. Darmawan and A. F. Wijaya, "Analisis dan Desain Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework COBIT 2019 pada PT. XYZ," *J. Comput. Inf. Syst. Ampera*, vol. 3, no. 1, pp. 1–17, 2022.
- [5] T. M. Ardi Prasetyo and Melkior N.N. Sitokdana, "Analisis Tata Kelola Pusat Data dan Informasi Kementerian XYZ Menggunakan COBIT 2019," *J. Appl. Comput. Sci. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 95–107, 2021.
- [6] ISACA, *Designing an Information and Technology Governance Solution*. 2018.
- [7] H. Maulana *et al.*, "Penyesuaian Sistem Tata Kelola Pada Institut Teknologi Kalimantan Dengan Menggunakan Cobit 2019," *J. Sist. Inf.*, vol. 12, no. 2, pp. 2060–2074, 2020.
- [8] ISACA, *Governance and Management Objectives*. 2018.
- [9] M. F. Al Faraby, "Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Agam Menggunakan Framework COBIT 2019" 2023.
- [10] A. Della Ariesta and A. Reza Perdanakusuma, "Evaluasi Tata Kelola dan Manajemen Risiko Teknologi Informasi pada PT. MyECO Teknologi Nusantara menggunakan Framework COBIT 2019 Proses EDM03 dan APO12," vol. 6, no. 12, pp. 5736–5745, 2022.
- [11] M. Ikhsan and Dinar Mutiara Kusumo Nugraheni, "Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi pada Proses Pengelolaan Inovasi dan Pengelolaan Perubahan Teknologi Informasi Menggunakan COBIT 2019 di PT. XYZ," *J. Comput. Sci. Informatics Eng.*, vol. 6, no. 1, pp. 47–55, 2022.
- [12] A. Nasiri, "Evaluasi Tingkat Kapabilitas Keamanan Sistem Informasi Menggunakan Kerangka Kerja Cobit 2019," vol. 9, pp. 34–41, 2023.