

EVALUASI TATA KELOLA INFORMASI DAN DATA MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 2019 (DOMAIN APO14) PADA INSTANSI XYZ

¹Hari Budhi Suseno ²Alva Hendi Muhammad

¹Universitas Amikom Yogyakarta, haribudhi1987@students.amikom.ac.id

²Universitas Amikom Yogyakarta, alva@amikom.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kapabilitas tata kelola teknologi informasi (TI) dalam pengelolaan data di Instansi XYZ menggunakan framework COBIT 2019. Fokus penelitian berada pada domain APO14 (Managed Data). Permasalahan utama yang diidentifikasi meliputi ketidakkonsistenan data, proses manual, dan keterbatasan integrasi sistem. Metode yang digunakan mencakup studi kasus, kuesioner, wawancara, serta analisis kapabilitas proses berbasis skala COBIT. Hasilnya diharapkan memberikan rekomendasi arsitektur pengelolaan data yang lebih efisien, terstandarisasi, dan mampu mengurangi risiko pengelolaan data. Penelitian ini diharapkan berkontribusi terhadap peningkatan efektivitas tata kelola TI sektor publik, khususnya dalam mendukung transformasi digital Instansi XYZ.

Keyword: Cobit 2019, Kapabilitas TI, Pengelolaan Data, Audit TI

1 PENDAHULUAN

Transformasi digital di sektor pemerintahan menuntut pengelolaan data yang efektif dan terintegrasi sebagai bagian dari tata kelola teknologi informasi (TI). Instansi XYZ, sebagai bagian dari Pemerintahan, menghadapi tantangan dalam memastikan keakuratan, konsistensi, dan keamanan data ASN yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan strategis. Berbagai permasalahan muncul seperti ketergantungan pada proses manual, inkonsistensi data antar sistem, serta kurangnya standar dalam integrasi dan pemanfaatan data lintas unit.

Kajian pustaka menunjukkan bahwa tata kelola data di sektor publik Indonesia masih menghadapi kesenjangan implementasi framework global seperti COBIT 2019. Studi oleh Ramadhan et al. (2021) menegaskan bahwa penelitian empiris dan adaptasi kerangka kerja internasional masih terbatas. Penelitian lain menunjukkan bahwa pengelolaan data yang buruk berdampak signifikan pada efisiensi layanan dan akurasi pengambilan keputusan. Untuk mengatasi kesenjangan tersebut, penelitian ini menerapkan COBIT 2019 sebagai kerangka kerja utama untuk mengevaluasi tingkat kapabilitas tata kelola TI dalam pengelolaan data di Instansi XYZ, dengan fokus pada domain APO14. Framework ini dipilih karena menyediakan pendekatan sistematis dalam menilai dan meningkatkan kualitas tata kelola TI, termasuk proses manajemen data.

Dalam skala global, adopsi kerangka kerja tata kelola data seperti COBIT 2019 semakin meningkat, didorong oleh kebutuhan akan tata kelola data yang akuntabel, transparan, dan berorientasi pada pelayanan publik. Di Indonesia, implementasi kerangka ini masih dalam tahap adaptasi, khususnya di sektor pemerintahan yang menghadapi tantangan birokrasi, keterbatasan sumber daya manusia, dan keterpaduan sistem informasi lintas lembaga.

Seiring meningkatnya kompleksitas data dalam organisasi pemerintah, kebutuhan akan sistem yang mampu mengelola, mengontrol, dan menjamin integritas data menjadi sangat krusial. Hal ini tidak hanya terkait pada efektivitas internal, tetapi juga berdampak langsung pada

kualitas pelayanan publik. Data yang tidak valid atau tidak sinkron dapat menimbulkan konsekuensi serius, termasuk ketidaktepatan dalam pengambilan kebijakan, keterlambatan pelayanan, hingga kerugian keuangan.

Di sisi lain, transformasi digital tidak dapat dicapai hanya dengan modernisasi teknologi.

Diperlukan pula penguatan dalam aspek tata kelola dan manajemen data yang sistematis agar proses digitalisasi berjalan dengan arah yang terukur. Dalam konteks ini, COBIT 2019 hadir sebagai alat bantu evaluasi dan perbaikan berkelanjutan terhadap kapabilitas pengelolaan data.

Domain APO14 secara khusus menjadi fokus utama karena menyanggah seluruh siklus hidup data, mulai dari penciptaan hingga retensi, serta mendukung tujuan strategis organisasi berbasis data.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi implementasi manajemen data menggunakan COBIT 2019, mengidentifikasi efektivitas sistem saat ini dalam mengurangi risiko koanomi dan ketidaksesuaian data, menganalisis dampak keterbatasan integrasi sistem terhadap efektivitas pengelolaan data dan menyusun arsitektur data terintegrasi yang dapat dijadikan rekomendasi kebijakan untuk pengelolaan data yang optimal.

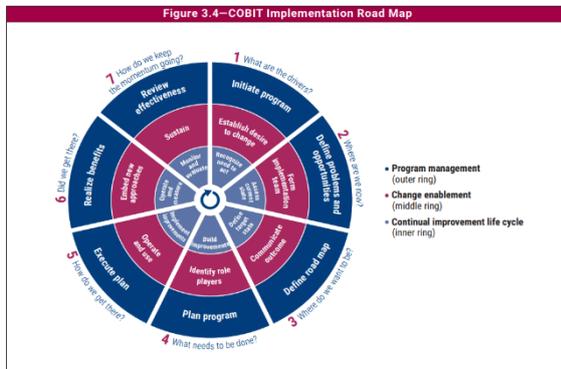
A. Manajemen Risiko

Data memiliki makna yang luas, mencakup informasi yang bersumber dari dalam maupun luar organisasi, baik yang terstruktur seperti tabel maupun tidak terstruktur seperti gambar, suara, atau video. Connolly dan Begg menyatakan bahwa data memegang peranan krusial sebagai penghubung antara manusia dan perangkat keras (hardware). Dalam sistem manajemen basis data (DBMS), data menjadi elemen fundamental yang harus dikelola dengan baik. Pengelolaan data atau *data management* bertujuan untuk menjamin bahwa aset data perusahaan dapat dikelola secara menyeluruh selama siklus hidupnya, mulai dari penciptaan, distribusi, pemeliharaan, hingga penyimpanan akhir. Tujuan utama dari manajemen data ini adalah untuk memastikan bahwa data penting dapat dimanfaatkan secara optimal, sejalan dengan target dan efisiensi operasional perusahaan.

B. COBIT 2019

COBIT, yang merupakan singkatan dari *Control Objectives for Information and Related Technology*, pertama kali diperkenalkan pada tahun 1996 oleh *Information Systems*

Audit and Control Foundation. Framework ini kemudian mengalami pembaruan pada tahun 1998 dan 2000. COBIT berfungsi sebagai kerangka kerja tata kelola teknologi informasi yang menyediakan panduan, kebijakan, dan praktik terbaik bagi manajemen eksekutif dalam mengelola dan mengendalikan risiko TI (ITGI, 2007). Mengacu pada *COBIT 2019 Implementation Guide*, proses penerapan COBIT 2019 terdiri dari tujuh tahapan dalam siklus implementasinya.



Gambar 1. Tahapan COBIT 2019

Di Dalam COBIT 2019 *Core Model* tersebut dibagi kemudian dikelompokkan kedalam masing-masing domain yang masing-masing domain memiliki tujuan dan fungsinya masing-masing, berikut adalah domain dari *Core Model* COBIT 2019 :

1. *Evaluate, Direct, Monitor (EDM)*
2. *Align, Plan, Organize (APO)*
3. *Build, Acquire, Implement (BAI)*
4. *Deliver, Service, Support (DSS)*
5. *Monitor, Evaluate, Assess (MEA)*.

C. Domain APO 14

APO 14 Managed Data merupakan domain COBIT 2019 yang berfokus untuk mencapai dan mempertahankan pengelolaan aset data perusahaan yang efektif di seluruh siklus hidup data, mulai dari pembuatan hingga pengiriman, pemeliharaan, dan pengarsipan. Tujuan domain ini adalah untuk memastikan pemanfaatan aset data penting secara efektif untuk mencapai tujuan dan sasaran perusahaan.

Tabel 1. Subdomain APO 14

APO14.01 Define and communicate the organization’s data management strategy and roles and responsibilities.
APO14.02 Define and maintain a consistent business glossary.
APO14.03 Establish the processes and infrastructure for metadata management.
APO14.04 Define a data quality strategy.
APO14.05 Establish data profiling methodologies, processes and tools.
APO14.06 Ensure a data quality assessment approach.
APO14.07 Define the data cleansing approach.
APO14.08 Manage the life cycle of data assets.
APO14.09 Support data archiving and retention.
APO14.10 Manage data backup and restore arrangements.

2 LITERATUREREVIEW

Penelitian ini didasarkan pada pemahaman bahwa tata kelola teknologi informasi, khususnya dalam pengelolaan data, membutuhkan awalan teoritis dan kerangka kerja yang kuat untuk memastikan akurasi, konsistensi, dan integritas data yang dikelola oleh organisasi sektor publik seperti Intsansi XYZ. Oleh karena itu, dalam bagian ini akan dibahas teori-teori dan referensi yang relevan sebagai landasan untuk menilai kapabilitas tata kelola TI, termasuk penggunaan kerangka COBIT 2019, prinsip manajemen data, dan pentingnya arsitektur data terintegrasi sebagai pilar utama dalam mendukung sistem informasi yang efektif dan efisien.

2.1 Teoripertama

COBIT 2019 merupakan framework global yang dikembangkan oleh ISACA untuk mendukung pengelolaan dan tata kelola TI secara efektif. Framework ini menyediakan 40 tujuan tata kelola dan manajemen, dengan pendekatan berbasis capability level untuk mengukur kematangan proses (ISACA, 2019). Dalam konteks penelitian ini, domain APO14 (Managed Data) menjadi fokus utama karena secara eksplisit membahas pengelolaan aset data organisasi, mulai dari strategi data, kualitas, metadata, hingga retensi.

2.2 Teori kedua

Penelitian oleh Sukamto et al. (2021) menunjukkan bahwa penerapan COBIT 2019 pada sektor publik dapat membantu dalam mengidentifikasi kesenjangan kapabilitas serta menghasilkan rekomendasi strategis. Penelitian ini melanjutkan pendekatan serupa dengan fokus pada domain pengelolaan data di Instansi XYZ.

2.3 Teoriketiga

Penelitian oleh Bagja et al. (2024) menunjukkan bagaimana penerapan cobit 2019 secara praktis meningkatkan tata kelola sektor publik, serta memberikan dukungan aktualisasi terhadap urgensi dan kontribusi terhadap teori utama.

2.4 Teori keempat

Penelitian oleh Ramadhan et al. (2021) pada teori ini menjadi latar belakang kuat bahwa masih jarang penerapan framework formal cobit 2019 serta analisis dan penilaian dari risikonya.

2.5 Teori kelima

Menurut OECD (2021) dan McKinsey (2022), data merupakan aset strategis yang harus dikelola secara sistematis agar mendukung proses kebijakan publik dan efisiensi layanan. Inkonsistensi, duplikasi, dan fragmentasi data di sektor publik menyebabkan inefisiensi dan pengambilan keputusan yang keliru.

3 METODOLOGI

3.1 TahapanPenelitian

Di dalam proses penelitian Proses penelitian dibagi menjadi empat langkah yaitu :

1. Tahapan 1

Menentukan fokus utama penelitian berdasarkan permasalahan nyata yang terjadi di Instansi XYZ terkait pengelolaan data, seperti ketidakkonsistenan, proses manual, dan lemahnya integrasi sistem.

2. Tahapan 2

Mengkaji berbagai sumber ilmiah yang relevan seperti jurnal, buku, laporan penelitian terdahulu, dokumen kebijakan, dan kerangka kerja COBIT 2019 sebagai dasar teoritis.

3. Tahapan 3

Pengumpulan data dengan mempertimbangkan pokok masalah topik penelitian yang akan diteliti, dengan cara melakukan proses wawancara, kuesioner, observasi dan diskusi ke pemangku kepentingan.

4. Tahapan 4

Implementasi data dimulai dari analisis raci chart, penerapan domain terpilih, evaluasi, analisis capability level, analisis

penilaian resiko, formula rekomendasi hingga formula rekomendasi

5. Tahapan 5

Merumuskan rekomendasi strategis berdasarkan hasil analisis sebelumnya, berupa rancangan arsitektur pengelolaan data yang lebih terintegrasi, efisien, dan berbasis risiko.

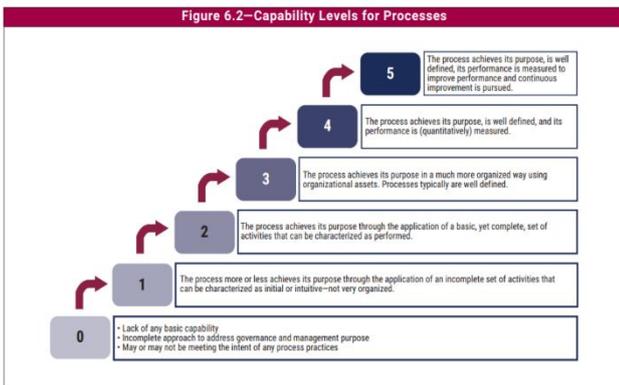
6. Tahapan 6

Melakukan validasi hasil temuan melalui diskusi bersama ahli atau praktisi, serta menyusun kesimpulan dan saran perbaikan sebagai bagian akhir dari proses penelitian

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Capability Level Test

Pada penelitian ini akan dilakukan proses perhitungan *capability level test*, perhitungan ini digunakan sebagai acuan dalam melakukan proses pengukuran hasil implementasi domain APO 14 pada instansi XYZ.



Gambar 2. Capability Level Test COBIT 2019

Terdapat 6 level pada Capability Level Test menurut ISACA yaitu :

1. Level 0 *Incomplete*.
2. Level 1 *Performed*
3. Level 2 *Managed*
4. Level 3 *Establish*
5. Level 4 *Predictable*
6. Level 5 *Optimizing*

Penilaian atribut *Capability Level Test* berlandaskan dari aspek berikut :

1. N = *Not Achieved* 0% - 15%
2. P = *Partially Achieved* 15% - 50%
3. L = *Largely Achieved* 50% - 85%
4. F = *Fully Achieved* 85% - 100%

Pada penelitian ini atribut diatas digunakan untuk mengukur tingkat dari *capability level test* pada instansi XYZ berdasarkan dari sub domain APO 14, mulai dari APO 14.01 sampai dengan APO 14.10 Berikut adalah hasil nilai rata-rata subdomain APO 14 pada Instansi XYZ.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Sub Domain APO 14

SUB DOMAIN APO 14	NILAI RATA-RATA	NILAI RATA-RATA DALAM PERSEN	NILAI MAKSIMAL
APO 14.01 Define and Communicate the organization's data management strategy and roles and responsibilities	3,83	0,0383	5
APO 14.02 Define and maintain a consistent business glossary	3,92	0,0392	5
APO 14.03 Establish the processes and infrastructure for metadata management	3,93	0,0393	5
APO 14.04 Define a data quality strategy	3,79	0,0379	5
APO 14.05 Establish data profiling methodologies, process and tools	4,04	0,0404	5
APO 14.06 Ensure a data quality assessment approach	3,60	0,036	5
APO 14.07 Define the data cleansing approach	3,81	0,0381	5
APO 14.08 Manage the life cycle of data assets	4,3	0,043	5
APO 14.09 Support data archiving and retention	4,06	0,0406	5
APO 14.10 Manage data backup dan restore arrangements	3,92	0,0392	5
RATA-RATA YANG DIDAPATKAN	3,92	0,04	5

Berdasarkan hasil evaluasi yang ditampilkan pada Tabel 2, nilai rata-rata untuk subdomain APO14 (Manage Data) mencapai 3,92. Mengacu pada skalakapabilitas COBIT 2019, nilai tersebut menempatkan proses manajemen data pada Capability Level 3, yaitu kategori Established.

Hal ini menunjukkan bahwa proses manajemen data di instansi XYZ telah dilaksanakan secara konsisten dan terdokumentasikan dengan baik, serta mengikuti standar yang berlaku di seluruh unit yang relevan. Prosedur dan pengendalian telah diterapkan secara menyeluruh, dengan pendekatan sistematis untuk memastikan bahwa pengelolaan data mendukung pencapaian tujuan organisasi.

Hasil ini diperoleh berdasarkan analisis dokumen perencanaan strategis organisasi (Renstra 2019–2024) serta diperkuat melalui diskusi terfokus bersama pemangku kepentingan internal.

4.2 Analisis Penilaian Resiko

Setelah diperoleh hasil Capability Level Test pada instansi XYZ, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis perbedaan dalam penilaian risiko. Analisis ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana tingkat perbedaan antara nilai kapabilitas aktual dengan nilai yang diharapkan oleh organisasi. Selisih tersebut merepresentasikan tingkat ketidaksesuaian atau kelemahan dalam pelaksanaan proses manajemen data, yang dapat menjadi dasar dalam perencanaan perbaikan dan mitigasi risiko tata kelola TI. Hasil dari perhitungan perbedaan dalam penilaian risiko ini tersaji pada Tabel 3, dan menggambarkan sejauh mana proses yang berjalan saat ini belum sepenuhnya memenuhi standar kapabilitas yang ditargetkan. Informasi ini sangat penting sebagai acuan dalam menyusun rekomendasi strategis untuk peningkatan kualitas tata kelola data di instansi XYZ.

Salah satu risiko nyata yang teridentifikasi adalah inkonsistensi data pegawai antar unit, yang menyebabkan keterlambatan dalam proses promosi jabatan dan pengambilan keputusan strategis. Risiko lain adalah keterbatasan aksesibilitas data arsip digital yang berdampak pada pelayanan administratif.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Perbedaan Nilai Kapabilitas Subdomain APO14

SUB DOMAIN APO 14	NILAI HASIL	NILAI YANG DIHARAPKAN	NILAI KESENIANGAN
APO 14.01 Define and Communicate the organization's data management strategy and roles and responsibilities	4	5	1
APO 14.02 Define and maintain a consistent business glossary	4	5	1
APO 14.03 Establish the processes and infrastructure for metadata management	4	5	1
APO 14.04 Define a data quality strategy	4	5	1
APO 14.05 Establish data profiling methodologies, process and tools	4	5	1
APO 14.06 Ensure a data quality assessment approach	4	5	1
APO 14.07 Define the data cleansing approach	4	5	1
APO 14.08 Manage the life cycle of data assets	4	5	1
APO 14.09 Support data archiving and retention	4	5	1
APO 14.10 Manage data backup dan restore arrangements	4	5	1
RATA-RATA YANG DIDAPATKAN	4	5	1

Dari perhitungan nilai kapabilitas pada subdomain APO 14 pada instansi XYZ, menunjukkan bahwa rata-rata nilai secara keseluruhan domain APO 14 bernilai 4 dan hanya berselisih 1 dengan nilai yang diharapkan. Sehingga dapat diketahui

bahwa instansi XYZ telah melakukan proses implementasi dan mampu mencapai hasil proses sesuai dengan apa yang ditargetkan pada domain APO 14 yaitu Manage Data / Manajemen Data dibuktikan dengan nilai kesenjangan yang hanya bernilai 1. Untuk memaksimalkan nilai hasil maka diperlukan cara untuk mengatasi temuan untuk meningkatkan nilai tersebut.

Dari hasil analisis penilaian diatas pada instansi XYZ, dapat ditarik beberapa rekomendasi yang dapat menjadi cara untuk meningkatkan proses managed data yang bersinggungan langsung dengan penggunaan domain APO 14 pada instansi XYZ. Berikut adalah rekomendasi dari hasil temuan yang telah dianalisis sebelumnya.

1. Menerapkan sistem real-time analytics untuk meningkatkan efisiensi dalam proses pemantauan, identifikasi, dan analisis data. Pendekatan ini diharapkan dapat mempercepat alur kerja, mempermudah pencarian informasi, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan berbasis data secara menyeluruh.
2. Melakukan integrasi dan sinkronisasi data dari berbagai sumber, baik yang berasal dari pencatatan manual maupun sistem digital, guna memastikan konsistensi, akurasi, dan validitas data. Langkah ini penting dilakukan untuk mengurangi potensi ketidaksesuaian informasi, terutama dalam kondisi di mana proses input data masih dilakukan secara campuran antara manual dan sistem.
3. Melakukan peningkatan kapasitas dan pembaruan infrastruktur teknologi, termasuk perangkat lunak, server, serta sistem penyimpanan data, guna mengurangi risiko kehilangan data akibat kejadian tidak terduga, seperti gangguan teknis maupun bencana alam.
4. Melakukan optimalisasi proses bisnis dalam siklus hidup data, baik pada alur pencatatan manual maupun sistem digital, untuk meminimalkan potensi kesalahan, inkonsistensi, dan gangguan dalam keseluruhan proses pengelolaan data.
5. Mengadakan pelatihan rutin bagi pegawai yang terlibat dalam pengelolaan data guna meningkatkan pemahaman tentang standar tata kelola data, penggunaan sistem informasi, serta pentingnya akurasi dan keamanan data. Pelatihan ini juga mencakup pemahaman terhadap framework COBIT 2019, khususnya domain APO14.
6. Membuat kebijakan tertulis dan SOP mengenai siklus hidup data, klasifikasi data, serta tanggung jawab tiap unit kerja terhadap aset data. Ini akan memberikan panduan yang jelas dan konsisten dalam praktik operasional harian.
7. Melakukan audit internal secara berkala terhadap proses pengelolaan data dan sistem informasi untuk memastikan kepatuhan terhadap kebijakan yang telah ditetapkan, serta mendeteksi potensi risiko atau penyimpangan sejak dini.
8. Membangun dashboard visualisasi data yang menampilkan indikator kinerja utama (Key Performance Indicator) dalam pengelolaan data seperti tingkat konsistensi data, kecepatan akses data, dan jumlah data error. Dashboard ini membantu pimpinan dalam pemantauan dan pengambilan keputusan secara cepat dan tepat.
9. Memperkuat kerja sama antar unit kerja dan dengan instansi terkait guna membentuk ekosistem data yang terintegrasi dan mendukung interoperabilitas sistem. Kolaborasi ini juga mendukung harmonisasi standar data di tingkat regional dan nasional.

5 CONCLUSION

Setelah melakukan proses penelitian pada Instansi XYZ, maka dapat diambil beberapa kesimpulan :

- Merujuk pada dokumen Rencana Strategis Perubahan Instansi XYZ Tahun 2019–2024, serta hasil diskusi yang dilakukan bersama para pemangku kepentingan internal, diperoleh hasil bahwa tingkat kapabilitas yang dicapai berada pada Level 3 (Established). Hal ini menunjukkan bahwa proses telah dijalankan secara konsisten, terdokumentasi, dan mengikuti standar yang berlaku di seluruh unit terkait.
- Rata-rata nilai yang diperoleh dari hasil Capability Level Test adalah sebesar 3,92 (atau setara dengan 0,04 dalam bentuk desimal). Nilai ini menunjukkan bahwa instansi XYZ telah melaksanakan proses implementasi manajemen data secara konsisten dan mampu mencapai hasil yang sejalan dengan tujuan yang ditetapkan dalam domain APO14 (Manage Data).
- Rata-rata nilai perbedaan (selisih) yang diidentifikasi dari hasil evaluasi berada pada angka 1, dengan nilai kapabilitas aktual sebesar 4 dan target yang ditetapkan pada level 5, sesuai dengan standar COBIT 2019. Temuan ini mengindikasikan bahwa instansi XYZ telah melaksanakan proses manajemen data secara cukup baik, dan telah mampu mencapai hasil yang sesuai dengan tujuan domain APO14 (Manage Data), sebagaimana ditunjukkan oleh tingkat kesenjangan yang relatif kecil.
- Penelitian ini memberikan kontribusi praktis dalam pengembangan kerangka evaluasi tata kelola data berbasis COBIT 2019 di sektor publik. Di masa mendatang, pendekatan serupa dapat diperluas ke domain lain untuk mengevaluasi manajemen risiko TI secara komprehensif
- Penerapan COBIT 2019, khususnya pada domain APO14, telah terbukti menjadi pendekatan yang efektif dalam menilai dan meningkatkan kapabilitas tata kelola data di lingkungan instansi pemerintah. Framework ini mampu mengidentifikasi kesenjangan kapabilitas secara sistematis serta menyediakan panduan perbaikan yang terstruktur.
- Nilai kapabilitas yang tinggi mencerminkan kesiapan organisasi dalam mendukung transformasi digital secara berkelanjutan. Hal ini menjadi indikator positif bagi penguatan tata kelola teknologi informasi yang sejalan dengan prinsip akuntabilitas dan efisiensi birokrasi.
- Adanya kesenjangan nilai sebesar 1 antara kondisi aktual dan target kapabilitas menunjukkan bahwa meskipun proses pengelolaan data telah mapan, masih terdapat ruang untuk penyempurnaan. Upaya peningkatan kapabilitas dapat difokuskan pada perbaikan infrastruktur, integrasi sistem, dan penguatan SDM.
- Rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam menyusun kebijakan pengelolaan data yang adaptif, terukur, dan berbasis risiko. Hal ini penting untuk menjamin keberlanjutan sistem informasi serta mendukung pengambilan keputusan strategis yang lebih akurat dan responsif.
- Penelitian ini juga membuka peluang untuk pengembangan instrumen pengukuran kapabilitas yang lebih rinci dan berbasis kebutuhan lokal. Diperlukan pendekatan kontekstual yang memperhatikan kondisi organisasi, kultur birokrasi, serta tantangan implementasi digital di sektor publik Indonesia.

REFERENCES

- A. Dewi, Y. Latief, and L. Sagita, "Activity and risk identification in audit process on integrated management system to increase performance efficiency of construction services organization in Indonesia," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 426, p. 012014, Mar.

- 2020, doi: 10.1088/1755-1315/426/1/012014.
- Adi Firman Ramadhan, Noor Ismawati Jaafar, Farzana Parveen Tajudeen. 2021. DATA GOVERNANCE AND ITS SCIENTIFIC OUTLOOK IN INDONESIA: A LITERATURE REVIEW. *Journal of Management Information and Decision Sciences* (Vol.24, Issue, 3, 2021).
https://www.researchgate.net/publication/351078623_Data-governance-and-its-scientific-outlook-in-Indonesia-A-literature-review-1532-5806-24-3-251.
- Arif Rusman, Reny Nadlifatin, Apol Pribadi Subriadi. (2022). Analysis Factors Affect Information System Audit Using COBIT and ITIL Framework. *Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika* (Vol.6 No. 3 Juli 2022).
scholar.archive.org.
- Anggi Srimurdianti Sukamto, Haried Novriando, Aldi Reynaldi. (2021). Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework COBIT 2019 (Studi Kasus: UPT TIK Universitas Tanjungpura Pontianak). *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika* (Vol. 7 No. 2 Agustus 2021).
<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jepin/article/view/47859>.
- Bagja, A., Amri, Z., Imtihan, K., Rodi, M., & Rusniatun, S. Y. (2024). Enhancing Public Sector IT Governance through COBIT 2019: A Case Study on Service Continuity and Data Management in the Central Lombok. *Journal of Information Systems and Informatics*, 6(4), 2761–2776.
<https://doi.org/10.51519/journalisi.v6i4.924>.
- Berrada, H., Boutahar, J., & Houssaini, S. E. G. El. (2021). Simplified IT Risk Management Maturity Audit System based on “COBIT 5 for Risk.” *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(8), 641–652. <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2021.0120875>.
- ISACA., 2018. COBIT 2019 : The Capability Level Test : ISACA.
- McKinsey & Company. (2022). "Digital Transformation in Government: The Role of Data and Technology." *McKinsey Insights*, 29(4), 75-92.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2021). *Digital Government Index: Strengthening Public Sector IT Governance*. OECD Publishing.
- Ramadhan, A. F., Jaafar, N. I., & Tajudeen, F. P. (2021). Data Governance and its Scientific Outlook in Indonesia: A Literature Review. *Journal of Management Information and Decision Sciences*, 24(3), 1–10.
- Sains, J., Teknologi, D., Hanif, A., Giatman, M., & Hadi, A. (t.t.). EVALUASI TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI DI DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 5 (Vol. 9 No. 1 Th 2020).
- Smith, J., Brown, T., & Wilson, R. (2021). "Data Governance Challenges in Public Sector Organizations: A Systematic Review." *Journal of Information Management*, 37(2), 112-130. <https://doi.org/xxxxx>.
- Sukamto, A. S., Novriando, H., & Reynaldi, A. (2021). Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework COBIT 2019 (Studi Kasus: UPT TIK Universitas Tanjungpura Pontianak). *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 7(2), 210.
<https://doi.org/10.26418/jp.v7i2.47859>.
- Tralya Dharmada, Jansen Wiratama, Ahmad Faza. 2024. Leveraging COBIT 2019 Framework for Recommending ERP System Module Development at Cardboard Manufacturing Industry. *Journal of Information Systems and Informatics* (Vol. 6 No.2 Juni 2024).
<https://journal-isi.org/index.php/isi/article/view/764>.
- Yoesoep Edhie Rachmad, Asri Ady Bakri, Sukma Irdiana, Juliana Waromi, Alfry Aristo Jansen Sinlae. (2024). Analysis of The Influence of Financial Information Systems, Internal Control Systems, and Information Technology on Quality of Financial Reports. *Jurnal Informasi dan Teknologi* (Vol.6 No.1 14 Maret 2024).
<https://jtdt.org/jtdt/article/view/513>.