Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan *COBIT 2019* Pada PDAM Kota Salatiga

Evaluation of Information Technology Governance at PDAM Kota Salatiga using COBIT 2019

[1]Alfina Syerli Widoningrum*, [2]Melkior N.N. Sitokdana
[1,2]Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana
[1,2]Jl. Dr. O. Notohamidjojo No. 1-10, Blotongan, Kec. Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah 50715, Indonesia
*e-mail: 682023053@student.uksw.edu

(***received*:** 16 October 2026, ***revised*:** 8 November 2026, ***accepted*:** 11 November 2026)

Abstrak

Pengelolaan teknologi informasi memiliki peran penting dalam mendukung proses operasional dan pengelolaan data pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Salatiga. Berdasarkan hasil observasi, ditemukan beberapa permasalahan pada sistem informasi yang digunakan, yaitu perubahan data pelanggan belum dapat ditampilkan secara langsung, riwayat data pelanggan belum dapat ditelusuri secara optimal, serta pemantauan penggunaan dan kehilangan air masih dilakukan secara manual. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tata kelola teknologi informasi pada PDAM Kota Salatiga menggunakan framework COBIT 2019 serta memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan kondisi yang ditemukan. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dokumentasi, dan kuesioner. Penentuan proses yang dievaluasi dilakukan menggunakan Design Factor COBIT 2019, dengan fokus pada proses APO14 (Manage Data), DSS02 (Managed Service Requests and Incidents), dan DSS03 (Managed Problems). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa APO14 berada pada capability level 2 dengan pencapaian 86,25% pada level 2 dan 68,57% pada level 3, DSS02 berada pada capability level 3 dengan pencapaian 88,57% pada level 3 dan 80% pada level 4, sedangkan DSS03 berada pada capability level 2 dengan pencapaian 86,67% pada level 2 dan 72,50% pada level 3. Berdasarkan hasil tersebut, rekomendasi yang diberikan meliputi peningkatan mekanisme pembaruan dan penelusuran data pelanggan, penguatan pencatatan dan penanganan layanan serta masalah aplikasi, serta pengembangan prototype sebagai gambaran awal pengembangan sistem. Prototype yang dirancang mencakup dashboard pemantauan penggunaan air berdasarkan zona dan menu data pelanggan beserta riwayat perubahan data. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi PDAM Kota Salatiga dalam meningkatkan pengelolaan teknologi informasi dan pengembangan sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan organisasi.

Kata kunci: Capability Level, COBIT 2019, Tata Kelola Teknologi Informasi, PDAM

Abstract

Information technology management plays an important role in supporting operational processes and data management at the Salatiga Municipal Water Utility (PDAM Kota Salatiga). Based on observations, several issues were identified in the information systems currently in use. These include the inability to display customer data changes in real time, limited traceability of customer data histories, and the continued reliance on manual processes for monitoring water consumption and water losses. This study aims to evaluate information technology governance at PDAM Kota Salatiga using the COBIT 2019 framework and to provide improvement recommendations based on the identified conditions. A descriptive qualitative approach was employed, with data collected through interviews, observations, documentation, and questionnaires. The processes selected for evaluation were determined using the COBIT 2019 Design Factors, focusing on APO14 (Managed Data), DSS02 (Managed Service Requests and Incidents), and DSS03 (Managed Problems). The evaluation results indicate that APO14 achieved Capability Level 2, with achievement scores of 86.25% at Level 2 and 68.57% at Level 3. DSS02 achieved Capability Level 3, with achievement scores of 88.57% at Level 3

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

and 80% at Level 4. Meanwhile, DSS03 achieved Capability Level 2, with achievement scores of 86.67% at Level 2 and 72.50% at Level 3. Based on these findings, the proposed recommendations include improving customer data updating and traceability mechanisms, strengthening the recording and handling of service requests and application-related problems, and developing a prototype as an initial reference for future system development. The proposed prototype comprises a dashboard for monitoring water consumption by zone and a customer data module featuring a history of data changes. The findings are expected to provide a foundation for PDAM Kota Salatiga to improve its information technology management practices and develop information systems that better align with organizational needs.
Keywords: *capability level, COBIT 2019, information technology governance, PDAM*

1 Pendahuluan

Air merupakan salah satu kebutuhan dasar yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia dan makhluk hidup. Ketersediaan air bersih menjadi faktor utama dalam menunjang berbagai aktivitas masyarakat, baik untuk kebutuhan rumah tangga, kesehatan, maupun kegiatan ekonomi. Oleh karena itu, Perusahaan Umum Daerah Air Minum (PDAM) memiliki peran strategis sebagai penyedia layanan air bersih kepada masyarakat. Sebagai penyedia layanan publik, PDAM dituntut untuk memberikan pelayanan yang optimal serta menjaga kualitas distribusi air secara berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan layanan air bersih tidak hanya berfokus pada penyediaan air, tetapi juga pada efektivitas sistem pelayanan dan pengelolaan informasi yang mendukung operasional organisasi[1].

Seiring dengan meningkatnya kompleksitas pengelolaan layanan air bersih, PDAM dihadapkan pada kebutuhan untuk mengelola data secara cepat, akurat, dan terintegrasi. Hal ini mendorong pemanfaatan teknologi informasi sebagai solusi dalam mendukung proses bisnis organisasi. Teknologi informasi berperan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional, mendukung pengolahan data, serta menyediakan informasi yang relevan bagi pengambilan keputusan[2]. Dengan sistem informasi yang terintegrasi, proses pengolahan data dapat dilakukan secara sistematis sehingga mampu meningkatkan kualitas layanan kepada masyarakat[3].

Pada PDAM Kota Salatiga, teknologi informasi telah dimanfaatkan dalam berbagai proses operasional, seperti pengelolaan data pelanggan, pembayaran tagihan, serta pengaturan zona distribusi air. Sistem informasi juga berperan dalam menyediakan data untuk proses monitoring dan evaluasi kinerja organisasi. Namun demikian, efektivitas sistem informasi sangat bergantung pada kemampuan sistem dalam mengintegrasikan data dan menyajikan informasi secara akurat dan konsisten.

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan magang pada Divisi Perencanaan PDAM Kota Salatiga, ditemukan bahwa sistem informasi yang digunakan belum sepenuhnya mendukung kebutuhan monitoring dan evaluasi. Permasalahan yang ditemukan antara lain sistem belum mampu menyajikan informasi secara optimal terkait perbandingan jumlah air yang diproduksi dengan jumlah air yang digunakan oleh pelanggan. Hal ini menyulitkan dalam melakukan analisis terhadap potensi kehilangan air seperti kebocoran. Selain itu, terdapat permasalahan dalam pengelolaan data pelanggan, dimana data historis seperti riwayat pembayaran tidak dapat ditampilkan ketika pelanggan dimasukkan ke dalam zona tertentu, sehingga menyebabkan informasi menjadi tidak lengkap dan kurang mendukung proses pelaporan.

Permasalahan tersebut menunjukkan adanya kelemahan dalam pengelolaan operasional sistem serta proses monitoring dan evaluasi yang belum berjalan secara optimal. Kondisi serupa juga ditemukan pada berbagai organisasi yang belum menerapkan tata kelola teknologi informasi secara efektif, dimana sistem yang tidak terintegrasi dan kurangnya monitoring dapat menyebabkan rendahnya kualitas informasi serta tidak optimalnya pengambilan keputusan[4]. Oleh karena itu, diperlukan suatu evaluasi terhadap tata kelola teknologi informasi untuk mengetahui tingkat kapabilitas sistem yang digunakan serta mengidentifikasi kesenjangan yang terjadi.

Salah satu framework yang dapat digunakan dalam melakukan evaluasi tata kelola teknologi informasi adalah COBIT 2019 yang dikembangkan oleh ISACA. COBIT 2019 menyediakan pendekatan yang komprehensif dalam mengelola dan mengevaluasi teknologi informasi melalui pengukuran capability level serta analisis kesenjangan antara kondisi saat ini dan kondisi yang diharapkan[5].

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan COBIT 2019 mampu membantu organisasi dalam mengidentifikasi kelemahan tata kelola TI serta memberikan rekomendasi perbaikan yang sistematis[6],[7]. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tata kelola teknologi informasi pada Divisi Perencanaan PDAM Kota Salatiga menggunakan framework COBIT 2019. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kapabilitas sistem informasi, mengidentifikasi kesenjangan yang terjadi, serta memberikan rekomendasi perbaikan guna meningkatkan efektivitas pengelolaan teknologi informasi dalam mendukung operasional organisasi. Selain itu, penelitian ini juga menyusun prototype awal sebagai gambaran usulan perbaikan berdasarkan permasalahan yang ditemukan selama proses evaluasi.

2 Tinjauan Literatur

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai evaluasi tata kelola teknologi informasi menggunakan *framework* COBIT 2019 telah banyak dilakukan pada berbagai jenis organisasi, baik sektor publik maupun swasta. Salah satu penelitian dilakukan pada PT Pundi Mas Berjaya yang bertujuan untuk mengevaluasi tata kelola TI menggunakan COBIT 2019 dengan pendekatan *design factor*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kapabilitas pada beberapa domain berada pada level yang berbeda, yaitu level 2 hingga level 4, serta ditemukan adanya kesenjangan *(gap)* antara kondisi saat ini dengan kondisi yang diharapkan. Berdasarkan hasil tersebut, penelitian memberikan rekomendasi perbaikan guna meningkatkan kualitas tata kelola TI dalam mendukung operasional perusahaan[5].

Penelitian lainnya dilakukan pada instansi pemerintah, yaitu Diskominfo Kabupaten Rejang Lebong, yang bertujuan untuk menilai penerapan tata kelola teknologi informasi menggunakan COBIT 2019. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa domain masih berada pada level kapabilitas rendah, seperti level 1 dan level 2, sementara target yang diharapkan berada pada level yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk meningkatkan pengelolaan sumber daya dan proses TI agar lebih optimal dalam mendukung layanan publik[6].

Penelitian pada PT Sidi Logistik Indonesia menunjukkan bahwa organisasi masih menghadapi permasalahan dalam penerapan teknologi informasi, khususnya terkait sistem yang belum terintegrasi dan masih bergantung pada proses manual. Dengan menggunakan pendekatan COBIT 2019, penelitian ini mampu mengidentifikasi kondisi tata kelola TI yang masih belum optimal serta memberikan rekomendasi strategis untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan melalui penerapan sistem yang lebih terintegrasi[8].

Penelitian lain yang dilakukan pada Pusat Data dan Informasi (Pusdatin) Kementerian menunjukkan bahwa masih terdapat berbagai permasalahan dalam pengelolaan sistem informasi, seperti belum terintegrasinya sistem, rendahnya pemanfaatan teknologi, serta belum adanya evaluasi yang optimal terhadap sistem yang digunakan. Hasil analisis menggunakan COBIT 2019 menunjukkan bahwa tingkat kapabilitas masih berada pada level rendah dibandingkan dengan target yang diharapkan, sehingga diperlukan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan efektivitas tata kelola TI dalam mendukung tujuan organisasi[4].

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa framework COBIT 2019 efektif digunakan dalam mengevaluasi tata kelola teknologi informasi, khususnya dalam mengukur tingkat kapabilitas, mengidentifikasi kesenjangan, serta memberikan rekomendasi perbaikan. Selain itu, penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa permasalahan yang sering terjadi dalam organisasi meliputi kurangnya integrasi sistem, rendahnya kualitas monitoring, serta belum optimalnya pengelolaan operasional TI. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan COBIT 2019 sebagai pendekatan untuk mengevaluasi tata kelola teknologi informasi pada PDAM Kota Salatiga

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

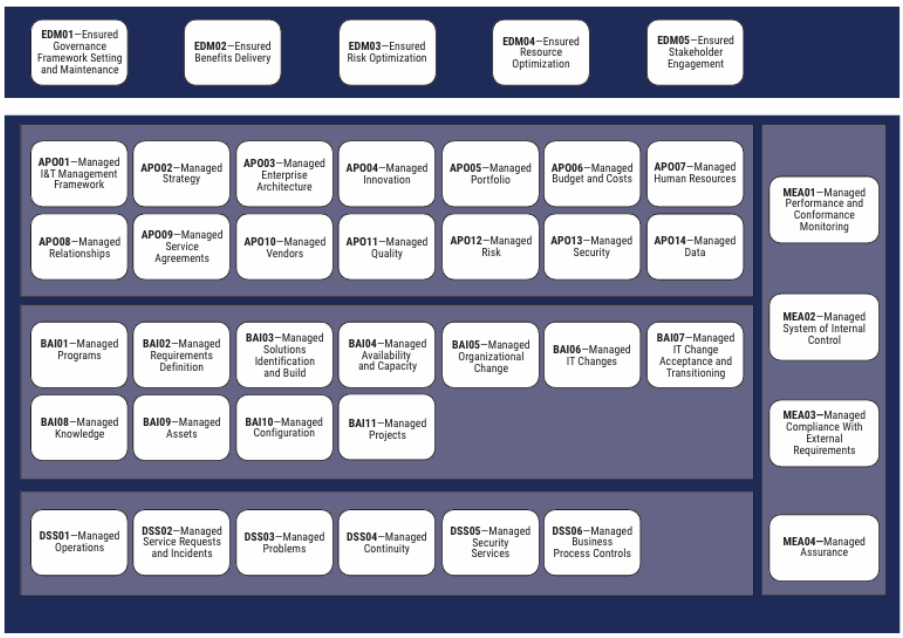
2.2 Landasan Teori

Tata kelola merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mengarahkan, mengendalikan, serta mengawasi organisasi dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tata kelola berfungsi untuk memastikan bahwa seluruh aktivitas organisasi berjalan sesuai dengan kebijakan, prosedur, dan strategi yang telah direncanakan. Dalam organisasi, tata kelola menjadi aspek penting dalam menjaga kinerja organisasi, serta memastikan kesesuaian dalam pengambilan keputusan[9]. Selain itu, tata kelola juga berperan dalam mengelola sumber daya organisasi agar dapat dimanfaatkan secara optimal. Penerapan tata kelola yang baik akan membantu organisasi dalam meminimalkan risiko, meningkatkan transparansi, serta mendukung pencapaian tujuan strategis secara berkelanjutan[10].

Teknologi informasi merupakan kumpulan teknologi yang digunakan untuk mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi. Pemanfaatan teknologi informasi dapat meningkatkan operasional serta mempercepat proses pengolahan data menjadi informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan[6]. Dalam perkembangannya, teknologi informasi telah menjadi komponen penting dalam mendukung proses bisnis organisasi. Penggunaan teknologi informasi tidak hanya terbatas pada pengolahan data, tetapi juga mencakup integrasi sistem, komunikasi antar bagian organisasi, serta penyediaan informasi yang akurat dan real-time[3]. Oleh karena itu, penerapan teknologi informasi yang tepat akan memberikan nilai tambah bagi organisasi dalam meningkatkan kualitas layanan dan daya saing[2].

Tata kelola teknologi informasi merupakan bagian dari tata kelola organisasi yang berfokus pada pengelolaan dan pengendalian penggunaan teknologi informasi agar selaras dengan tujuan bisnis. Tata kelola TI bertujuan untuk memastikan bahwa investasi teknologi informasi memberikan nilai tambah, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, serta mengelola risiko yang mungkin terjadi[7]. Penerapan tata kelola TI yang baik akan membantu organisasi dalam meningkatkan operasional, menjaga kualitas informasi, serta memastikan bahwa sistem informasi yang digunakan mampu mendukung kebutuhan organisasi secara optimal. Selain itu, tata kelola TI juga berperan dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan teknologi informasi[11].

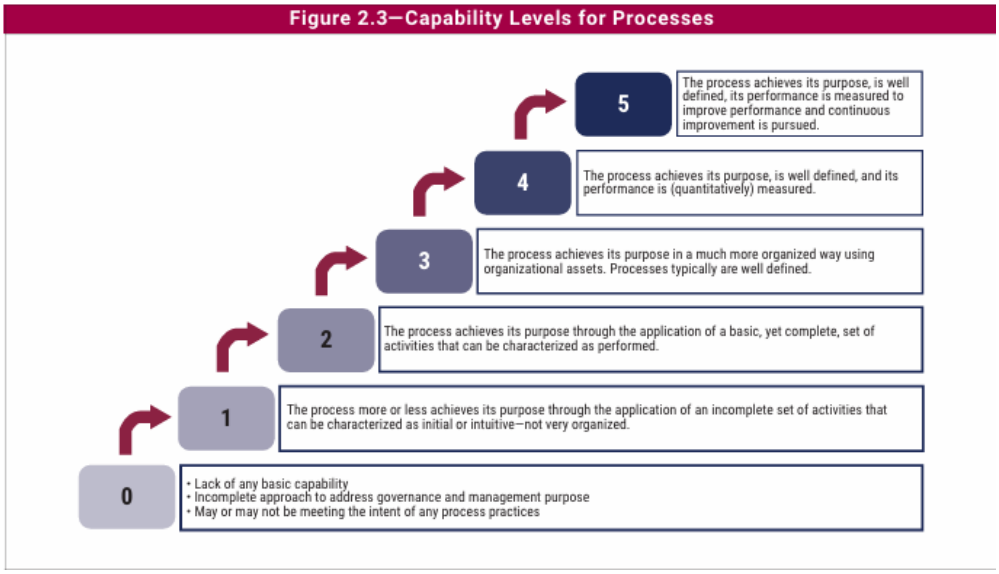
Figure 2.2—COBIT Core Model



Gambar 1. COBIT 2019 core model.
Sumber: [12]

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

Pada Gambar 1 COBIT 2019 *(Control Objectives for Information and Related Technology)* merupakan framework tata kelola teknologi informasi yang dikembangkan oleh ISACA untuk membantu organisasi dalam mengelola dan mengevaluasi teknologi informasi secara sistematis. Framework ini menyediakan panduan dalam memastikan keselarasan antara teknologi informasi dan tujuan bisnis organisasi[13]. COBIT 2019 membedakan antara governance dan management, dimana governance berfokus pada evaluasi kebutuhan pemangku kepentingan, penentuan arah, serta pemantauan kinerja, sedangkan management berfokus pada perencanaan dan pelaksanaan aktivitas operasional[14]. Selain itu, COBIT 2019 memiliki lima domain utama, yaitu EDM, APO, BAI, DSS, dan MEA, yang digunakan untuk mengelola berbagai aspek teknologi informasi dalam organisasi secara menyeluruh[14]. Penggunaan COBIT 2019 dalam penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa framework ini mampu membantu organisasi dalam mengevaluasi tata kelola TI serta mengidentifikasi kesenjangan yang terjadi[5].



Gambar 2. COBIT 2019 core model.
Sumber: [12]

Pada Gambar 2 *Capability level* merupakan ukuran yang digunakan untuk menilai tingkat kemampuan suatu proses dalam tata kelola teknologi informasi. Dalam COBIT 2019, capability level digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu proses telah dilaksanakan secara efektif dan mampu mencapai tujuan yang diharapkan[14]. Tingkat *capability level* terdiri dari beberapa level, mulai dari level 0 *(Incomplete)* hingga level 5 *(Optimizing)*, dimana setiap level menunjukkan tingkat kematangan proses yang berbeda[12]. Pengukuran capability level juga memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi saat ini dan kondisi yang diharapkan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan langkah perbaikan[7].

3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian kualitatif menekankan pada proses dan makna serta menggambarkan kondisi yang terjadi pada konteks alami secara deskriptif[15]. Metode kualitatif digunakan untuk memahami kondisi tata kelola teknologi informasi pada PDAM Kota Salatiga berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik tersebut sesuai dengan karakteristik penelitian kualitatif yang menggunakan observasi, wawancara, dan dokumen sebagai sumber pengumpulan data[15]. Pendekatan deskriptif bertujuan untuk menggambarkan kondisi tata kelola teknologi informasi secara sistematis menggunakan framework COBIT 2019 sehingga dapat diketahui tingkat *capability level*, kesenjangan *(gap)*, serta rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan kebutuhan organisasi.

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

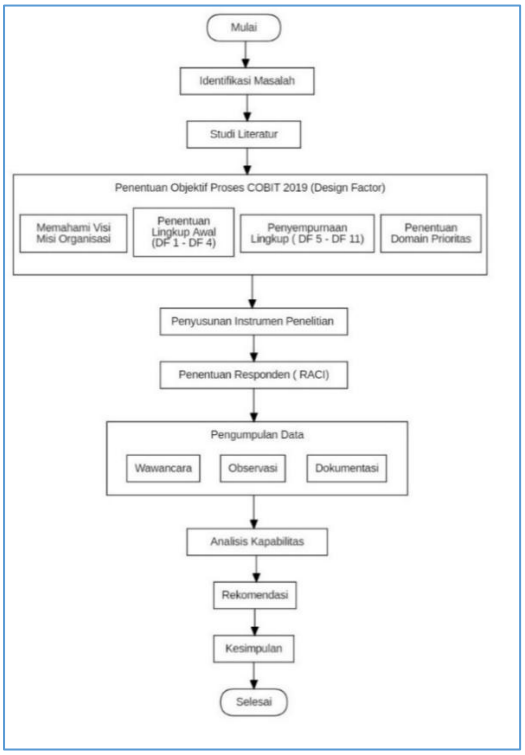
Selain itu, penelitian ini menggunakan kuesioner untuk mengukur tingkat pencapaian aktivitas pada proses COBIT 2019 yang diteliti, yaitu APO14, DSS02, dan DSS03. Kuesioner diberikan kepada lima responden yang terlibat dalam evaluasi setiap proses. Pemilihan responden didasarkan pada pemetaan peran dan tanggung jawab menggunakan matriks RACI pada masing-masing proses. Kuesioner disusun berdasarkan aktivitas pada setiap tingkat kapabilitas (*capability level*) dengan pilihan jawaban "Ya" dan "Tidak". Jawaban "Ya" menunjukkan bahwa aktivitas telah dilaksanakan, sedangkan jawaban "Tidak" menunjukkan bahwa aktivitas belum dilaksanakan. Hasil kuesioner kemudian dihitung untuk memperoleh persentase pencapaian aktivitas pada setiap tingkat kapabilitas. Persentase tersebut digunakan untuk menentukan kategori pencapaian berdasarkan kriteria penilaian yang digunakan dalam penelitian ini[13]. Perhitungan tingkat pencapaian aktivitas dilakukan berdasarkan hasil kuesioner dengan menggunakan Persamaan (1).

$$P = \frac{\text{Jumlah jawaban Ya}}{\text{Jumlah seluruh jawaban}} \times 100\% \quad (1)$$

Rumus

P	Persentase pencapaian aktivitas.
Jumlah jawaban Ya	Jumlah jawaban responden yang menyatakan bahwa aktivitas telah dilaksanakan.
Jumlah seluruh jawaban	Total jawaban responden pada aktivitas yang dievaluasi.

Berdasarkan hasil evaluasi tingkat kapabilitas dan identifikasi kesenjangan (*gap*) pada proses COBIT 2019 yang diteliti, penelitian ini menyusun rekomendasi perbaikan sesuai dengan permasalahan yang ditemukan di PDAM Kota Salatiga. Sebagai pendukung rekomendasi tersebut, penelitian ini juga menyusun prototype awal sebagai gambaran usulan perbaikan dalam pengelolaan riwayat data pelanggan dan penyediaan informasi pemakaian air berdasarkan zona. Prototype ini diharapkan dapat menjadi referensi awal bagi PDAM Kota Salatiga dalam pengembangan aplikasi lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan organisasi.



Gambar 3. Alur penelitian.

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

Tahap 1 Identifikasi Masalah dan Studi Literatur

Tahap ini merupakan langkah awal dalam penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada sistem informasi di PDAM Kota Salatiga. Identifikasi dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung terhadap proses yang berjalan. Hasil dari tahap ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan fokus penelitian dan kebutuhan evaluasi tata kelola teknologi informasi. Pada tahap ini juga dilakukan pengumpulan referensi yang berkaitan dengan tata kelola teknologi informasi COBIT 2019, serta konsep *capability level* yang bertujuan untuk memberikan dasar pengetahuan yang digunakan dalam penelitian serta sebagai acuan dalam proses analisis.

Tahap 2 Penentuan Objektif Proses COBIT 2019 *(Design Factor)*

Penentuan objektif proses dilakukan untuk menentukan domain atau proses COBIT 2019 yang akan dianalisis dalam penelitian. Tahap ini menggunakan pendekatan *Design Factor* yang bertujuan untuk menyesuaikan tata kelola teknologi informasi dengan kondisi organisasi. Penentuan dilakukan dengan memahami visi, misi, dan tujuan organisasi serta mengidentifikasi kondisi yang ada melalui faktor-faktor seperti strategi organisasi, tujuan bisnis, profil risiko, dan permasalahan teknologi informasi yang terjadi. Selanjutnya, dilakukan penyempurnaan melalui faktor tambahan seperti lingkungan ancaman, kebutuhan kepatuhan, serta peran teknologi informasi dalam organisasi. Hasil dari analisis *design factor* tersebut digunakan untuk memperoleh prioritas proses COBIT 2019, sehingga dapat ditentukan domain yang paling relevan untuk dianalisis dalam penelitian[12].

Tahap 3 Penyusunan Instrumen Penelitian dan RACI

Instrumen penelitian disusun berdasarkan aktivitas *(activities)* pada domain COBIT yang telah terpilih. Aktivitas tersebut kemudian diubah menjadi pertanyaan yang digunakan untuk mengukur tingkat kapabilitas proses[14].

Selain itu, penentuan responden dilakukan dengan menggunakan pendekatan RACI *(Responsible, Accountable, Consulted, Informed).* Pendekatan ini digunakan untuk menentukan pihak-pihak yang terlibat dalam proses yang akan dievaluasi sehingga data yang diperoleh sesuai dengan kondisi sebenarnya[14].

Tahap 4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dokumentasi, dan kuesioner. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi dari pihak terkait, observasi dilakukan untuk melihat secara langsung proses yang berjalan, dokumentasi digunakan sebagai data pendukung, sedangkan kuesioner digunakan untuk mengukur tingkat pencapaian aktivitas pada setiap capability level.

Tahap 5 Analisis Kapabilitas dan Analisis Gap

Pada tahap ini dilakukan pengukuran tingkat kapabilitas proses berdasarkan COBIT 2019. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala level 0 hingga level 5 untuk mengetahui sejauh mana proses telah diimplementasikan dan mampu mencapai tujuan yang diharapkan[13].

Untuk mengetahui tingkat kesenjangan, dilakukan dengan membandingkan tingkat kapabilitas saat ini dengan tingkat kapabilitas yang diharapkan untuk mengidentifikasi kesenjangan yang terjadi serta menentukan area yang perlu diperbaiki[13].

Tahap 6 Rekomendasi dan Kesimpulan

Pada tahap ini disusun rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil evaluasi *capability level* dan analisis gap. Selain itu, dilakukan perancangan *prototype* awal sebagai gambaran usulan pengembangan sistem berdasarkan permasalahan dan kebutuhan PDAM Kota Salatiga. Tahap akhir penelitian dilakukan dengan menarik kesimpulan dari hasil evaluasi dan rekomendasi yang telah disusun.

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Penetuan Objektif Proses

PDAM Kota Salatiga merupakan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang memiliki tugas dalam menyediakan dan menyalurkan air bersih kepada masyarakat Kota Salatiga.

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

Dalam mendukung kegiatan operasionalnya, PDAM telah memanfaatkan teknologi informasi untuk mengelola beberapa kebutuhan, seperti data pelanggan, pencatatan pemakaian air, tagihan pelanggan, dan data distribusi air berdasarkan wilayah atau zona. Data dan informasi tersebut digunakan oleh pihak terkait untuk membantu proses pelayanan dan kegiatan operasional PDAM.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, masih terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki dalam penggunaan sistem yang berjalan. Permasalahan yang ditemukan berkaitan dengan pengelolaan dan penyajian data, seperti riwayat tagihan pelanggan yang belum dapat ditampilkan secara lengkap ketika terjadi perubahan zona. Selain itu, sistem yang digunakan belum dapat menampilkan perhitungan *Non-Revenue Water* (NRW) secara langsung, sehingga pihak PDAM masih melakukan perhitungan secara manual. Kondisi tersebut menjadi salah satu pertimbangan dalam melakukan evaluasi tata kelola teknologi informasi.

Selanjutnya, penentuan objektif proses pada COBIT 2019 dilakukan menggunakan *Design Factor Toolkit* dengan memasukkan hasil wawancara dan kondisi yang ditemukan di PDAM Kota Salatiga. Hasil dari analisis tersebut kemudian digunakan untuk menentukan domain yang menjadi prioritas dalam penelitian.

4.2 Analisis SWOT

Tabel 1. Analisis SWOT.

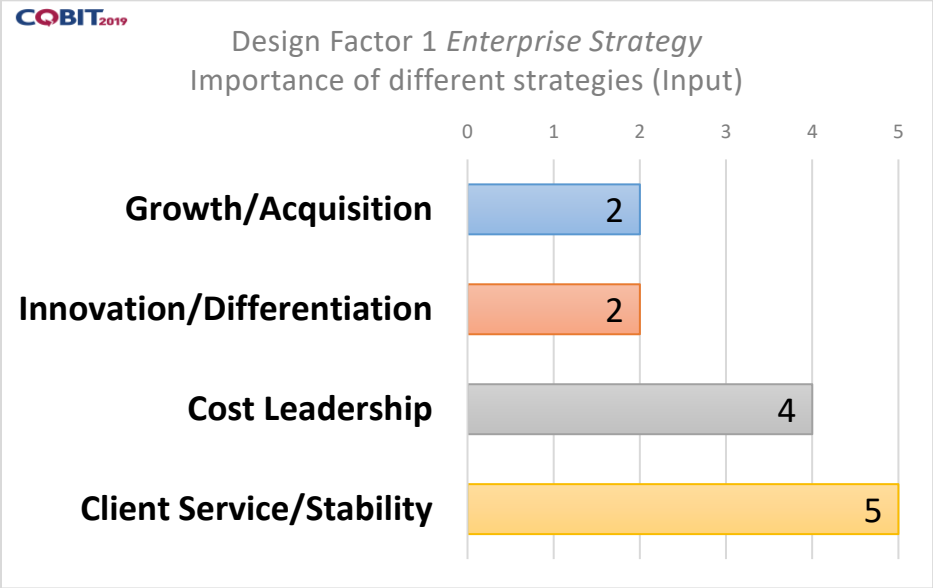
Strength	Weakness
PDAM telah menggunakan sistem informasi untuk membantu pengelolaan data pelanggan, tagihan, pemakaian air, dan distribusi berdasarkan zona. Selain itu, sudah terdapat pegawai yang bertanggung jawab dalam mengelola aplikasi dan data.	Sistem belum dapat menampilkan riwayat tagihan pelanggan secara lengkap ketika terjadi perubahan zona. Sistem juga belum menyediakan informasi NRW secara langsung sehingga perhitungannya masih dilakukan secara manual. Perubahan data pada sistem juga belum dapat ditampilkan secara langsung.
Opportunity	**Threat**
Pengembangan sistem dapat dilakukan untuk meningkatkan pengelolaan data pelanggan dan pemantauan distribusi air. Data yang sudah tersedia juga dapat dimanfaatkan untuk membantu proses evaluasi dan pengambilan keputusan.	Ketergantungan terhadap sistem dan pihak ketiga dalam pengelolaan aplikasi dapat menjadi kendala apabila terjadi gangguan atau permasalahan pada sistem. Selain itu, ketidaksesuaian atau keterlambatan pembaruan data dapat memengaruhi informasi yang digunakan oleh pihak PDAM.

Berdasarkan Tabel 1 Analisis SWOT tersebut, dapat diketahui bahwa PDAM Kota Salatiga telah memanfaatkan teknologi informasi dalam mendukung kegiatan operasional, tetapi masih terdapat beberapa kelemahan dalam pengelolaan dan penyajian data. Kondisi tersebut menjadi pertimbangan dalam melakukan analisis lebih lanjut menggunakan *Design Factor Toolkit* COBIT 2019. Analisis dimulai dari Design Factor 1 (DF1) hingga Design Factor 10 (DF10) untuk memperoleh objektif proses yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan PDAM Kota Salatiga.

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

4.3 *Design Factor*

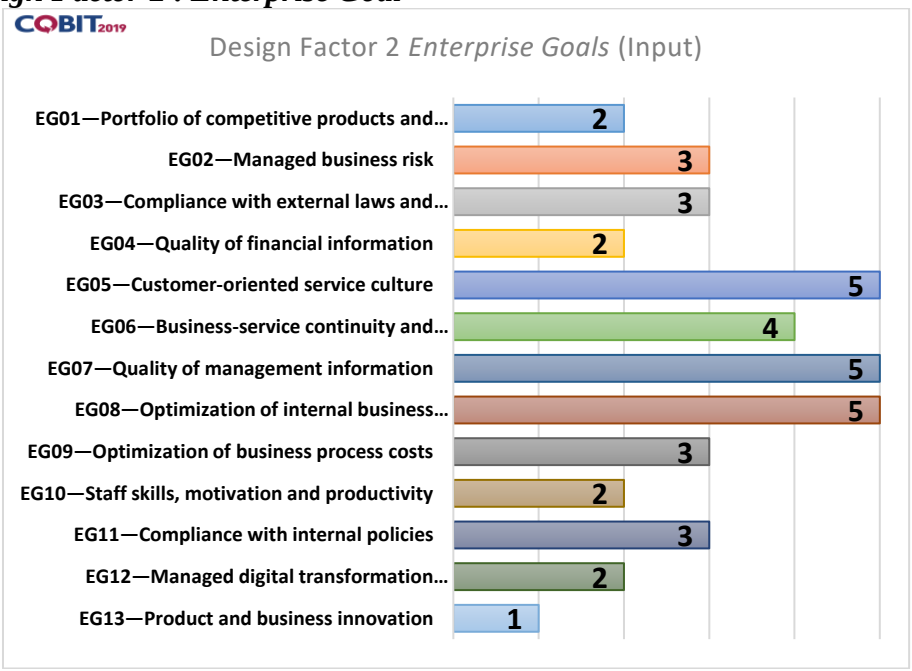
4.3.1 *Design Factor 1 : Enterprise Strategy*



Gambar 4. Grafik DF 1 – *enterprise strategy*.

Gambar 4 menunjukkan hasil pengisian DF 1 - *Enterprise Strategy*. Berdasarkan hasil tersebut, strategi organisasi lebih menekankan pada peningkatan kualitas layanan dan stabilitas pelayanan dengan skor kepentingan tertinggi, yaitu 5. Hal ini menunjukkan bahwa PDAM Salatiga lebih berfokus pada penyediaan layanan yang berjalan stabil, konsisten, dan mampu memenuhi kebutuhan pelanggan. Selain itu, strategi efisiensi biaya juga memiliki nilai cukup tinggi, yaitu 4, karena pengelolaan operasional perlu dilakukan secara efektif agar pelayanan tetap optimal. Sementara itu, strategi pertumbuhan dan inovasi memperoleh skor 2, yang berarti tetap diperhatikan, tetapi bukan menjadi prioritas utama organisasi.

4.3.2 *Design Factor 2 : Enterprise Goal*

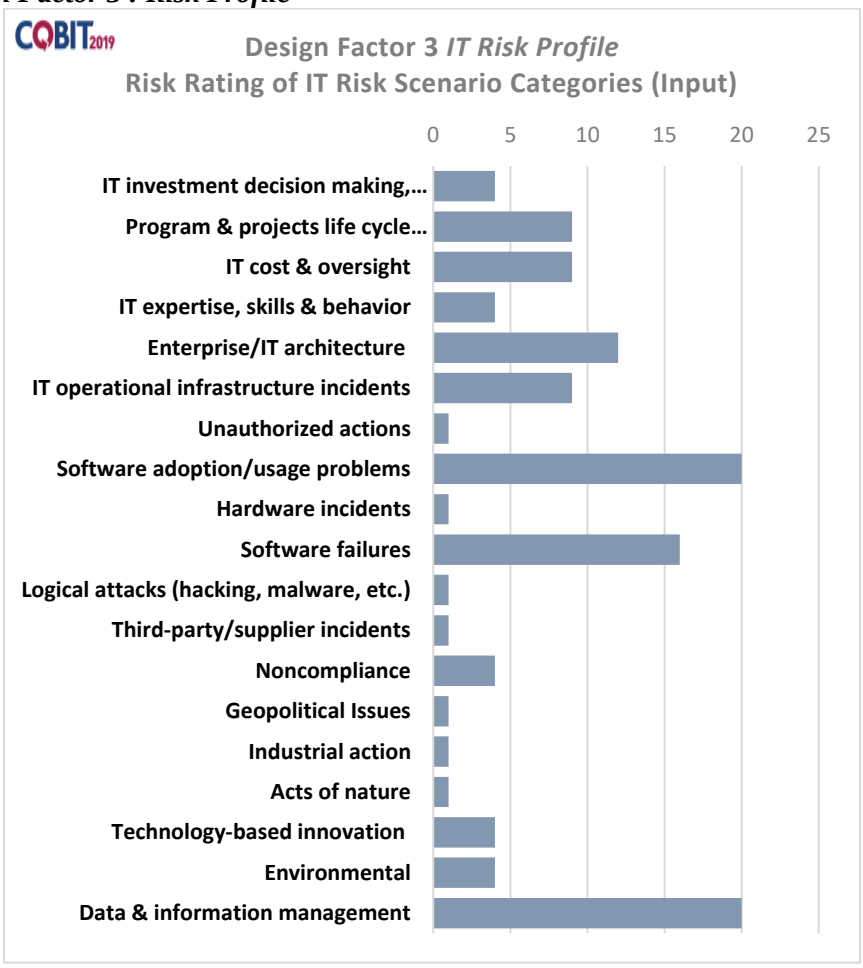


Gambar 5. Grafik DF 2 – *enterprise goal*.

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

Gambar 5 menunjukkan hasil DF 2 – *Enterprise Goals*. Nilai tertinggi terdapat pada EG05, EG07, dan EG08 dengan skor 5, yang menunjukkan bahwa PDAM berfokus pada kualitas layanan pelanggan, kualitas informasi manajemen, serta optimalisasi proses bisnis internal. Selain itu, EG06 memperoleh skor 4, sehingga keberlangsungan layanan juga menjadi perhatian penting dalam operasional PDAM.

4.3.3 *Design Factor 3 : Risk Profile*

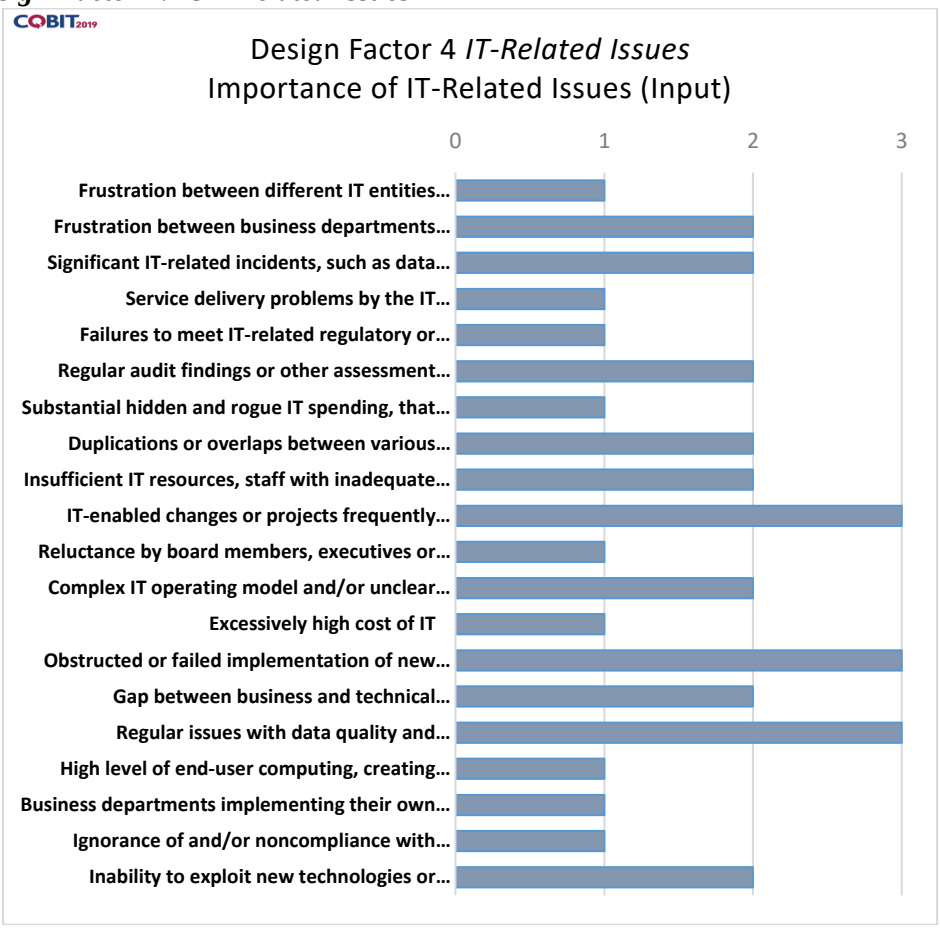


Gambar 6. Grafik DF 3 – *risk profile.*

Gambar 6 menunjukkan hasil DF 3 – *IT Risk Profile.* Risiko tertinggi terdapat pada *Software adoption/usage problems dan Data & information management* dengan nilai 20. Hal ini menunjukkan bahwa risiko utama PDAM berkaitan dengan penggunaan aplikasi yang belum optimal serta pengelolaan data yang belum sepenuhnya mendukung kebutuhan monitoring dan pelaporan. Selain itu, *Software failures* juga memiliki nilai cukup tinggi, sehingga menunjukkan adanya kendala pada fungsi sistem yang digunakan.

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

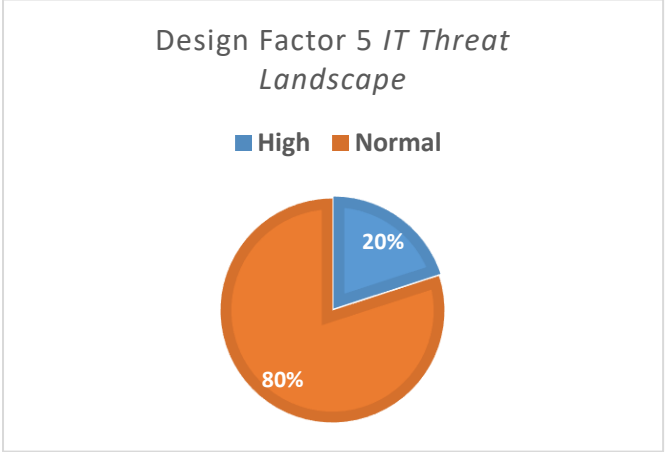
4.3.4 *Design Factor 4: I&T Related Issues*



Gambar 7. Grafik DF 4 – *related issues.*

Gambar 7 menunjukkan hasil DF 4 – *IT-Related Issues*. Nilai tertinggi terdapat pada isu *IT-enabled changes or projects, obstructed or failed implementation,* dan *regular issues with data quality and integration* dengan skor 3. Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan TI di PDAM berkaitan dengan keterbatasan sistem dalam mendukung kebutuhan organisasi, hambatan dalam pengembangan sistem, serta kualitas dan integrasi data yang belum optimal. Kondisi tersebut berdampak pada proses monitoring, evaluasi, dan pelaporan yang masih belum berjalan secara maksimal.

4.3.5 *Design Factor 5: IT Threat Landscape*

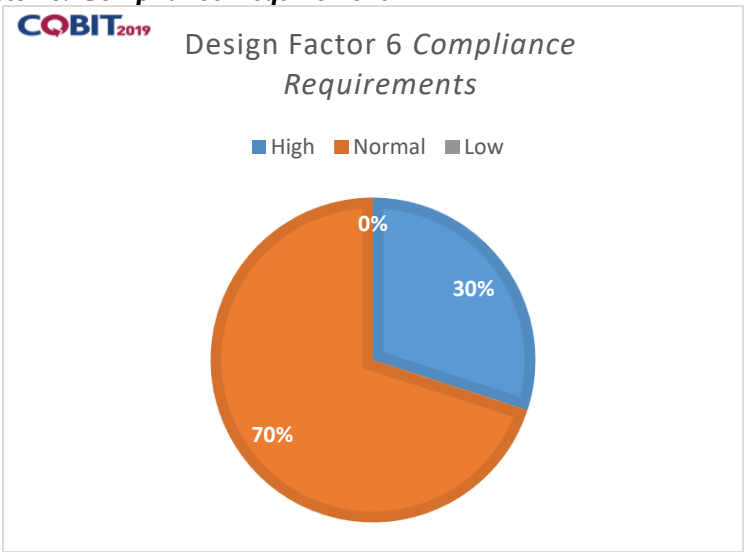


Gambar 8. Grafik DF 5 – *IT threat landscape.*

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

Gambar 8 menunjukkan hasil DF 5 – *IT Threat Landscape*. Berdasarkan grafik, tingkat ancaman TI pada PDAM didominasi oleh kategori Normal sebesar 80%**,** sedangkan kategori *High* sebesar 20%**.** Hal ini menunjukkan bahwa kondisi ancaman TI di PDAM masih berada pada tingkat normal, namun tetap terdapat sebagian risiko tinggi yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan teknologi informasi

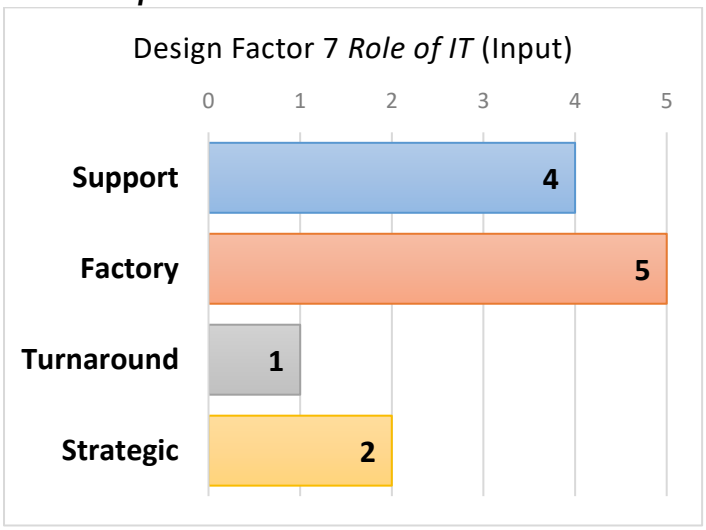
4.3.6 *Design Factor 6: Compliance Requirement*



Gambar 9. DF 6 – *compliance requirements.*

Gambar 9 menunjukkan hasil DF 6 – *Compliance Requirements*. Berdasarkan grafik, kebutuhan kepatuhan di PDAM didominasi kategori Normal sebesar 70%, kategori *High* sebesar 30%, dan kategori *Low* sebesar 0%. Hal ini menunjukkan bahwa PDAM memiliki kebutuhan kepatuhan yang cukup penting, namun sebagian besar masih berada pada tingkat normal dan tetap perlu diperhatikan dalam pengelolaan teknologi informasi.

4.3.7 *Design Factor 7: Role of IT*

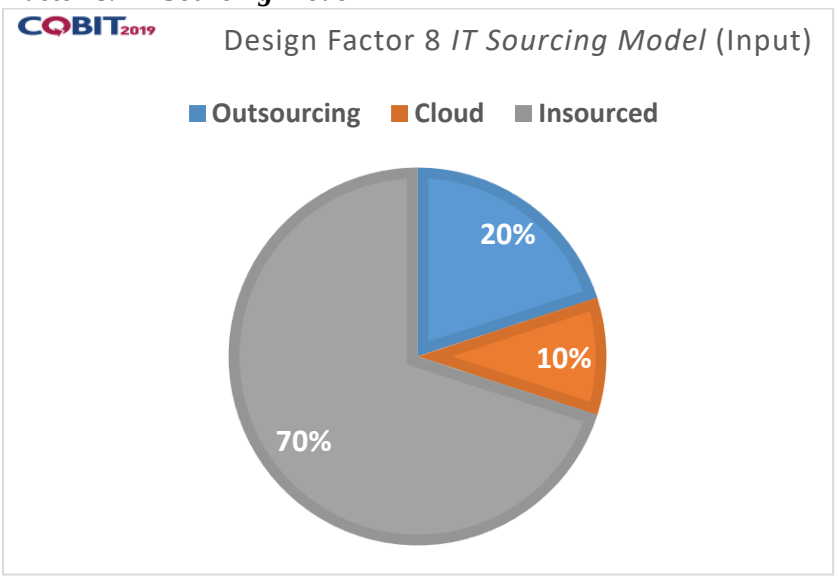


Gambar 10. DF 7 – *Role of IT.*

Gambar 10 menunjukkan hasil DF 7 – *Role of IT*. Berdasarkan grafik, peran TI di PDAM paling dominan berada pada kategori *Factory* dengan skor 5, diikuti *Support* dengan skor 4. Hal ini menunjukkan bahwa TI berperan penting dalam mendukung proses operasional dan layanan organisasi sehari-hari. Sementara itu, kategori *Strategic* memperoleh skor 2 dan *Turnaround* skor 1, sehingga TI belum sepenuhnya menjadi faktor utama dalam perubahan strategis organisasi.

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

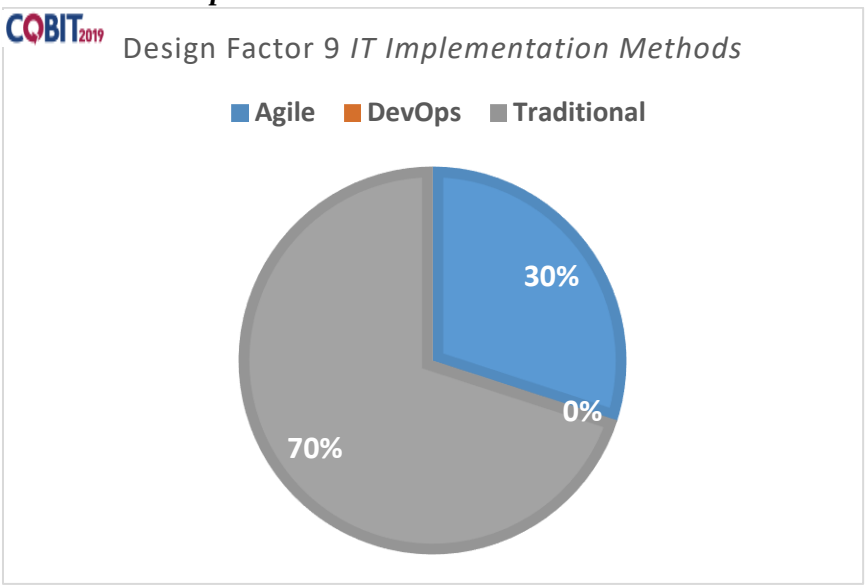
4.3.8 *Design Factor* 8*: IT Sourcing Model*



Gambar 11. DF 8 – *IT sourcing model.*

Gambar 11 menunjukkan hasil DF 8 – *IT Sourcing Model*. Berdasarkan grafik, model pengelolaan TI di PDAM didominasi oleh *Insourced* sebesar 70%, kemudian *Outsourcing* sebesar 20%, dan *Cloud* sebesar 10%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pengelolaan TI masih dilakukan secara internal oleh organisasi, sementara penggunaan pihak luar dan layanan *cloud* masih relatif terbatas.

4.3.9 *Design Factor* 9*: IT Implementation Methods*

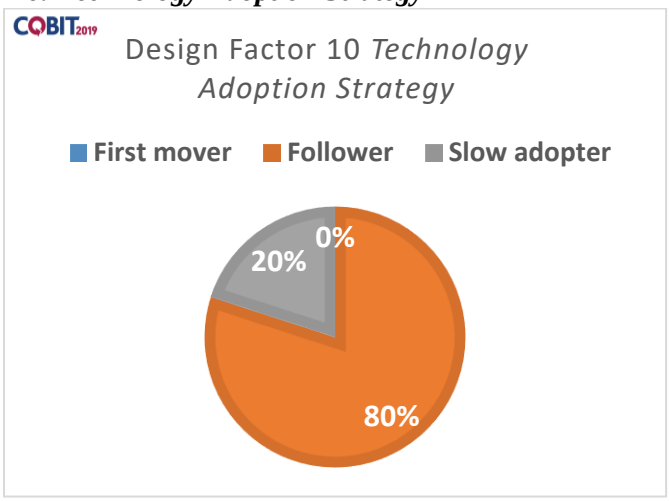


Gambar 12. DF 9 – *IT Implementation Methods.*

Gambar 12 menunjukkan hasil Design Factor 9 – *IT Implementation Methods*. Berdasarkan grafik, metode implementasi TI di PDAM didominasi oleh pendekatan *Traditional* sebesar 70%, diikuti *Agile* sebesar 30%, sedangkan *DevOps* tidak digunakan (0%). Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan dan implementasi TI masih dilakukan dengan pendekatan konvensional, sementara penerapan metode Agile masih terbatas dan DevOps belum diterapkan.

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

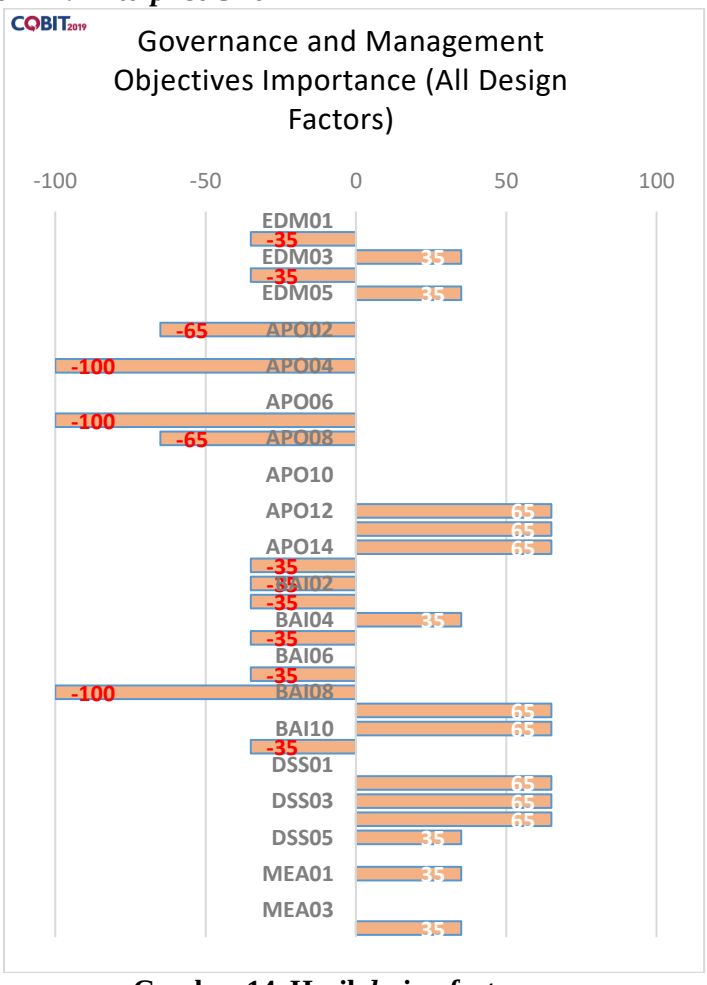
4.3.10 *Design Factor* 10*: Technology Adoption Strategy*



Gambar 13. DF 10 – *Technology adoption strategy*.

Gambar 13 menunjukkan hasil *DF 10 – Technology Adoption Strategy*. Berdasarkan grafik, strategi adopsi teknologi di PDAM didominasi oleh kategori *Follower* sebesar 80%**,** diikuti *Slow Adopter* sebesar 20%**,** sedangkan kategori *First Mover* tidak diterapkan (0%)**.** Hal ini menunjukkan bahwa PDAM cenderung mengadopsi teknologi yang telah terbukti digunakan oleh organisasi lain dan tidak menjadi pelopor dalam penerapan teknologi baru.

4.3.11 *Design Factor* 11 *: Enterprise Size*



Gambar 14. Hasil *design factor*.

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

Berdasarkan hasil pemetaan seluruh *Design Factor* (DF1–DF11) menggunakan COBIT 2019 Design Toolkit, diperoleh beberapa objektif proses dengan tingkat kepentingan yang berbeda-beda. Mengacu pada pedoman COBIT 2019, proses dengan nilai minimal 50 dapat dipertimbangkan sebagai prioritas untuk dievaluasi lebih lanjut[12]. Namun, penelitian ini memfokuskan analisis pada domain APO14, DSS02, dan DSS03 karena ketiga domain tersebut memiliki nilai kepentingan yang tinggi serta paling relevan dengan kondisi nyata organisasi berdasarkan hasil wawancara dan observasi di PDAM Kota Salatiga. Fokus permasalahan yang ditemukan berkaitan dengan pengelolaan data dan informasi, penanganan layanan serta insiden TI, dan pengelolaan masalah (problem management), sehingga APO14, DSS02, dan DSS03 dipilih sebagai domain yang akan dievaluasi tingkat kapabilitasnya pada tahap selanjutnya.

3. Pengumpulan & Analisis Data

Setelah diperoleh objektif proses yang relevan, dilakukan pengumpulan data untuk mendukung proses analisis dalam mengukur tingkat kapabilitas berdasarkan domain COBIT 2019 yang telah ditetapkan.

4.4.1 APO14 – *Manage Data*

APO14 - *Manage Data*					
Key Governance Practice	Kepala Bagian Teknik	Admin Pengelola Aplikasi	Staff Pengelola Aplikasi	Staff Pengelola TI	Staff Pengguna Data
APO14.01 Define and communicate the organization's data management strategy and roles and responbilities	A	R	C	C	I
APO14.02 Define and maintain a consistent business glossary.	A	R	C	C	I
APO14.03 Establish the processes and infrastructure for metadata management.	I	R	R	A	I
APO14.04 Define a data quality strategy	A	R	C	C	C
APO14.05 Establish data profiling methodologies, processes and tool	I	R	R	A	C
APO14.06 Ensure a data quality assessment approach	A	R	R	C	C
APO14.07 Define the data cleansing approach.	I	A	R	C	C
APO14.08 Manage the life cycle of data assets	A	R	R	C	I
APO14.09 Support data archiving and retention	A	R	C	C	I
APO14.10 Manage data backup and restore arrangements	A	C	I	R	I

Gambar 15. Matriks RACI APO14.

Evaluasi tingkat kapabilitas pada proses APO14 dilakukan melalui penyebaran kuesioner secara bertahap kepada responden yang telah ditentukan berdasarkan matriks RACI APO14. Mengacu pada panduan COBIT 2019, kuesioner yang digunakan memuat daftar pernyataan pada proses APO14 mulai dari level kapabilitas 2 hingga level 5.

APO 14 Level 2		
Responden	**Aktivitas Terlaksana**	**Kapabilitas**
Kepala Bagian Teknik	16	100%
Admin Pengelola Aplikasi	9	56%
Staff Pengelola Aplikasi	13	81%
Staff Pengelola TI	16	100%
Staff Pengguna Data	15	94%
Hasil Tingkat Kapabilitas		**86,25%**

Gambar 16. Hasil tingkat kapabilitas APO14 Level 2.

Gambar 16 menunjukkan hasil survei yang diperoleh dari responden terhadap proses APO14 pada kapabilitas level 2. Pada level ini terdapat 16 aktivitas yang

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

dievaluasi. Berdasarkan hasil kuesioner, aktivitas pada Level 2 memperoleh tingkat pencapaian sebesar 86,25% yang termasuk dalam kategori *Fully Achieved*. Dengan demikian, proses APO14 telah memenuhi kriteria pencapaian pada Level 2 sehingga evaluasi dapat dilanjutkan ke pengukuran kapabilitas Level 3.

APO 14 Level 3		
Responden	**Aktivitas Terlaksana**	**Kapabilitas**
Kepala Bagian Teknik	21	100%
Admin Pengelola Aplikasi	9	43%
Staff Pengelola Aplikasi	15	71%
Staff Pengelola TI	15	71%
Staff Pengguna Data	12	57%
Hasil Tingkat Kapabilitas		**68,57%**

Gambar 17. Hasil tingkat kapabilitas APO14 Level 3.

Gambar 17 menunjukkan hasil survei yang diperoleh dari responden terhadap proses APO14 pada kapabilitas level 3. Pada level ini terdapat 21 aktivitas yang dievaluasi. Berdasarkan hasil kuesioner, proses APO14 memperoleh tingkat pencapaian sebesar 68,57% yang termasuk dalam kategori *Largely Achieved (L)*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses APO14 belum memenuhi kriteria *Fully Achieved* (>85%), sehingga evaluasi tidak dapat dilanjutkan ke pengukuran kapabilitas level 4. Dengan demikian, tingkat kapabilitas proses APO14 berada pada level 2.

Berdasarkan hasil evaluasi, proses APO14 (*Manage Data*) telah mencapai Capability Level 2 dengan status *Fully Achieved* sebesar 86,25%. Evaluasi kemudian dilanjutkan pada Level 3 yang memperoleh pencapaian sebesar 68,57% dengan status *Largely Achieved*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat aktivitas pengelolaan data yang perlu ditingkatkan, khususnya dalam konsistensi pengolahan, pemeliharaan, dan pemeriksaan data. Hal ini sejalan dengan kondisi di PDAM Kota Salatiga, yaitu riwayat tagihan pelanggan dari zona sebelumnya belum dapat ditampilkan setelah pelanggan berpindah zona, perubahan data tidak selalu langsung terlihat setelah diperbarui, serta informasi perubahan data terkadang belum diketahui oleh pihak yang membutuhkan. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dalam pengelolaan riwayat data pelanggan, pencatatan perubahan data, serta pemeriksaan dan pembaruan data secara berkala agar pemenuhan aktivitas APO14 pada Level 3 dapat ditingkatkan.

4.4.2 DSS02 – *Managed Service Requests and Incidents*

DDSS02 - *Managed Service Requests and Incidents*					
Key Governance Practice	Kepala Bagian Teknik	Admin Pengelola Aplikasi	Staff Pengelola Aplikasi	Staff Pengelola TI	Staff Pengguna Data
DSSO2.01 Define classification schemes for incidents and service requests.	A	R	C	C	I
DSS02.02 Record, classify and prioritize requests and incidents.	A	R	R	C	I
DSS02.03 Verify, approve and fulfil service requests	A	R	C	C	I
DSS02.04 Investigate, diagnose and allocate incidents.	A	R	R	C	I
DSS02.05 Resolve and recover from incidents.	A	R	R	R	I
DSS02.06 Close service requests and incidents.	A	R	C	I	I
DSS02.07 Track status and produce reports.	A	R	R	C	I

Gambar 18. Matriks RACI DSS02.

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

Evaluasi tingkat kapabilitas pada proses DSS02 dilakukan melalui penyebaran kuesioner secara bertahap kepada responden yang telah ditentukan berdasarkan matriks RACI DSS02. Mengacu pada panduan COBIT 2019, kuesioner yang digunakan memuat daftar pernyataan pada proses DSS02 mulai dari level kapabilitas 2 hingga level 5.

DSS02 Level 2		
Responden	**Aktivitas Terlaksana**	**Kapabilitas**
Kepala Bagian Teknik	15	100%
Admin Pengelola Aplikasi	11	73%
Staff Pengelola Aplikasi	15	100%
Staff Pengelola TI	15	100%
Staff Pengguna Data	15	100%
Hasil Tingkat Kapabilitas		**94,67%**

Gambar 19. Hasil Tingkat kapabilitas DSS02 level 2.

Gambar 19 menunjukkan hasil survei yang diperoleh dari responden terhadap proses DSS02 pada kapabilitas level 2. Pada level ini terdapat 15 aktivitas yang dievaluasi. Berdasarkan hasil kuesioner, proses DSS02 memperoleh tingkat pencapaian sebesar 94,67% yang termasuk dalam kategori *Fully Achieved (F)*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses DSS02 telah memenuhi kriteria *Fully Achieved* (>85%), sehingga evaluasi dapat dilanjutkan ke pengukuran kapabilitas level 3.

DSS02 Level 3		
Responden	**Aktivitas Terlaksana**	**Kapabilitas**
Kepala Bagian Teknik	7	100%
Admin Pengelola Aplikasi	3	43%
Staff Pengelola Aplikasi	7	100%
Staff Pengelola TI	7	100%
Staff Pengguna Data	7	100%
Hasil Tingkat Kapabilitas		**88,57%**

Gambar 20. Hasil Tingkat Kapabilitas DSS02 level 3.

Gambar 20 menunjukkan hasil survei yang diperoleh dari responden terhadap proses DSS02 pada kapabilitas level 3. Pada level ini terdapat 7 aktivitas yang dievaluasi. Berdasarkan hasil kuesioner, proses DSS02 memperoleh tingkat pencapaian sebesar 88,57% yang termasuk dalam kategori *Fully Achieved (F)*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses DSS02 telah memenuhi kriteria *Fully Achieved* (>85%), sehingga evaluasi dapat dilanjutkan ke pengukuran kapabilitas level 4.

DSS02 Level 4		
Responden	**Aktivitas Terlaksana**	**Kapabilitas**
Kepala Bagian Teknik	2	100%
Admin Pengelola Aplikasi	1	50%
Staff Pengelola Aplikasi	1	50%
Staff Pengelola TI	2	100%
Staff Pengguna Data	2	100%
Hasil Tingkat Kapabilitas		**80,00%**

Gambar 21. Hasil tingkat kapabilitas DSS02 level 4.

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

Gambar 21 menunjukkan hasil survei yang diperoleh dari responden terhadap proses DSS02 pada kapabilitas level 4. Pada level ini terdapat 2 aktivitas yang dievaluasi. Berdasarkan hasil kuesioner, proses DSS02 memperoleh tingkat pencapaian sebesar 80% yang termasuk dalam kategori *Largely Achieved (L)*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses DSS02 belum memenuhi kriteria *Fully Achieved* (>85%), sehingga evaluasi tidak dapat dilanjutkan ke pengukuran kapabilitas level 5. Dengan demikian, tingkat kapabilitas proses DSS02 berada pada level 3.

Pada *Capability Level* 3, proses DSS02 telah memperoleh status *Fully Achieved* dengan tingkat pencapaian sebesar 88,57%. Namun, pada Level 4, masih terdapat aktivitas yang belum sepenuhnya terpenuhi, yaitu pembuatan dan penyampaian laporan penanganan masalah secara tepat waktu. Aktivitas tersebut berkaitan dengan kebutuhan dokumentasi dan penyampaian informasi mengenai kendala yang terjadi pada aplikasi PDAM Kota Salatiga. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, perubahan data pada aplikasi terkadang belum langsung terlihat setelah dilakukan pembaruan, serta informasi mengenai perubahan tersebut belum selalu diketahui oleh pihak yang membutuhkan. Kondisi ini menunjukkan perlunya peningkatan pencatatan dan pelaporan penanganan masalah agar informasi mengenai kendala, proses tindak lanjut, dan hasil penyelesaiannya dapat diketahui oleh pihak terkait secara tepat waktu. Dengan demikian, pemenuhan aktivitas DSS02 Level 4 dapat ditingkatkan melalui dokumentasi dan pelaporan penanganan masalah yang lebih terstruktur.

4.4.3 DSS03 – *Manage Problem*

DSS03 - *Managed Problems*					
Key Governance Practice	Kepala Bagian Teknik	Admin Pengelola Aplikasi	Staff Pengelola Aplikasi	Staff IT	Staff Pengguna Data
DSS03.01 Identify and classify problems	A	R	C	I	I
DSS03.02 Investigate and diagnose problems.	A	R	C	C	I
DSS03.03 Raise known errors.	A	R	R	I	I
DSS03.04 Resolve and close problems	A	R	C	R	I
DSS03.05 Perform proactive problem management.	A	R	R	C	I

Gambar 22. Matriks RACI DSS03.

Evaluasi tingkat kapabilitas pada proses DSS03 dilakukan melalui penyebaran kuesioner secara bertahap kepada responden yang telah ditentukan berdasarkan matriks RACI DSS03. Mengacu pada panduan COBIT 2019, kuesioner yang digunakan memuat daftar pernyataan pada proses DSS03 mulai dari level kapabilitas 2 hingga level 5.

DSS03 Level 2		
Responden	**Aktivitas Terlaksana**	**Kapabilitas**
Kepala Bagian Teknik	9	100%
Admin Pengelola Aplikasi	5	56%
Staff Pengelola Aplikasi	9	100%
Staff Pengelola TI	8	89%
Staff Pengguna Data	8	89%
Hasil Tingkat Kapabilitas		**86,67%**

Gambar 23. Hasil tingkat kapabilitas DSS03 level 2.

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

Gambar 23 menunjukkan hasil survei yang diperoleh dari responden terhadap proses DSS03 pada kapabilitas level 2. Pada level ini terdapat 9 aktivitas yang dievaluasi. Berdasarkan hasil kuesioner, proses DSS03 memperoleh tingkat pencapaian sebesar 86,67% yang termasuk dalam kategori *Fully Achieved*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses DSS03 telah memenuhi kriteria *Fully Achieved* (>85%), sehingga evaluasi dapat dilanjutkan ke pengukuran kapabilitas level 3.

DSS03 Level 3		
Responden	**Aktivitas Terlaksana**	**Kapabilitas**
Kepala Bagian Teknik	8	100%
Admin Pengelola Aplikasi	3	38%
Staff Pengelola Aplikasi	6	75%
Staff Pengelola TI	6	75%
Staff Pengguna Data	6	75%
Hasil Tingkat Kapabilitas		**72,50%**

Gambar 24. Hasil tingkat kapabilitas DSS03 level 3.

Gambar 24 menunjukkan hasil survei yang diperoleh dari responden terhadap proses DSS03 pada kapabilitas level 3. Pada level ini terdapat 8 aktivitas yang dievaluasi. Berdasarkan hasil kuesioner, proses DSS03 memperoleh tingkat pencapaian sebesar 72,50% yang termasuk dalam kategori *Largely Achieved (L)*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses DSS03 belum memenuhi kriteria *Fully Achieved* (>85%), sehingga evaluasi tidak dapat dilanjutkan ke pengukuran kapabilitas level 4. Dengan demikian, tingkat kapabilitas proses DSS03 berada pada level 2.

Berdasarkan hasil evaluasi, proses DSS03 *(Managed Problems)* telah mencapai *Capability Level* 2 dengan status *Fully Achieved* sebesar 86,67%. Pada Level 3, hasil kuesioner menunjukkan bahwa aktivitas yang masih perlu ditingkatkan berkaitan dengan membandingkan masalah yang terjadi dengan daftar kesalahan yang telah diketahui serta mencatat masalah yang penyebabnya telah teridentifikasi. Hal ini berkaitan dengan kondisi pengelolaan potensi kehilangan air (*Non-Revenue Water* atau NRW) di PDAM Kota Salatiga yang masih dilakukan secara manual melalui perbandingan jumlah air yang didistribusikan dan digunakan pada setiap zona. Ketika ditemukan selisih penggunaan air, petugas perlu melakukan pemeriksaan lebih lanjut untuk mengetahui penyebabnya. Belum tersedianya sistem khusus untuk pemantauan NRW menyebabkan hasil identifikasi masalah dan penyebabnya masih memerlukan pencatatan serta penelusuran secara manual. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan pencatatan masalah berdasarkan penyebab yang telah diketahui, pendokumentasian hasil pemeriksaan, serta pemantauan tindak lanjut secara berkala. Upaya tersebut dapat mendukung pengelolaan masalah yang lebih terstruktur dan meningkatkan pemenuhan aktivitas DSS03 pada Level 3.

4. Analisis Gap

Proses Objektif	Tingkat Kapabilitas		
	As-is	*To-be*	*Gap*
APO14	2	3	1
DSS02	3	4	1
DSS03	2	3	1

Gambar 25. Analisis gap.

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

Penentuan target capability level dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi saat ini, hasil wawancara dan observasi, kebutuhan organisasi, serta kemampuan proses yang diharapkan dapat dicapai oleh PDAM Kota Salatiga. Berdasarkan pertimbangan tersebut, proses APO14 ditargetkan mencapai Level 3 karena pengelolaan data perlu ditingkatkan agar lebih terdefinisi, terdokumentasi, dan konsisten dalam mendukung kebutuhan operasional.

Proses DSS02 ditargetkan mencapai Level 4 karena proses penanganan permintaan layanan dan insiden telah berjalan dengan baik hingga Level 3, sehingga peningkatan diarahkan pada pengukuran dan pengendalian kinerja proses.

Sementara itu, DSS03 ditargetkan mencapai Level 3 karena pengelolaan masalah perlu ditingkatkan agar proses identifikasi, analisis penyebab, penyelesaian, dan pencegahan masalah dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan konsisten.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menggunakan framework COBIT 2019 untuk mengevaluasi tata kelola teknologi informasi dan mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi saat ini dengan kondisi yang diharapkan [4], [5], [6], [8]. Penelitian pada PT Pundi Mas Berjaya dan Diskominfo Kabupaten Rejang Lebong menunjukkan bahwa tingkat kapabilitas pada setiap proses masih bervariasi sehingga diperlukan rekomendasi perbaikan sesuai dengan kebutuhan organisasi. Sementara itu, penelitian pada PT Sidi Logistik Indonesia menunjukkan pentingnya pengembangan sistem informasi yang lebih terintegrasi untuk mendukung kegiatan operasional. Kesamaan tersebut juga ditemukan pada PDAM Kota Salatiga, yaitu masih terdapat beberapa aspek pengelolaan TI yang perlu ditingkatkan, khususnya dalam pengelolaan data pelanggan, penanganan permintaan dan insiden, serta pengelolaan masalah aplikasi.

Perbedaan penelitian ini terletak pada fokus proses yang dievaluasi dan permasalahan yang ditemukan pada objek penelitian. Penelitian ini secara khusus mengevaluasi proses APO14, DSS02, dan DSS03 berdasarkan kondisi pengelolaan TI di PDAM Kota Salatiga. Selain menghasilkan pengukuran tingkat kapabilitas dan rekomendasi perbaikan, penelitian ini juga menyusun prototype awal sebagai gambaran usulan pengembangan sistem untuk mendukung pemantauan penggunaan air berdasarkan zona dan penelusuran riwayat data pelanggan.

5. Rekomendasi

Berdasarkan hasil evaluasi tingkat kapabilitas yang telah dilakukan, selanjutnya disusun rekomendasi perbaikan bagi PDAM Kota Salatiga pada setiap proses yang dievaluasi. Rekomendasi tersebut disusun berdasarkan hasil penyebaran kuesioner pada setiap level kapabilitas, kemudian divalidasi melalui hasil wawancara dan observasi sehingga sesuai dengan kondisi nyata organisasi.

4.6.1. APO14 – *Manage Data*

Berdasarkan hasil evaluasi, proses APO14 (Manage Data) berada pada kapabilitas Level 2, dengan pencapaian sebesar 86,25% (Fully Achieved) pada level 2 dan 68,57% (Largely Achieved) pada level 3. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses pengelolaan data telah berjalan, tetapi masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, ditemukan bahwa perubahan atau pembaruan data pelanggan pada aplikasi belum dapat ditampilkan secara langsung dan baru dapat terlihat pada bulan berikutnya. Selain itu, aplikasi yang digunakan saat ini belum dapat menampilkan informasi NRW secara langsung, sehingga monitoring NRW masih dilakukan melalui perhitungan manual.

Oleh karena itu, direkomendasikan adanya peningkatan mekanisme pembaruan data agar perubahan dapat ditampilkan secara langsung, penyediaan histori perubahan data agar informasi sebelumnya tetap dapat ditelusuri, serta pengembangan fitur monitoring NRW berdasarkan data penggunaan dan distribusi air. Selain itu, perlu dilakukan penyusunan prosedur pengelolaan data dan koordinasi dengan pihak ketiga sebagai pengembang aplikasi agar kebutuhan pengelolaan data dapat diterapkan secara lebih konsisten dan sesuai kebutuhan PDAM.

4.6.2. DSS02 – *Manage Service Request & Incidents*

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719

Berdasarkan hasil evaluasi, proses DSS02 (Managed Service Requests and Incidents) telah mencapai kapabilitas Level 3 dengan pencapaian sebesar 88,57% (Fully Achieved), sedangkan pada Level 4 memperoleh pencapaian sebesar 80% (Largely Achieved). Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses penanganan permintaan layanan dan insiden pada PDAM telah berjalan dengan baik, namun masih terdapat aspek yang perlu ditingkatkan agar proses dapat dilakukan secara lebih terukur dan terkendali. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, apabila terjadi kendala pada aplikasi, penanganannya dilakukan oleh pihak yang telah ditunjuk untuk mengelola aplikasi dan berkoordinasi dengan pihak ketiga sebagai penyedia aplikasi.

Oleh karena itu, direkomendasikan agar setiap permintaan layanan dan gangguan pada aplikasi dicatat dan dipantau secara lebih terstruktur, mulai dari waktu pelaporan, jenis dan tingkat gangguan, pihak yang menangani, status penanganan, hingga waktu penyelesaian. Selain itu, perlu dilakukan evaluasi secara berkala terhadap gangguan dan permintaan layanan yang terjadi untuk mengetahui efektivitas penanganan serta menjadi bahan perbaikan dalam meningkatkan kualitas layanan aplikasi. Dokumentasi penanganan juga perlu dipelihara agar dapat digunakan sebagai referensi apabila gangguan atau permintaan layanan yang sama terjadi kembali

4.6.3. DSS03 – *Manage Problem*

Berdasarkan hasil evaluasi, proses DSS03 (Managed Problems) berada pada kapabilitas Level 2 dengan pencapaian sebesar 86,67% (*Fully Achieved*), sedangkan pada Level 3 memperoleh pencapaian sebesar 72,50% (*Largely Achieved*). Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses pengelolaan masalah telah dilakukan, namun belum sepenuhnya memenuhi aktivitas yang diperlukan pada Level 3. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, permasalahan pada aplikasi masih ditangani ketika terjadi dan dalam proses penyelesaiannya melibatkan pihak yang ditunjuk untuk mengelola aplikasi serta berkoordinasi dengan pihak ketiga sebagai penyedia aplikasi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan masalah masih perlu dilakukan secara lebih terstruktur, khususnya dalam pencatatan masalah, identifikasi dan analisis penyebab, dokumentasi solusi, serta pemantauan penyelesaian masalah.

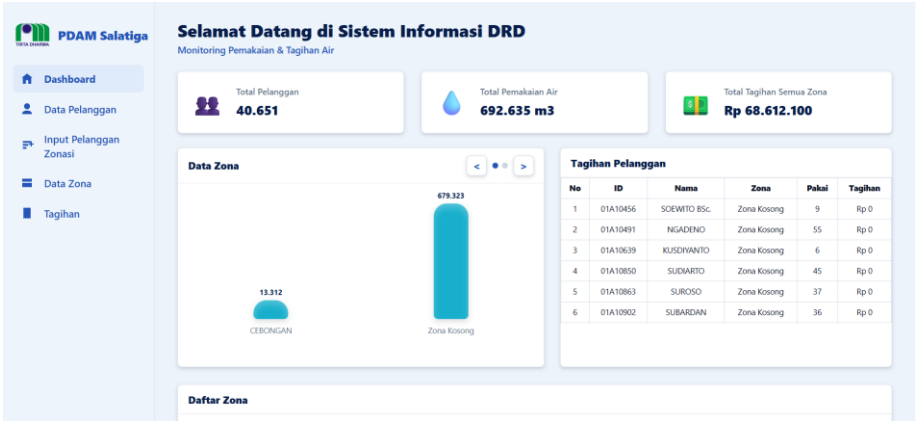
Oleh karena itu, direkomendasikan agar PDAM membuat daftar atau catatan khusus masalah aplikasi yang memuat jenis masalah, penyebab, dampak, pihak yang menangani, solusi yang diberikan, dan status penyelesaiannya. Setiap masalah yang telah diselesaikan juga perlu didokumentasikan sebagai bahan referensi apabila masalah serupa terjadi kembali. Selain itu, koordinasi dengan pihak ketiga perlu didokumentasikan agar riwayat penanganan masalah dapat ditelusuri dan digunakan sebagai dasar untuk melakukan tindakan pencegahan terhadap masalah yang sama di kemudian hari.

4.6.4. *Prototype* Rekomendasi Pengembangan Aplikasi

Sebagai bentuk rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil evaluasi tata kelola teknologi informasi, disusun prototype awal aplikasi yang mendukung pemantauan penggunaan air dan pengelolaan data pelanggan di PDAM Kota Salatiga. Prototype ini dirancang berdasarkan permasalahan yang ditemukan selama penelitian dan terdiri atas beberapa menu yang disesuaikan dengan kebutuhan pengelolaan data dan pemantauan operasional.

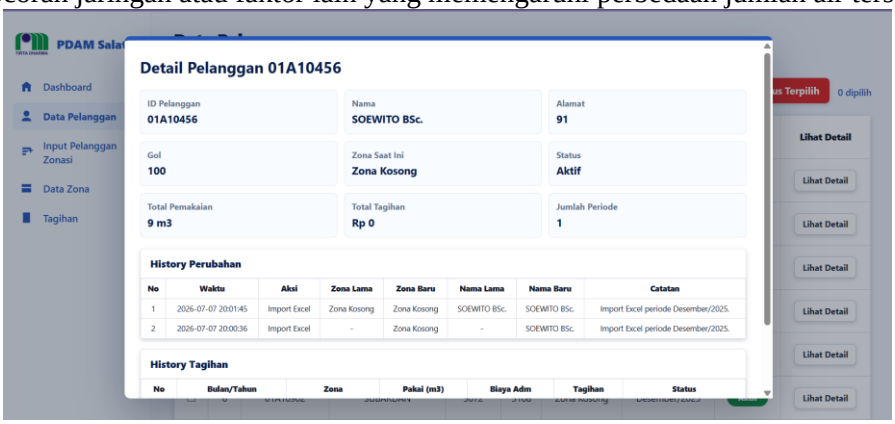
Prototype ini merupakan gambaran awal solusi yang dapat dijadikan referensi bagi pengembangan sistem lebih lanjut. Usulan ini diharapkan dapat mendukung pemantauan penggunaan air per zona, identifikasi potensi kehilangan air, serta pengelolaan dan penelusuran riwayat data pelanggan sesuai dengan kebutuhan operasional PDAM.

 ISSN:2302-8149
e-ISSN:2540-9719



Gambar 26. *Prototype* rekomendasi.

Menu Dashboard dirancang untuk menyajikan informasi jumlah pemakaian air pada setiap zona. Informasi tersebut dapat digunakan untuk memantau penggunaan air per zona dan membandingkan jumlah air yang didistribusikan dengan jumlah air yang digunakan. Apabila ditemukan selisih yang signifikan, petugas dapat melakukan analisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi penyebabnya, seperti kemungkinan kebocoran jaringan atau faktor lain yang memengaruhi perbedaan jumlah air tersebut.



Gambar 27. *Prototype* rekomendasi.

Menu Data Pelanggan menyediakan informasi detail pelanggan beserta riwayat perubahan data pelanggan. Fitur ini dirancang agar data pelanggan, termasuk riwayat perubahan zona, dapat ditelusuri dan diakses kembali apabila diperlukan. Dengan demikian, pengelolaan dan pencarian riwayat data pelanggan diharapkan dapat dilakukan dengan lebih mudah tanpa bergantung pada periode pelaporan berikutnya.

5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi tata kelola teknologi informasi menggunakan framework COBIT 2019 pada PDAM Kota Salatiga, hasil pengukuran *capability level* menunjukkan bahwa APO14 (*Managed Data*) berada pada Level 2, DSS02 (*Managed Service Requests and Incidents*) berada pada Level 3, dan DSS03 (*Managed Problems*) berada pada Level 2. Pada APO14, masih ditemukan kendala dalam penelusuran data pelanggan, terutama ketika terjadi perubahan zona dan pembaruan data. Pada DSS02, penanganan permintaan dan insiden sudah berjalan dengan cukup baik, tetapi pencatatan dan pemantauannya masih dapat dikembangkan. Sementara itu, pada DSS03, pencatatan dan dokumentasi masalah masih perlu diperkuat agar permasalahan yang pernah terjadi dapat ditelusuri kembali. Berdasarkan kondisi tersebut, target yang ditetapkan adalah Level 3 untuk APO14, Level 4 untuk DSS02, dan Level 3 untuk DSS03. Penetapan target tersebut didasarkan pada hasil wawancara dan observasi serta kebutuhan PDAM dalam meningkatkan pengelolaan teknologi informasi. Hasil evaluasi dan analisis kesenjangan antara kondisi saat ini dengan target menjadi dasar penyusunan rekomendasi perbaikan yang berfokus pada pengelolaan data, pencatatan dan pemantauan

permintaan atau insiden, serta dokumentasi masalah. Selain itu, penelitian ini menghasilkan rancangan awal *prototype* yang terdiri dari dashboard untuk menampilkan penggunaan air berdasarkan zona dan menu data pelanggan yang dilengkapi riwayat data. Dashboard tersebut dirancang untuk membantu pihak PDAM memeriksa selisih antara air yang didistribusikan dan air yang digunakan, sedangkan menu data pelanggan dirancang agar riwayat pelanggan tetap dapat ditelusuri meskipun terjadi perubahan data atau zona. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi PDAM Kota Salatiga dalam melakukan perbaikan tata kelola teknologi informasi dan pengembangan aplikasi yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengelolaan data serta pemantauan penggunaan air.

Referensi

[1] E. Vebryanty and Y. Yuliana, "Pengaruh Kualitas Pelayanan Air Bersih dan Sistem Informasi Biaya Tagihan Air Terhadap Kepuasan Pelanggan PDAM Tirta Silaupiasa Kisaran," *IJESPG J.*, Vol. 2, No. 1, pp. 148–160, 2024.

[2] H. Zahra, S. Santoso, and I. A. Kurniawan, "Penerapan Sistem Informasi Pelayanan Publik pada Aplikasi Simpel TKR PDAM Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang," *J. Ilmu Adm. dan Stud. Kebijak.*, Vol. 7, No. September, pp. 87–98, 2024.

[3] M. H. Rizky Pratama and R. A. Putra, "Perancangan Sistem Informasi Rekapitulasi Jumlah Pelanggan Per-Tarif berbasis *Web* pada PDAM Tirta Musi Unit Pelayanan," *J. Sist. Informasi, Teknol. Inf. dan Komput.*, Vol. 15, No. 2, pp. 401–407, 2025.

[4] R. Afdhani and B. Soewito, "Perancangan Tata Kelola TI menggunakan *Framework COBIT 2019* pada Pusat Data dan Informasi Kementerian XYZ," *J. Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknol. Inf.*, Vol. 10, No. 1, pp. 22–33, 2024, DOI: 10.34010/jtk3ti.v10i1.12365.

[5] E. Ulfadinata and E. Setiawan Panjaitan, "Evaluasi Tata Kelola TI menggunakan *Framework COBIT 2019* pada PT . Pundi Mas Berjaya (Jova Software) Medan," *Techno.COM*, Vol. 23, No. 3, pp. 502–511, 2024.

[6] A. Afifah, G. Forda Nama, and R. Ariestia Pradipta, "Implementasi *Framework* Cobit 2019 Dalam Audit Tata Kelola Teknologi Informasi," *JITET*, Vol. 13, No. 3, pp. 1350–1362, 2023.

[7] M. D. Daulay, F. Dewi, and D. Praditya, "Analisis Tingkat Kematangan Tata Kelola Teknologi Informasi menggunakan *Framework COBIT 2019* pada PT Nusantara Turbin dan Propulsi," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, Vol. 18, No. 1, pp. 1–8, 2024.

[8] R. S. Aprilianna, Z. Alzena, A. Puspita, S. D. Ana Melia, and S. Maulidya, "Analisis Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan *COBIT 2019* pada PT Sidi Logistik Indonesia," *J. SITEBA*, Vol. 3 No 2, pp. 43–61, 2025.

[9] A. P. Efilda *et al.*, "Penggunaan *Framework* Cobit 2019 pada Perancangan Tata Kelola Teknologi Informasi (Studi Kasus Program Studi Teknik Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh)," *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, Vol. 7 No 2, pp. 136–144, 2023.

[10] S. Yolanda, H. Hendra, H. Hita, and T. Wulandari Ginting, "Kerangka Kerja *COBIT 2019 Domain BAI03* (Studi Kasus : PT . Berlian Tangguh Sejahtera)," *J. Sifo Mikroskil*, Vol. 24, No. 2, pp. 173–186, 2023.

[11] N. A. Arimurti, W. A. Nurtrisha, and F. Falahah, "Penilaian Kapabilitas Tata Kelola Teknologi Informasi menggunakan Kerangka Kerja *Cobit 2019* dengan Fokus Domain APO pada RSPAU Dr. Suhardi Hardjolukito," *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, Vol. 10, No. 1, pp. 13–23, 2024, DOI: 10.26905/jtmi.v10i1.10939.

[12] ISACA, *COBIT 2019 Design Guide: Designing an Information and Technology Governance Solution.* Schaumburg, IL, USA: ISACA, 2018. [Online]. Available: www.isaca.org

[13] ISACA, *COBIT 2019 Framework: Introduction and Methodology*. Schaumburg, IL, USA: ISACA, 2018.

[14] ISACA, *COBIT 2019 Framework: Governance and Management Objectives*. Schaumburg, IL, USA: ISACA, 2018.

[15] A. Ultavia B, P. Jannati, F. Malahati, Q. Qathrunnada, and S. Shaleh, "Kualitatif : Memahami Karakteristik Penelitian sebagai Metodologi," *J. Pendidik. Dasar*, Vol. 11, No. 2, pp. 341–348, 2023.