

Analisis Tata Kelola TI Perumdam Tirta Siak menggunakan COBIT 2019 dan ISO27001

Analysis IT Governance of Perumdam Tirta Siak using COBIT 2019 and ISO27001

¹Mayang Sari, ²Yanti Andriyani *, ³Ibnu Daqiqil Id, ⁴Sukamto

Sistem Informasi, Fakultas MIPA, Universitas Riau

Kampus Bina Widya KM. 12,5, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau 28293

*e-mail: mayang.sari4633@student.unri.ac.id, yanti.andriyani@lecturer.unri.ac.id

Abstrak

Perumdam Tirta Siak Pekanbaru (PDAM) merupakan perusahaan pemerintah daerah yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan pemenuhan kebutuhan air bersih. PDAM saat ini telah menggunakan teknologi informasi untuk memberikan pelayanan prima bagi pelanggan. *Institute of Directors Report* menerangkan bahwa perusahaan memiliki tata kelola teknologi informasi yang baik jika menekankan pada manajemen risiko dan manajemen sumberdaya, pemenuhan nilai dan penyelarasan strategis. Tingkat kapabilitas TI dalam mendukung kinerja perusahaan dapat diketahui melalui kegiatan evaluasi terhadap implementasi TI yang digunakan saat ini. Evaluasi penting dilakukan untuk mengetahui tingkat kapabilitas TI dalam mendukung kinerja perusahaan sesuai dengan tujuan. Dengan demikian, penelitian yang disajikan menekankan pada evaluasi tata kelola teknologi informasi melalui proses analisis menggunakan kerangka kerja COBIT 2019 dan standar ISO/IEC 27001 dengan objektif proses APO14 – *Managed Data* dan BAI06 – *Managed IT Changes*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kapabilitas implementasi TI saat ini pada objektif APO14 – *Managed Data* dan BAI06 – *Managed IT Changes* berada pada level 2 yaitu proses telah berjalan akan tetapi masih terdapat sejumlah aktivitas yang belum dilakukan dengan baik. Terdapat kesenjangan antara level kapabilitas saat ini dengan level kapabilitas yang diinginkan sebesar 1 level (APO14) dan 2 level (BAI06). Dengan demikian, diusulkan 15 rekomendasi perbaikan yang mengacu pada standar ISO/IEC 27001 untuk merealisasikan tata kelola TI yang efektif, efisien dan selaras dengan tujuan perusahaan.

Kata kunci: Tata Kelola TI, Tingkat Kapabilitas, COBIT 2019, ISO/IEC 27001, *Design Factor*, Kesenjangan

Abstract

Perumdam Tirta Siak Pekanbaru (PDAM) is a local government company responsible for the management and fulfillment of water needs. PDAM currently uses information technology to provide excellent service to customers. The Institute of Directors Report explains that a company has good IT governance if it focuses on risk management and resource management, value fulfillment, and strategic alignment. The level of IT capability in supporting the company's performance can be known through evaluation activities on the current IT implementation. Evaluation is important to determine the level of IT capability in supporting company performance in accordance with the objectives. Thus, this study aims to evaluate information technology governance through an analysis process using the COBIT 2019 framework and the ISO/IEC 27001 standard with process objectives APO14 - Managed Data and BAI06 - Managed IT Changes. The results showed that the current level of IT implementation capability in objective APO14 - Managed Data and BAI06 - Managed IT Changes is at level 2, namely the process has been running but there are still a number of activities that have not been carried out properly. There is a gap between the current capability level and the desired capability level of 1 level (APO14) and 2 levels (BAI06). Thus, 15 improvement recommendations are proposed that refer to the ISO / IEC 27001 standard to create IT governance that is effective, efficient and aligned with company goals.

Keywords: IT Governance, Capability Level, COBIT 2019, ISO/IEC 27001, *Design Factor*, Gap

1 Pendahuluan

Teknologi Informasi (TI) tidak hanya berperan sebagai pendukung (*support*) perusahaan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis saja, tetapi juga sebagai salah satu strategi keunggulan bersaing. Menurut *Information Technology Governance Institute* (ITGI), dewasa ini pembahasan tata kelola telah menjadi topik dalam bahasan dunia TI. Oleh karena itu, manajemen TI harus dikelola dan dilaksanakan seperti aset dan kebijakan perusahaan lainnya. *Institute of Directors Report* juga menyatakan bahwa tata kelola TI yang baik adalah memiliki penyelarasan strategi, penciptaan nilai dan pengelolaan sumber daya serta pengelolaan risiko [1]. Tata kelola TI adalah tata cara dan proses serta hubungan antar struktur yang bertujuan untuk mengendalikan, mengembangkan strategi dan mengarahkan sumber daya sehingga dapat mencapai tujuan yang diinginkan dengan menerapkan rekomendasi terkait pengelolaan proses TI [2].

Perumdam Tirta Siak Pekanbaru merupakan perusahaan dibawah naungan pemerintah kota Pekanbaru yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan pemenuhan kebutuhan air bersih. Total pelanggan aktif Perumdam Tirta Siak Pekanbaru pada tahun 2023 mencapai 13.119 orang. Data pelanggan merupakan aset penting dalam suatu perusahaan karena dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan, perumusan kebijakan, serta menganalisis peluang bisnis. Melalui kegiatan observasi dan wawancara menunjukkan bahwa Perumdam Tirta Siak Pekanbaru menyimpan data di *server* yang dikelola oleh *vendor* serta menggunakan jasa *vendor* dalam membangun sistem informasi pelayanan yang disebut Sistem Aplikasi Perusahaan Pengelolaan Air (APPA). Perubahan *vendor* dan sistem informasi bersifat fleksibel sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan perkembangan bisnis. Perubahan TI harus dikelola dengan baik agar meminimalisir kehilangan data serta fitur dan fungsional sistem berjalan sesuai dengan proses bisnis perusahaan.

Berdasarkan penjabaran permasalahan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kapabilitas (*capability level*) penerapan TI saat ini di Perumdam Tirta Siak Pekanbaru pada domain APO14 – *Managed Data* dan BAI06 – *Managed IT Changes* serta memberikan rekomendasi sebagai perbaikan di masa mendatang. Penerapan rekomendasi dari hasil penelitian ini diharapkan mampu menciptakan tata kelola TI yang optimal dan selaras dalam pencapaian tujuan proses bisnis dan visi dan misi perusahaan. Tingkat kapabilitas tata kelola TI dapat diukur menggunakan *framework* COBIT 2019 dan ISO/IEC 27001:2013.

2 Tinjauan Literatur

Selama satu dekade pembahasan Tata Kelola TI terus meningkat, khususnya implementasi beberapa *framework* seperti COBIT, ITIL, ISO/IEC27001 dan *framework* lainnya. Seperti pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Gelsi Isabel Belo [6] dengan menggunakan kerangka kerja COBIT 2019 menghasilkan penelitian berupa *design factor* yaitu 14 proses yang penting untuk dievaluasi bagi PT Telekomunikasi Indonesia Regional VI Kalimantan. Penelitian tersebut hanya berfokus pada rancangan faktor desain saja dan tidak melakukan analisis tingkat kapabilitas terhadap 14 proses esensial yang telah dihasilkan sebelumnya.

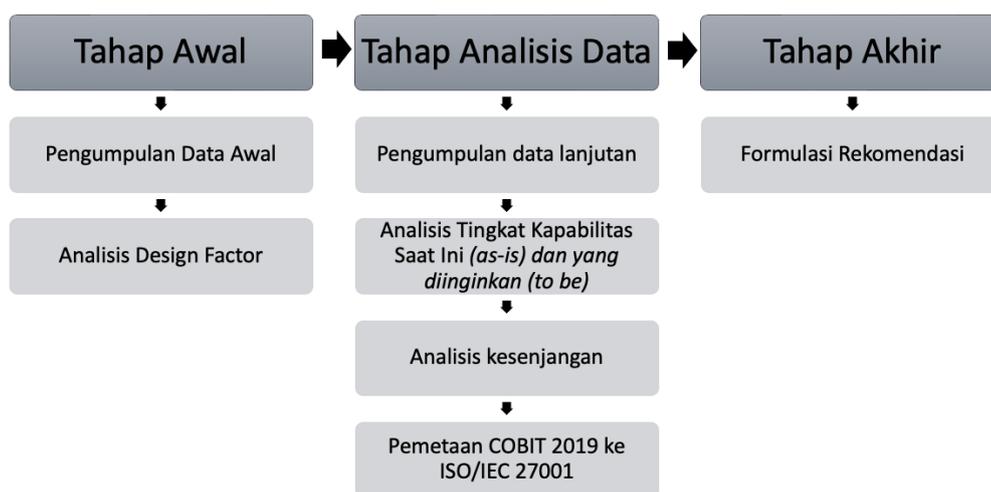
Penelitian lainnya dilakukan oleh Albert Rico CA [7] dengan menggabungkan *framework* COBIT 5 dan ISO 9001 diketahui tingkat kemampuan pada beberapa klausul masih berada pada level 1 dan 2. Penelitian tersebut meneliti tentang sistem manajemen kualitas dan tata kelola teknologi informasi. Selanjutnya Maulana [8], melakukan analisis menggunakan *framework* COBIT 5 dan ISO/IEC 27001 dan menunjukkan bahwa rata-rata performa dari 7 klausul sebesar 1.42 berada pada kategori *Performed Informally*. Penelitian tersebut menghasilkan rekomendasi berupa peraturan terhadap pemeliharaan peralatan, pencadangan informasi dan utilitas pendukung.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Tasya Maulariqa Insani [9] di Balai Penelitian Sungei Putih dengan *framework* COBIT 2019 fokus pada analisis *capability level* tanpa menggunakan standar ISO untuk menyusun pengendalian rekomendasi, hasil penelitian menunjukkan bahwa *capability level* masih belum mencapai harapan dan memiliki *gap* bernilai 2, sehingga perlu menerapkan rekomendasi sesuai dengan proses yang di evaluasi. Penelitian Nachrowi dengan kombinasi metode COBIT 5 dan ITIL 4 juga menghasilkan *capability level* kategori *managed* dan *defined*, serta 9 proses lainnya masih berada pada level rendah sehingga membutuhkan rekomendasi untuk mengatasi kesenjangan yang ada [10].

Berdasarkan tinjauan terhadap literatur yang telah dijabarkan, diketahui bahwa penelitian yang menggunakan kombinasi metode COBIT 2019 dan ISO/IEC 27001 masih sedikit ditemukan. Dengan demikian, penelitian ini memiliki tujuan untuk membahas topik tersebut dengan mengidentifikasi tingkat kapabilitas (*capability level*) tata kelola TI pada domain APO14 – *Managed Data* dan BAI06 – *Managed IT Changes* serta memberikan rekomendasi perbaikan untuk penerapan TI di Perumdam Tirta Siak Pekanbaru.

3 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah tahapan sistematis untuk menghasilkan ilmu dalam penelitian sehingga tujuan penelitian dapat tercapai [11]. Penelitian ini memilih kombinasi metode metode penelitian kuantitatif dan kualitatif untuk memperoleh hasil yang lebih inklusif. Gambar 1 mendeskripsikan 3 tahap penelitian yaitu tahap awal, tahap pengolahan dan tahap akhir.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

3.1 Tahap Awal

Tahap awal terdiri dari proses identifikasi permasalahan yang sedang dihadapi, visi, misi, strategi dan konteks perusahaan melalui kegiatan observasi dan studi literatur terkait serta dokumen perusahaan. Data awal yang digunakan dalam melakukan analisis disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Data Awal Penelitian

Data Dokumen	Tahapan
Profil Perusahaan Visi, Misi, Tujuan dan Sasaran Perusahaan	Pemahaman terhadap Perusahaan Penentuan Ruang Lingkup Penelitian a. Pemetaan <i>Enterprise Goals</i> b. Pemetaan <i>Alignment Goals</i>
Rencana Strategis dan Laporan Kinerja BUMD Air Minum	<i>Design Factor</i>
Struktur Organisasi	Analisa <i>RACI Chart</i>

3.2 Tahap Analisa Data

Selanjutnya yaitu menentukan ruang lingkup penelitian melalui analisis *design factor* dan menyimpulkan tingkat kapabilitas yang diinginkan dari suatu *control objectives* terpilih. Kemudian, peneliti mengumpulkan data lanjutan melalui kegiatan wawancara dan penyebaran kuesioner kepada Responden terpilih sesuai *RACI Chart*. *RACI Chart* yaitu bagan yang dapat menunjukkan pemangku jabatan sesuai tugas pokok dan fungsinya dalam sebuah perusahaan. Hasil pemetaan *RACI Chart* akan dijadikan acuan penentuan narasumber dalam kegiatan wawancara [12]. Hasil dari kuesioner akan dianalisis menggunakan skala pengukuran likert. Setelah mendapatkan hasil perhitungan kuesioner dengan skala likert, selanjutnya Peneliti melakukan analisis tingkat kapabilitas sesuai

panduan kerangka kerja COBIT 2019 tentang mekanisme pengukuran pada aktivitas untuk memahami tingkat kapabilitas penerapan tata kelola Perumdam Tirta Siak Pekanbaru saat ini (*as-is*) dan yang diharapkan (*to-be*). COBIT adalah sebuah *framework* tata kelola TI yang digunakan untuk melakukan audit TI dan manajemen risiko serta manfaat melalui analisis terstruktur pada proses bisnis, tujuan perusahaan, domain, dan tingkat kemampuan [3]. Lalu, peneliti melakukan analisis kesenjangan (*gap analysis*) dengan menghitung selisih tingkat kapabilitas saat ini (*as-is*) dengan diinginkan (*to-be*). Analisis kesenjangan bertujuan untuk mengetahui kegiatan-kegiatan yang perlu dilakukan perusahaan dalam memperbaiki penerapan TI perusahaan sehingga tingkat kapabilitas yang diinginkan (*to-be*) dapat tercapai (*to-be*).

3.3 Tahap Akhir

Tahap terakhir yaitu menyusun rekomendasi perbaikan. Hasil pengolahan data kuesioner akan menunjukkan kesenjangan (*gap*) antara tingkat kapabilitas sistem saat ini dan tingkat kapabilitas sistem yang diinginkan. Oleh karena itu, peneliti akan memberikan rekomendasi masing-masing tiap domain dengan mengacu pada pengendalian standar ISO/IEC 27001. ISO/IEC 27001 adalah sebuah SMKI yang dapat membantu perusahaan dalam melindungi aset perusahaan [4]. Terdapat 14 klausul, 35 objektif kontrol dan 114 kontrol keamanan dalam ISO 27001: 2013 yang digunakan sebagai rujukan pembuatan SMKI [5].

Skala likert digunakan dalam penelitian untuk menilai opini, sikap dan sudut pandang seseorang terhadap suatu fenomena atau kejadian tertentu dengan skor 5 – 1 (sangat setuju – sangat tidak setuju) sedangkan cara untuk mengetahui tingkat kapabilitas pada setiap *control objectives* di Perumdam Tirta Siak Pekanbaru yaitu dengan mencari rata-rata pada setiap level lalu dikonversi menjadi bentuk persentase. Rumus statistika yang digunakan pada penelitian ini dijelaskan pada penelitian Joe Yuan Mambu [13] sebagai berikut:

$$A \text{ perlevel} = \frac{\sum \text{Skor}}{\sum \text{Responden} \times \sum \text{Item Kuesioner}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

A perlevel : Rata-rata perlevel tiap objektif proses
 \sum Skor : Total skor item perlevel
 \sum Responden : Total responden
 \sum Item Kuesioner : Total *item* pertanyaan

$$\text{Persentase} = \frac{\sum A \text{ Perlevel}}{\sum \text{Skor}} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

Persentase : Total persentase per level
 \sum A perlevel : Total rata-rata per level tiap objektif proses
 \sum Skor : Total skor skala likert

Tabel 2 menjelaskan bahwa setiap tujuan tata kelola (*governance*) dan manajemen (*management*) memiliki tingkat kapabilitas mulai dari 0 hingga 5.

Tabel 2 Level Tingkat Kapabilitas

Tingkat	Keterangan
0	<i>Best practice</i> tidak dilaksanakan, tidak ada metode untuk menyelesaikan permasalahan tata kelola dan manajemen, serta tingkat kapabilitas tiap proses belum ada.
1	Penerapan setiap kegiatan tidak terlalu terorganisir dan belum lengkap sehingga tujuan perusahaan belum tercapai optimal.
2	Penerapan setiap kegiatan dasar telah lengkap, dan serangkaian kegiatan telah dapat dikategorikan sebagai performa.
4	Penerapan telah terdefinisi secara kuantitatif dan dapat diukur serta dapat mencapai tujuan perusahaan.
5	Penerapan telah terdefinisi, melakukan peningkatan kinerja dengan baik secara kuantitatif, serta melakukan perbaikan secara berkala.

Proses penyebaran kuesioner dilakukan secara bertahap, ISACA menjelaskan bahwa untuk mencapai suatu tingkat kapabilitas, maka suatu proses hanya perlu meraih kategori *Largely achieved* (L) atau *Fully achieved* (F). Namun agar penyebaran kuesioner dapat dilanjutkan, maka suatu proses harus meraih kategori *Fully achieved* (F). Contohnya, suatu proses yang memiliki target tingkat kapabilitas 4, maka level 1, 2, dan 3 proses tersebut wajib telah mencapai kategori *Fully achieved* (F) sedangkan tingkat kapabilitas 4 hanya perlu mencapai kategori *Largely achieved* (L) [14]. Tabel 3 menyajikan tingkatan setiap level kapabilitas berdasarkan standard ISACA.

Tabel 3 Skala Penilaian Tingkat Kapabilitas

Persentase (%)	Skala	Keterangan
0 - 14	N	<i>Not Achieved</i>
15 - 49	P	<i>Partially Achieved</i>
50 - 84	L	<i>Largely Achieved</i>
85 - 100	F	<i>Fully Achieved</i>

4 Hasil dan Pembahasan

Bagian ini akan membahas hasil dari setiap tahapan yang sudah dirancang sebelumnya. Pada bagian metode penelitian telah dijelaskan proses pengumpulan data dan data yang dikumpulkan untuk selanjutnya dianalisis pada tahapan selanjutnya. Penjelasan berikut akan menjelaskan hasil dari analisis data di setiap tahapan mulai dari tahapan awal, analisa data dan akhir.

4.1 Tahapan Awal

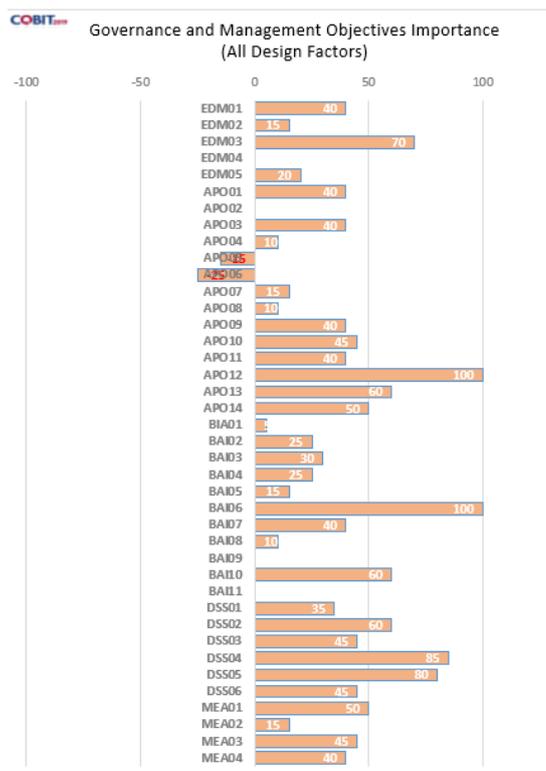
Tahapan awal menekankan pada dua tahapan seperti pengumpulan data awal dan analisis design factor untuk menentukan objektif proses yang akan dibahas dalam penelitian ini.

4.1.1 Pengumpulan Data Awal

Tahap pengumpulan data awal fokus pada pengumpulan data yang digunakan untuk menganalisa *design factor* dengan menganalisa profil perusahaan untuk memahami proses bisnis dan budaya perusahaan. Selanjutnya visi dan misi perusahaan digunakan untuk menentukan ruang lingkup penelitian. Kemudian visi, misi, tujuan dan sasaran perusahaan digunakan untuk memetakan enterprise goals dan alignment goals. Sementara itu, rencana strategis dan laporan kinerja BUMD air minum digunakan untuk data pendukung terhadap analisis design factor. Terakhir, dokumen struktur organisasi perusahaan dirujuk sebagai penentuan peran dan tanggung jawab calon narasumber ke dalam bentuk RACI chart.

4.1.2 Analisis Design Factor

Tahapan ini sebelumnya diawali dengan pengumpulan data Auditor dapat dengan mudah menemukan objektif proses yang mampu mendukung perusahaan dalam menyelaraskan tujuan yang efektif serta efisien melalui analisis *design factor*. Terdapat 11 tahapan dalam *design factor*, tahap 1-4 bertujuan untuk menetapkan lingkup awal sistem tata kelola sedangkan tahap 5-11 memperbaiki lingkup sistem tata kelola [15]. Analisis *design factor* dilakukan dengan memahami visi, misi, konteks dan strategi perusahaan melalui dokumen *bussiness plan* dan laporan BUMD air minum kemudian memberikan nilai pada *toolkit* yang tersedia sesuai dengan kondisi Perumdam Tirta Siak Pekanbaru. Adapun kesimpulan dari analisis *design factor* terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2 Kesimpulan Analisis Design Factor

Gambar 2 menunjukkan terdapat beberapa tipe nilai pada objektif proses. Objektif proses dengan nilai ≥ 75 memiliki kepentingan hingga tingkat kapabilitas 4, objektif proses dengan nilai ≥ 50 memiliki kepentingan tingkat kapabilitas 3, objektif proses dengan nilai ≥ 25 memiliki kepentingan tingkat kapabilitas 2, dan objektif dengan nilai positif yang tersisa memiliki kepentingan tingkat kapabilitas 1. Pada penelitian ini, hanya objektif proses yang sesuai dengan batasan masalah yang akan dievaluasi dan dikendalikan dengan saran untuk mencapai level kapabilitas yang diharapkan. Oleh karena itu, objektif proses yang dipilih yaitu APO14 – *Managed Data* dengan nilai kepentingan ≥ 50 dan BAI06 – *Managed IT Changes* dengan nilai kepentingan ≥ 75 .

4.2 Tahapan Analisis Data

Tahapan analisis data fokus pada beberapa proses yang diawali dengan pengumpulan data lanjutan, analisa tingkat kapabilitas saat ini (*as-is*), analisa tingkat kesenjangan yang diharapkan (*to be*), analisa kesenjangan dan pemetaan COBIT 2019 ke ISO/IEC 27001.

4.2.1 Pengumpulan Data Lanjutan

Pengumpulan data lanjutan dilakukan dengan melakukan penyusunan pertanyaan kuisisioner dan wawancara yang disusun berdasarkan aktivitas yang ada di panduan COBIT 2019 sesuai dengan subdomain atau *practice management* dan level yang dipilih yaitu APO14 – *Managed Data* dan BAI06 – *Managed IT Changes* pada level 2. Teknik penyebaran kuisisioner yaitu dalam bentuk lembaran kertas dan didampingi oleh peneliti untuk menjelaskan kepada Responden tentang petunjuk pengisian dan tujuan dari setiap *control objectives* pada kuisisioner tersebut. Penyebaran kuisisioner yang dilakukan secara daring kepada *Vendor* dikarenakan keterbatasan jarak antara Peneliti dan Responden. Kuisisioner mulai dan dikumpulkan pada hari yang sama sesuai jadwal penyebaran masing-masing kuisisioner.

4.2.2 Analisis Tingkat Kapabilitas Saat Ini (*as-is*) dan yang diinginkan (*to be*)

Pengukuran tingkat kapabilitas dilakukan untuk mengetahui nilai kemampuan sebuah perusahaan dalam memenuhi persyaratan proses manajemen TI yang baik. Penilaian tingkat kapabilitas pada tiap proses dikerjakan sesuai tahapan level yaitu dimulai dari level 2 hingga level 5. Nilai kapabilitas

setiap proses dapat diketahui dengan cara menghitung jumlah skor jawaban dari tiap butir pernyataan, kemudian dibagi dengan jumlah responden dikali jumlah total butir pernyataan. Perhitungan tersebut akan menghasilkan rata-rata suatu proses perlevel. Kemudian, jumlah rata-rata tersebut dibagi dengan jumlah skor skala likert lalu dikali 100% untuk memperoleh persentase skala penilaian tingkat kapabilitas.

a) APO14 – Managed Data

Tujuan dari penilaian proses APO14 ialah memastikan aset data penting telah dimanfaatkan dengan efektif untuk mencapai tujuan perusahaan. Hasil rekapitulasi perhitungan data kuesioner level 2 proses APO14 oleh 3 responden berdasarkan RACI Chart dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Perhitungan Data Kuesioner Proses APO14

APO14 – Managed Data														
Level	Key Management Practice	Pernyataan	Nilai											
			1	2	3	4	5	R	N*R				Σ	
2	APO14.01	1				3		3	0	0	0	12	0	12
		2				3		3	0	0	0	12	0	12
	APO14.02	3				3		3	0	0	0	12	0	12
		4				3		3	0	0	0	12	0	12
		5				3		3	0	0	0	12	0	12
	APO14.03	6				3		3	0	0	0	12	0	12
		7				2	1	3	0	0	0	8	5	13
		8				2	1	3	0	0	0	8	5	13
	APO14.07	9			1	2		3	0	0	3	8	0	11
	APO14.08	10			1	1	1	3	0	0	3	4	5	12
	APO14.09	11			1	1	1	3	0	0	3	4	5	12
		12				2	1	3	0	0	0	8	5	13
	APO14.10	13				3		3	0	0	0	12	0	12
		14			2	1		3	0	0	6	4	0	10
		15			2	1		3	0	0	6	4	0	10
Total													178	
Rata-Rata													3.955556	
Persentase													79.11111	

Keterangan :

$$A \text{ perlevel} = \frac{\sum \text{Skor}}{\sum \text{Responden} \times \sum \text{Item Kuesioner}} \times 100\%$$

$$A \text{ perlevel} = \frac{178}{3 \times 15}$$

$$A \text{ perlevel} = 3.955556$$

$$\text{Persentase} = \frac{\sum A \text{ Perlevel}}{\sum \text{Skor}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{3.955556}{5} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 79.11111 \%$$

Sesuai dengan hasil perhitungan di atas, tingkat kapabilitas dari proses APO14 – Managed Data termasuk dalam kategori (50% – 84%) *Largely Achieved*.

b) BAI06 – Managed IT Changes

Tujuan dari penilaian proses BAI06 ialah untuk menciptakan penerapan perubahan yang cepat dan andal dalam bisnis serta mengurangi risiko efek negatif, sehingga stabilitas TI tetap terjaga. Hasil

rekapitulasi perhitungan data kuesioner level 2 proses BAI06 oleh 3 responden berdasarkan RACI Chart disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Perhitungan Data Kuesioner Proses BAI06

BAI06 – Managed IT Changes														
Level	Key Management Practice	Pernyataan	Nilai											
			1	2	3	4	5	R	N*R				Σ	
2	BAI06.01	1				3		3	0	0	0	12	0	12
		2				2	1	3	0	0	0	8	5	13
		3				2	1	3	0	0	0	8	5	13
		4				3		3	0	0	0	12	0	12
		5				2	1	3	0	0	0	8	5	13
	BAI06.02	6			2	1		3	0	0	6	4	0	10
		7			1	2		3	0	0	3	8	0	11
	BAI06.04	8			1	2		3	0	0	3	8	0	11
Total													95	
Rata-Rata													3.958333	
Persentase													79.16667	

Keterangan :

$$A \text{ perlevel} = \frac{\sum \text{Skor}}{\sum \text{Responden} \times \sum \text{Item Kuesioner}} \times 100\%$$

$$A \text{ perlevel} = \frac{95}{3 \times 8}$$

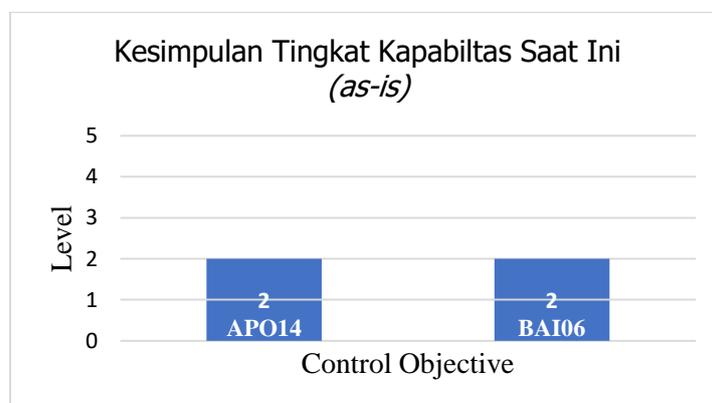
$$A \text{ perlevel} = 3.958333$$

$$\text{Persentase} = \frac{\sum A \text{ Perlevel}}{\sum \text{Skor}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{3.958333}{5} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 79.16667 \%$$

Sesuai dengan hasil perhitungan di atas, tingkat kapabilitas dari proses BAI06 – *Managed IT Changes* termasuk dalam kategori (50% – 84%) *Largely Achieved*. Adapun kesimpulan dari analisis tingkat kapabilitas saat ini ialah digambarkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Kesimpulan Tingkat Kapabilitas Saat Ini (as-is)

Berdasarkan grafik diatas, menunjukkan bahwa pada proses APO14 - *Managed Data* dan BAI06 – *Managed IT Changes* memperoleh tingkat kapabilitas yang sama yaitu level 2. Hasil tersebut diperoleh melalui pengolahan data yang telah dinilai oleh responden sesuai kondisi aktual perusahaan.

Hasil penilaian tingkat kapabilitas dapat digunakan untuk menumbuhkan kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan TI.

Analisis Tingkat Kapabilitas yang Diinginkan (*to-be*)

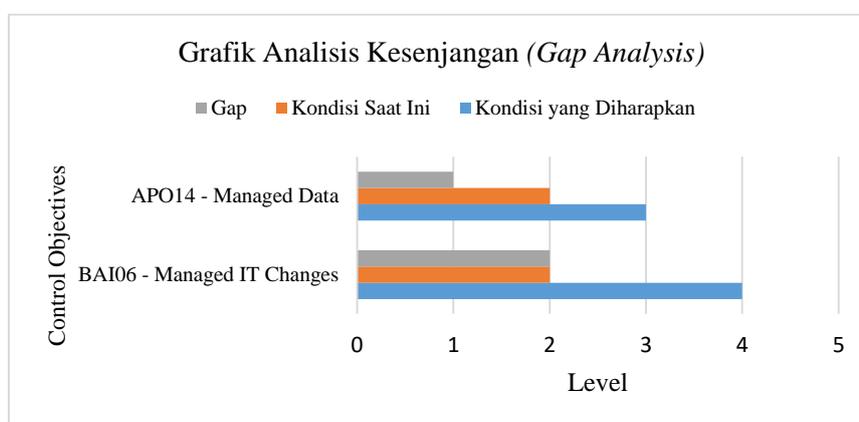
Sasaran tingkat kapabilitas harapan yang diinginkan untuk setiap objektif diperoleh dari hasil analisis *design factor*. Penentuan sasaran tingkat kapabilitas tersebut dapat dikatakan relevan karena dihitung berdasarkan kebutuhan perusahaan yaitu visi misi perusahaan dan hasil penilaian dari 11 *design factor*. Adapun target tingkat kapabilitas yang ingin dicapai ialah tertera pada Tabel 6.

Tabel 6 Level Tingkat Kapabilitas yang Diinginkan (*to-be*)

<i>Control Objective</i>		<i>To-Be</i>	Keterangan
APO14	<i>Managed Data</i>	3	Kegiatan telah terdefinisi dan direalisasikan sesuai tujuan secara terorganisir dengan memanfaatkan aset organisasi.
BAI06	<i>Managed IT Changes</i>	4	Kegiatan telah terdefinisi dengan baik, direalisasikan sesuai tujuan perusahaan dan kinerjanya dapat dinilai secara kuantitatif.

4.2.3 Analisis Kesenjangan

Analisis kesenjangan dilakukan dengan mencari selisih tingkat kapabilitas saat ini dan nilai kapabilitas yang diinginkan oleh Perumdam Tirta Siak Pekanbaru dalam mengelola proses APO14 dan BAI06. Adapun grafik dari hasil analisis kesenjangan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Hasil Analisis Kesenjangan (*Gap Analysis*)

Berdasarkan hasil analisis *design factor*, tingkat kapabilitas yang diinginkan untuk proses APO14 ialah level 3 dan level 4 untuk BAI06 sedangkan hasil perhitungan kuesioner menunjukkan tingkat kapabilitas proses APO14 dan BAI06 saat ini ialah hanya mencapai level 2. Dengan demikian terdapat selisih antara kondisi saat ini dan yang diinginkan sebesar 1 level dan 2 level untuk APO14 dan BAI06. Hal tersebut menunjukkan perlu adanya perbaikan yang harus dilakukan untuk mengatasi *gap* yang ada dalam bentuk penerapan rekomendasi dari penelitian ini.

4.2.4 Pemetaan COBIT 2019 ke ISO/IEC 27001

Pemetaan COBIT 2019 dengan ISO/IEC 27001 merupakan kegiatan menganalisis persamaan *control objectives* antara kedua *framework* sehingga dapat diketahui aktivitas-aktivitas yang berhubungan. Dalam pemetaan kedua *framework* ini, terlebih dahulu dilakukan eliminasi atas aktivitas-aktivitas yang mungkin tidak sesuai dengan proses yang ada di Perumdam Tirta Siak Pekanbaru. Setelah mengetahui proses yang digunakan dalam COBIT 2019 yaitu domain APO14 – *Managed Data* dan BAI06 – *Managed IT Changes* maka selanjutnya yaitu memetakan proses tersebut kedalam standar ISO/IEC 27001. Kontrol objektif pada ISO/IEC 27001 yang sesuai akan dijadikan sebagai kontrol pengendalian untuk mengatasi *gap* yang ada atau disebut dengan rekomendasi. Adapun hasil pemetaan antara COBIT 2019 dan ISO/IEC 27001 ialah seperti pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Pemetaan COBIT 2019 dengan ISO/IEC 27001

COBIT 2019 <i>Control Objectives</i>		ISO/IEC 27001 <i>Control Objectives</i>	
APO14.01	Mendefinisikan dan mengkomunikasikan data organisasi strategi manajemen dan peran dan tanggung jawab	A.5.1.1	SOP keamanan informasi
		A.5.1.2	Tinjauan SOP keamanan informasi
		A.6.1.1	Pihak yang bertanggung jawab atas keamanan informasi
APO14.07	Tentukan pendekatan pembersihan data	A.11.2.9	Kebijakan terkait media penyimpanan yang memiliki ruang bebas dan pembersihan layar untuk memproses informasi dengan jelas
APO14.08	Kelola siklus hidup aset berupa data dan informasi	A.17.1.2	Menerapkan keamanan informasi berkelanjutan
APO14.09	Mengoptimalkan pengarsipan dan penyimpanan data	A.14.3.1	Pemeliharaan data uji
APO14.10	Mengoptimalkan pengelolaan cadangan data dan pemulihan pengaturan	A.12.3.1	Pencadangan informasi
BAI06.02	Mengelola perubahan darurat	A.12.1.2	Pengelolaan perubahan
BAI06.04	Tutup dan dokumentasikan perubahannya	A.12.1.1	Dokumentasi SOP

4.3 Tahap Akhir (Formula Rekomendasi)

Tahap terakhir dari penelitian ini ialah memberikan beberapa usulan rekomendasi sebagai perbaikan penerapan tata kelola teknologi informasi di Perumdam Tirta Siak Pekanbaru saat ini. Penerapan rekomendasi akan membantu perusahaan mencapai tingkat kapabilitas TI sesuai dengan level harapan. Rekomendasi untuk *control objective* APO14 dan BAI06 dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Rekomendasi

<i>Control Objective</i>	Butir Rekomendasi
APO14 – <i>Managed</i>	1. Perumdam Tirta Siak Pekanbaru harus segera menyelesaikan penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang terdokumentasi dalam bentuk buku dan salinan <i>soft file</i> terkait manajemen data dan aktivitas yang mendukung tujuan manajemen data.
	2. Menetapkan peran dan tanggung jawab SDM untuk keamanan data.
	3. Perumdam Tirta Siak Pekanbaru harus melakukan pembersihan data yang tidak dibutuhkan sehingga media penyimpanan dapat digunakan secara efektif dan efisien.
	4. Memiliki kebijakan pembersihan lokasi kerja dari data kertas yang tidak digunakan dan membersihkan layar komputer dari hal-hal yang mengganggu.
	5. Perumdam Tirta Siak Pekanbaru harus menggunakan teknik <i>data mining</i> untuk dapat menganalisis lebih komprehensif mengenai kebutuhan konsumen dan produsen. <i>Data mining</i> juga dapat mempermudah dalam menyusun strategi pemasaran, membantu proses pengambilan keputusan, menciptakan inovasi bisnis, dan menjadi salah satu alat keunggulan bersaing.
	6. Perumdam Tirta Siak Pekanbaru harus memelihara data, mengendalikan dan memastikan keamanan data untuk menjaga siklus hidup data.
	7. Perumdam Tirta Siak perlu melakukan audit teknologi informasi karena TI merupakan aset terbesar untuk mendukung transaksi proses bisnis dengan sertifikasi standar TI seperti ISO/IEC 27001:2022, ISO/IEC 30001 serta laporan audit harus didokumentasikan dengan baik agar dapat melakukan peninjauan terhadap hal-hal yang telah dievaluasi.
	8. Perumdam Tirta Siak Pekanbaru harus melakukan pencadangan data di luar lokasi dengan mempertimbangkan volume, kapasitas dan periode penyimpanan yang sejalan dengan kebutuhan bisnis. Hal tersebut penting dilakukan agar ketika terjadi keadaan darurat di dalam lokasi, kehilangan data dapat diminimalisir.
	9. Kegagalan ketika melakukan pencadangan dapat berupa data tidak ter- <i>back up</i> secara utuh, atau <i>corrupt</i> . Jika terjadi pada data penting, maka hal tersebut akan

Control Objective	Butir Rekomendasi
	<p>mempengaruhi bisnis secara drastis. Sehingga, Perumdam Tirta Siak Pekanbaru perlu menerapkan prosedur pengujian cadangan data untuk memastikan kelengkapan data.</p> <p>10. Pengujian dan pencadangan dilakukan dengan rutin sesuai dengan SOP yang telah disepakati.</p>
BAI06 – Managed IT Changes	<p>1. Perumdam Tirta Siak Pekanbaru harus membuat <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) terkait alur perubahan TI, mulai dari menilai suatu kondisi, menyatakan dan mengesahkan, mendokumentasi perubahan serta peraturan kontrak/hukum dan batas tupoksi antar perusahaan dan pihak ketiga.</p> <p>2. Meninjau kembali SOP yang akan ditetapkan untuk memastikan perubahan signifikan, keefektifan dan memenuhi kebutuhan bisnis. Apabila telah disahkan maka harus dipublikasikan kepada pihak internal dan pihak eksternal yang substansial.</p> <p>3. Perumdam Tirta Siak harus mendefinisikan perubahan darurat beserta ruang lingkungannya. Memberikan prioritas pada perubahan yang berisiko rendah dan relatif sering digunakan serta berpengaruh pada proses bisnis.</p> <p>4. Pengendalian pada perubahan proses bisnis, fasilitas dan sistem pengolahan informasi yang dapat mempengaruhi keamanan informasi.</p> <p>5. Panduan pengguna harus tersedia dan didokumentasikan. Contoh dokumentasi : proses bisnis dan operasional TI, informasi konfigurasi, layar bantuan, dan materi pelatihan serta pemulihan ketika terjadi bencana.</p>

5 Kesimpulan

Penelitian ini menyajikan kesimpulan berupa penerapan tata kelola teknologi informasi di Perumdam Tirta Siak Pekanbaru khususnya pada proses APO14 – *Managed Data* dan BAI06 – *Managed IT Changes* memperoleh hasil pengolahan data kuesioner level 2 menggunakan skala likert sebesar 79.11111 % dan 79.16667 %. Persentase tersebut berada pada *range* 50% – 84% dengan kategori *Largely Achieved*. Sesuai dengan ketentuan dalam COBIT 2019, penilaian dapat dilanjutkan dari satu level ke level selanjutnya ketika hasil pengolahan data kuesioner mencapai *range* 85% – 100% kategori *Fully Achieved*. Dengan demikian, Tata kelola teknologi informasi di Perumdam Tirta Siak Pekanbaru pada proses APO14 dan BAI06 masih berada pada level 2 dan kuesioner level 3 tidak dapat didistribusikan. Tingkat kapabilitas teknologi informasi proses APO14 dan BAI06 di Perumdam Tirta Siak Pekanbaru saat ini adalah level 2, sedangkan level harapan yang ingin dicapai yaitu level 3 dan level 4. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat gap atau kesenjangan antara kapabilitas TI *as-is* dan *to-be*. Penelitian ini menghasilkan 10 dan 5 usulan rekomendasi perbaikan untuk proses APO14 – *Managed Data* dan BAI06 – *Managed IT Changes*. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu melakukan penilaian tata kelola teknologi informasi dengan objektif proses berbeda seperti MEA dan EDM serta menggunakan standar ISO/IEC yang paling terbaru.

Referensi

- [1] K. Hendrik, A. Dwiyono, and L. Tri, *Tata Kelola Teknologi Informasi*, 1st ed. Ponorogo, 2019.
- [2] M. B. Ardima, R. Gernowo, and V. G. Slamet, “Pengukuran Tingkat Kapabilitas Sistem Tata Kelola TI Menggunakan Cobit 5 dengan ISO 38500,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 3, p. 645, 2020, doi: 10.25126/jtiik.2020703059.
- [3] M. Saleh, I. Yusuf, and H. Sujaini, “Penerapan Framework COBIT 2019 pada Audit Teknologi Informasi di Politeknik Sambas,” *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 7, no. 2, p. 204, 2021, doi: 10.26418/jp.v7i2.48228.
- [4] F. A. Anshori and A. R. Perdanakusuma, “Perencanaan Keamanan Informasi Berdasarkan Analisis Risiko Teknologi Informasi Menggunakan Metode OCTAVE dan ISO 27001 (Studi Kasus Bidang IT Kepolisian Daerah Banten),” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 1701–1707, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>.
- [5] E. N. D. E. R. S. Normen-vereinigung, “Information technology – Security techniques – Information security management systems – Requirements,” p. 44, 2005, [Online]. Available: <file:///Users/anggraini/Documents/Mendeley Desktop/Normen-vereinigung - 2005 ->

- Information technology – Security techniques – Information security management systems – Requirements.pdf.
- [6] G. I. Belo, Y. T. Wiranti, and L. Happy Atrinawati, “Perancangan Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Cobit 2019 Pada Pt Telekomunikasi Indonesia Regional Vi Kalimantan,” *JUSIKOM PRIMA (Jurnal Sist. Inf. Ilmu Komput. Prima)*, vol. 4, no. 1, pp. 23–30, 2020.
- [7] A. R. C. , I. , Nurul Mutiah, “Audit Manajemen Kualitas Teknologi Informasi Menggunakan Cobit 5 Dan Iso 9001:2015 (Studi Kasus: Kpp Pratama Pontianak Barat),” *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 8, no. 3, p. 29, 2020, doi: 10.26418/coding.v8i3.42415.
- [8] M. M. Maulana, “Audit Keamanan Sistem Informasi Pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Bogor Menggunakan Standar ISO/IEC 27001:2013 dan COBIT 5,” 2019.
- [9] T. M. Insani, “Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Balai Penelitian Sungei Putih Menggunakan Framework COBIT 2019,” Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 2021.
- [10] E. Nachrowi, Yani Nurhadryani, and Heru Sukoco, “Evaluation of Governance and Management of Information Technology Services Using Cobit 2019 and ITIL 4,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 4, no. 4, pp. 764–774, 2020, doi: 10.29207/resti.v4i4.2265.
- [11] I. Afdhal, R. Kurniawan, I. Iskandar, R. Salambue, E. Budianita, and F. Syafria, “Penerapan Algoritma Random Forest Untuk Analisis Sentimen Komentar Di YouTube Tentang Islamofobia,” *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 49–54, 2022, [Online]. Available: <http://ojs.serambimekkah.ac.id/jnkti/article/view/4004/pdf>.
- [12] D. F. Tanjung, A. Oktaviana, and A. P. Widodo, “Analisis Manajemen Risiko Startup Pada Masa Pandemi Covid-19 Startup Risk Management Analysis During Covid-19 Pandemic Using,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 3, pp. 635–642, 2021, doi: 10.25126/jtiik.202184914.
- [13] J. Yuan Mambu, J. Rewah, A. Claudya Iskak, and O. Nadya Sigarlaki, “Evaluasi Sistem Informasi Universitas Klabat Menggunakan Framework COBIT 5.0 Pada Domain MEA Evaluation of Universitas Klabat Information System using COBIT 5 within MEA domain,” *Cogito Smart J. |*, vol. 5, no. 2, p. 181, 2019.
- [14] ISACA, *COBIT 2019: Framework Introduction and methodology*. In United States of America: ISACA, 2019.
- [15] ISACA, *COBIT 2019: Governance and Management Objectives*. In United States of America: ISACA, 2018.