

Optimalisasi Penerapan Teknologi Informasi pada Sistem E-ticketing Pelabuhan x menggunakan Framework COBIT 5

Desti Yuvita Sari*¹, Sri Kartini², Surnata³, Hera Agustina⁴

^{1,2,3,4}Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang,

Jl. Sabar Jaya No.116, Mariana, Kec. Banyuasin I, Banyuasin, Sumatera Selatan, 30962, Indonesia

Email job.destiys2022@gmail.com

Abstrak. Pelabuhan merupakan salah satu elemen untuk transportasi sungai dan danau, dalam hal ini pelabuhan merupakan gerbang penghubung antar wilayah. Salah satu upaya pemerintah untuk menciptakan sistem yang inovatif dan kreatif adalah dengan menggunakan sistem pembayaran dan pemesanan tiket tanpa uang tunai, atau yang juga disebut cashless, yang mulai diimplementasikan pada Pelabuhan x dengan tujuan mengubah budaya di mana pengguna layanan kapal dapat memesan tiket secara online. Tata kelola membutuhkan analisis untuk mengevaluasi, menilai kematangan, dan membuat rekomendasi. COBIT mengkhususkan diri dalam proses tersebut, pada intinya COBIT berfungsi sebagai prinsip populer untuk memandu pengendalian organisasi dalam memperoleh penggunaan teknologi informasi. Salah satu nama domain dalam COBIT 5 yang sulit adalah APO04. Domain ini berfokus pada evaluasi dan penilaian sehingga TI dapat berkontribusi dalam mencapai tujuan bisnis dan organisasi. Hasilnya menunjukkan bahwa proses yang diukur berada pada level 3 (proses yang mapan). Setiap proses domain diberi rekomendasi untuk perbaikan, yang nantinya dapat memengaruhi tingkat kematangan saat ini menuju tingkat perbaikan dan mencapai tingkat kematangan yang ingin dicapai.

Kata Kunci : Teknologi Informasi, Pelabuhan, COBIT 5

Abstract. Ports are one of the elements for river and lake transportation, in this case the port is a gateway connecting between regions. One of the government's efforts to create an innovative and creative system is by using a cashless payment and ticket booking system, also known as cashless, which has begun to be implemented at Port X with the aim of changing the culture where ship service users can book tickets online. Governance requires analysis to evaluate, assess maturity, and make recommendations. COBIT specializes in this process, essentially COBIT serves as a popular principle to guide organizational control in acquiring the use of information technology. One of the challenging domain names in COBIT 5 is APO04. This domain focuses on evaluation and assessment so that IT can contribute to achieving business and organizational goals. The results show that the measured process is at level 3 (established process). Each domain process is given recommendations for improvement, which can later influence the current maturity level towards the level of improvement and achieve the desired maturity level.

Keyword : Information Technology, Ports, COBIT 5

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi (TI) yang semakin pesat telah mendorong berbagai sektor pelayanan publik untuk bertransformasi secara digital, termasuk pada sektor transportasi laut [1]. Pelabuhan sebagai salah satu simpul utama transportasi memiliki peran strategis dalam menunjang mobilitas masyarakat serta distribusi barang antarwilayah [2]. Oleh karena itu, penerapan sistem informasi yang andal, aman, dan terintegrasi menjadi kebutuhan utama guna meningkatkan kualitas layanan kepada pengguna jasa [3].

Salah satu bentuk pemanfaatan TI di lingkungan pelabuhan adalah penerapan sistem E-ticketing, yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi proses pemesanan tiket, meminimalkan praktik percaloan, serta menciptakan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan data penumpang [4]. Selain itu, sistem E-ticketing juga diharapkan mampu mendukung kebijakan pemerintah dalam mendorong transaksi non-tunai (cashless society) serta meningkatkan kenyamanan dan kepercayaan masyarakat terhadap layanan transportasi publik [5].

Namun, dalam praktiknya, penerapan sistem e-Ticketing di Pelabuhan X masih menghadapi berbagai permasalahan, baik dari sisi teknis maupun manajerial. Permasalahan seperti gangguan

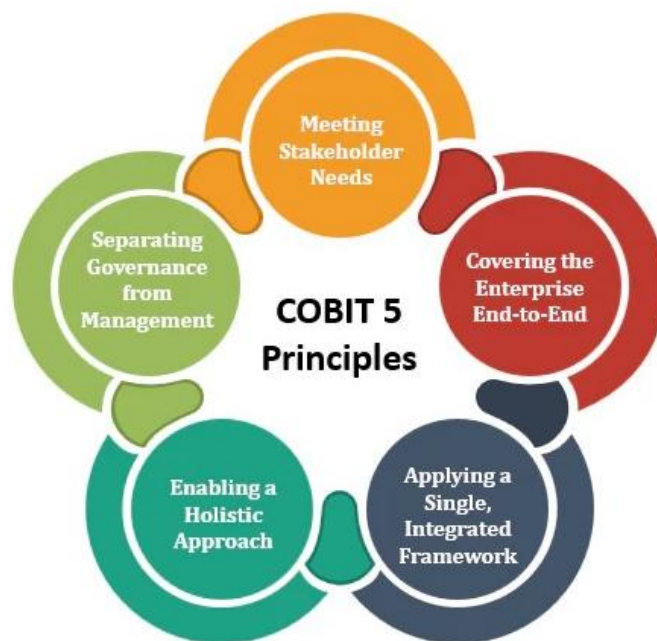


sistem, kesalahan aplikasi saat pemesanan tiket, serta keterbatasan dalam pengelolaan dan pengawasan TI menunjukkan bahwa tata kelola TI yang diterapkan belum sepenuhnya optimal [6]. Kondisi ini berpotensi menghambat pencapaian tujuan bisnis organisasi serta menurunkan kualitas pelayanan kepada pengguna.

Oleh karena itu, diperlukan suatu evaluasi yang komprehensif terhadap penerapan TI pada sistem E-ticketing Pelabuhan X guna mengidentifikasi tingkat kematangan (maturity level) tata kelola TI yang berjalan saat ini. Framework COBIT 5 dipilih sebagai alat evaluasi karena mampu menyediakan kerangka kerja yang terstruktur untuk menilai keselarasan antara tujuan bisnis dan TI, sekaligus memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan keberlanjutan sistem E-ticketing di masa mendatang [7].

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan framework COBIT 5 sebagai kerangka kerja utama untuk mengevaluasi penerapan tata kelola Teknologi Informasi (TI) pada sistem E-ticketing Pelabuhan X. Pemilihan COBIT 5 didasarkan pada kemampuannya dalam menyediakan pendekatan yang komprehensif untuk mengukur keselarasan antara tujuan bisnis dan TI, serta menilai tingkat kapabilitas proses tata kelola dan manajemen TI secara terstruktur [8]. Melalui framework ini, organisasi dapat mengetahui kondisi tata kelola TI yang sedang berjalan (as-is) dan merumuskan langkah perbaikan untuk mencapai kondisi yang diharapkan (to-be) [9].



Gambar 1. Kerangka kerja Control Objectives for Information and Related Technologies COBIT 5

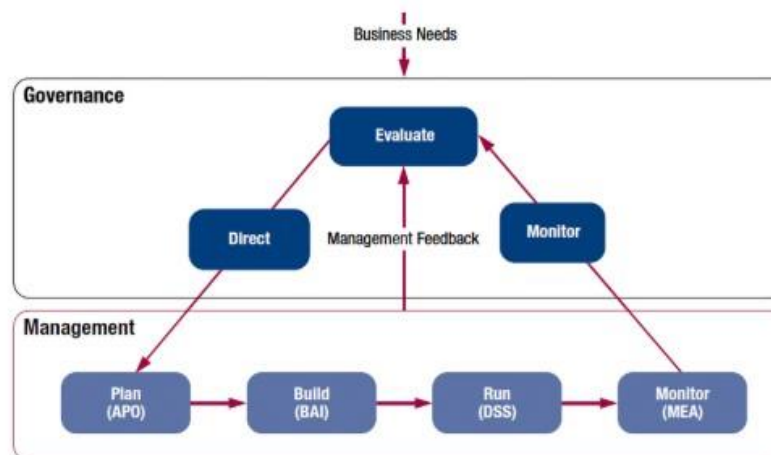
COBIT 5 adalah versi terbaru dari framework COBIT yang dikembangkan oleh ISACA untuk menyediakan panduan yang komprehensif dalam tata kelola dan manajemen Teknologi Informasi (TI) di suatu organisasi. Framework ini dirancang untuk membantu organisasi mengoptimalkan nilai yang diperoleh dari TI, memastikan keselarasan antara strategi TI dan bisnis, serta meminimalkan risiko yang mungkin timbul dari pemanfaatan TI. COBIT 5 menekankan integrasi antara tata kelola TI dengan tata kelola organisasi secara keseluruhan, sehingga tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan strategis oleh manajemen puncak [10]. COBIT 5 dibangun berdasarkan lima prinsip utama, yaitu:

- a. Meeting Stakeholder Needs – Memastikan bahwa semua kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan dipenuhi, termasuk penciptaan nilai, manajemen risiko, dan penggunaan sumber daya yang efektif.



- b. Covering the Enterprise End-to-End – Mencakup seluruh organisasi dan seluruh proses TI, bukan hanya fungsi TI secara terpisah, sehingga tata kelola TI menjadi bagian integral dari tata kelola organisasi.
- c. Applying a Single Integrated Framework – Menyatukan berbagai standar, praktik terbaik, dan pedoman yang sudah ada ke dalam satu kerangka kerja terpadu yang mudah dipahami dan diimplementasikan.
- d. Enabling a Holistic Approach – Menggunakan pendekatan menyeluruh yang melibatkan berbagai enabler seperti prinsip, kebijakan, proses, struktur organisasi, budaya, keterampilan, dan informasi.
- e. Separating Governance from Management – Memisahkan antara tata kelola (governance) yang fokus pada evaluasi, pengarahan, dan pemantauan strategi TI dengan manajemen (management) yang fokus pada perencanaan, implementasi, dan operasional TI [11].

Selain prinsip-prinsip tersebut, COBIT 5 juga membagi tata kelola dan manajemen TI ke dalam lima domain utama, yaitu:



Gambar 2. Kerangka kerja domain COBIT 5

- a. EDM (Evaluate, Direct, and Monitor) – Domain ini berfokus pada kegiatan tata kelola, termasuk evaluasi dan pengawasan strategi TI, serta memastikan bahwa keputusan TI sejalan dengan tujuan bisnis.
- b. APO (Align, Plan, and Organize) – Berisi proses perencanaan, penyelarasan, dan pengorganisasian TI agar sesuai dengan kebutuhan bisnis, termasuk pengelolaan sumber daya dan manajemen risiko.
- c. BAI (Build, Acquire, and Implement) – Mengatur pembangunan, pengadaan, dan implementasi solusi TI yang sesuai dengan standar organisasi serta mendukung pencapaian tujuan bisnis.
- d. DSS (Deliver, Service, and Support) – Fokus pada pengiriman layanan TI dan dukungan operasional agar proses bisnis dapat berjalan lancar, termasuk manajemen insiden, masalah, dan keamanan informasi.
- e. MEA (Monitor, Evaluate, and Assess) – Memonitor, mengevaluasi, dan menilai kinerja serta kepatuhan proses TI agar organisasi dapat melakukan perbaikan berkelanjutan [12].

COBIT 5 juga mengenalkan konsep enabler, yaitu faktor-faktor yang memungkinkan tercapainya tujuan tata kelola dan manajemen TI. Enabler ini meliputi: prinsip, kebijakan dan kerangka kerja, proses, struktur organisasi, budaya, etika dan perilaku, layanan, infrastruktur dan aplikasi, serta informasi dan keterampilan [13]. Enabler ini membantu organisasi untuk mengimplementasikan tata kelola TI secara menyeluruh dan konsisten, sehingga semua proses dan aktivitas TI dapat berjalan efektif dan memberikan nilai tambah.

Manfaat utama dari penerapan COBIT 5 adalah:

- a. Memastikan TI selaras dengan strategi dan tujuan bisnis organisasi.



- b. Memberikan panduan dalam pengelolaan risiko dan keamanan informasi.
- c. Menyediakan indikator kinerja yang jelas untuk menilai efektivitas dan efisiensi proses TI.
- d. Mendukung pengambilan keputusan manajerial berbasis informasi yang akurat.
- e. Membantu organisasi melakukan perbaikan berkelanjutan dalam tata kelola TI.

Dengan demikian, COBIT 5 bukan hanya sekadar panduan teknis, tetapi juga alat strategis yang memungkinkan organisasi meningkatkan kinerja TI, menciptakan nilai bisnis, mengelola risiko, dan memastikan keberlanjutan penerapan teknologi dalam mendukung misi dan tujuan organisasi secara menyeluruh.

Tahapan penelitian ini meliputi pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, serta perhitungan tingkat kapabilitas proses. Setiap tahapan dilakukan secara sistematis guna memastikan hasil evaluasi yang akurat, objektif, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang relevan dan akurat sesuai dengan tujuan penelitian, baik data primer maupun data sekunder. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

a. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung dengan pihak-pihak yang terlibat dalam pengelolaan dan operasional sistem E-ticketing Pelabuhan X, seperti pengelola sistem, staf Teknologi Informasi, serta pihak manajemen terkait. Metode wawancara ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai kebijakan, prosedur, serta praktik tata kelola TI yang diterapkan. Selain itu, wawancara juga digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan, kendala, dan tantangan yang dihadapi dalam implementasi sistem E-ticketing.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses operasional sistem E-ticketing Pelabuhan X, mulai dari proses pemesanan tiket hingga pengelolaan data penumpang. Melalui observasi ini, peneliti dapat memahami kondisi aktual penerapan TI di lapangan, serta membandingkan antara prosedur yang terdokumentasi dengan praktik yang terjadi. Hasil observasi digunakan untuk memperkuat data yang diperoleh dari wawancara dan kuesioner.

c. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari berbagai dokumen pendukung yang berkaitan dengan sistem E-ticketing, seperti standar operasional prosedur (SOP), kebijakan TI, pedoman penggunaan sistem, struktur organisasi TI, serta laporan kinerja sistem. Dokumen-dokumen tersebut digunakan sebagai dasar untuk menilai kesesuaian penerapan tata kelola TI dengan praktik yang direkomendasikan dalam framework COBIT 5.

d. Kuesioner

Kuesioner disusun berdasarkan proses dan praktik yang terdapat dalam framework COBIT 5, khususnya yang relevan dengan ruang lingkup penelitian. Kuesioner ini bertujuan untuk mengukur tingkat kapabilitas proses tata kelola dan manajemen TI pada sistem E-ticketing. Responden dipilih berdasarkan peran dan tanggung jawabnya dalam organisasi, sehingga jawaban yang diberikan dapat merepresentasikan kondisi penerapan TI secara objektif.

Tabel 1. Form Kuesioner

<p>Form Kuesioner</p> <p><i>“Optimalisasi Penerapan Teknologi Informasi pada Sistem E-ticketing Pelabuhan X menggunakan Framework COBIT 5”</i></p>



a) Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan framework COBIT 5, khususnya pada model Process Capability Level. Hasil pengolahan data dianalisis untuk mengetahui tingkat kapabilitas dari setiap proses yang diteliti. Selanjutnya, tingkat kapabilitas yang diperoleh dibandingkan dengan tingkat kapabilitas yang diharapkan (target) oleh organisasi.

Dari perbandingan tersebut, dilakukan analisis kesenjangan (gap analysis) untuk mengidentifikasi perbedaan antara kondisi saat ini (as-is) dan kondisi yang diharapkan (to-be). Hasil analisis ini menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi perbaikan tata kelola TI yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja, efektivitas, serta efisiensi sistem E-ticketing Pelabuhan X.

b) Perhitungan Nilai

Perhitungan tingkat kapabilitas proses dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kematangan penerapan Teknologi Informasi pada Sistem E-ticketing Pelabuhan X berdasarkan Framework COBIT 5. Penilaian dilakukan pada setiap proses yang diteliti dengan mengacu pada atribut kapabilitas proses COBIT 5.

Nilai kapabilitas proses diperoleh dari hasil kuesioner yang diisi oleh responden sesuai dengan peran dan tanggung jawabnya. Setiap pertanyaan memiliki bobot penilaian yang merepresentasikan tingkat pencapaian atribut proses [14]. Nilai yang diperoleh kemudian dihitung menggunakan rumus rata-rata sebagai berikut:

$$\text{Nilai Kapasitas Proses} = \frac{\sum \text{Nilai Jawaban Responden}}{\text{Jumlah Pertanyaan}} \quad (1)$$

Hasil perhitungan tersebut menghasilkan nilai numerik yang kemudian dipetakan ke dalam tingkat kapabilitas proses COBIT 5. Framework COBIT 5 menyediakan model kapabilitas proses (Process Capability Model) yang digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu proses teknologi informasi telah diimplementasikan dan dikelola dalam suatu organisasi. Model ini bertujuan untuk membantu organisasi dalam menilai tingkat kematangan proses, mengidentifikasi kelemahan, serta merencanakan peningkatan proses secara berkelanjutan [15]. Terdapat enam tingkat kapabilitas proses dalam COBIT 5, yaitu sebagai berikut:

1) Level 0 (Incomplete Process)

Pada tingkat ini, proses belum diimplementasikan atau pelaksanaannya tidak berjalan dengan baik sehingga gagal mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Aktivitas proses mungkin dilakukan secara tidak konsisten atau bersifat ad hoc, tanpa adanya struktur yang jelas. Akibatnya, hasil yang diharapkan dari proses tersebut tidak tercapai atau tidak dapat diandalkan.

2) Level 1 (Performed Process)

Pada level ini, proses telah dilaksanakan dan mampu mencapai tujuan dasarnya. Aktivitas-aktivitas utama dalam proses telah dilakukan, sehingga menghasilkan output yang diharapkan. Namun, pelaksanaan proses masih belum terkelola secara optimal, belum terdokumentasi dengan baik, dan masih sangat bergantung pada individu tertentu.

3) Level 2 (Managed Process)

Pada tingkat ini, proses tidak hanya dilaksanakan, tetapi juga telah direncanakan, dipantau, dan dikendalikan. Proses dijalankan sesuai dengan perencanaan yang telah ditetapkan, serta menghasilkan output yang terdokumentasi. Selain itu, terdapat pengendalian terhadap pelaksanaan proses untuk memastikan bahwa tujuan proses dapat tercapai secara konsisten.

4) Level 3 (Established Process)

Pada level ini, proses telah ditetapkan dan diimplementasikan berdasarkan standar, prosedur, dan kebijakan yang berlaku di dalam organisasi. Proses telah terdokumentasi secara formal dan dikomunikasikan kepada seluruh pihak terkait. Pelaksanaan proses dilakukan secara konsisten di seluruh organisasi, sehingga mengurangi ketergantungan pada individu tertentu.

5) Level 4 (Predictable Process)

Pada tingkat ini, proses telah berjalan secara konsisten dalam batasan yang telah ditentukan serta dapat diukur kinerjanya. Pengukuran dan pemantauan dilakukan menggunakan indikator kinerja



yang jelas, sehingga variasi dalam pelaksanaan proses dapat dikendalikan. Dengan demikian, hasil dari proses dapat diprediksi dan selaras dengan tujuan organisasi.

6) Level 5 (Optimizing Process)

Pada level tertinggi ini, proses terus ditingkatkan secara berkelanjutan melalui inovasi, evaluasi, dan perbaikan berkesinambungan. Organisasi secara proaktif mengidentifikasi peluang peningkatan, memanfaatkan teknologi baru, serta menerapkan praktik terbaik untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses. Fokus utama pada level ini adalah optimalisasi proses agar mampu mendukung pencapaian tujuan strategis organisasi secara berkelanjutan.

Nilai kapabilitas yang diperoleh dari setiap proses digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi kondisi penerapan TI saat ini (as-is) serta sebagai acuan dalam memberikan rekomendasi perbaikan agar dapat mencapai tingkat kapabilitas yang diharapkan (to-be) [16].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses evaluasi penerapan Teknologi Informasi pada Sistem E-ticketing Pelabuhan X dilakukan menggunakan Framework COBIT 5 untuk menilai tata kelola dan manajemen TI. Data penelitian diperoleh melalui kuesioner, wawancara, dan studi dokumentasi, kemudian dianalisis sesuai domain COBIT 5 yang menjadi ruang lingkup penelitian.

Hasil analisis mencakup penilaian tingkat kapabilitas proses (capability level) untuk mengetahui kondisi penerapan TI saat ini (as-is) serta membandingkannya dengan kondisi yang diharapkan (to-be). Selanjutnya dilakukan analisis kesenjangan (gap analysis) guna mengidentifikasi area yang masih memerlukan perbaikan dari sisi proses, sumber daya manusia, maupun dukungan teknologi.

Pembahasan tidak hanya menampilkan hasil perhitungan capability level secara kuantitatif, tetapi juga memberikan interpretasi terhadap temuan penelitian untuk mengetahui tingkat efektivitas penerapan tata kelola TI pada Sistem E-ticketing Pelabuhan X. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi perbaikan guna meningkatkan kualitas layanan dan pengelolaan Teknologi Informasi secara berkelanjutan.

1) Analisis Kondisi Saat Ini

Berdasarkan pengamatan terhadap karyawan di Pelabuhan X, diketahui bahwa tiket yang diterbitkan melalui aplikasi E-ticketing masih kurang, terutama di bagian teknologi informasi, yaitu:

- a) Informasi detail yang berkaitan dengan proses pelayanan, seperti nama kapal pengangkut, data jenis kelamin penumpang, jenis kargo yang diangkut, serta nama dermaga keberangkatan maupun kedatangan, belum ditampilkan secara jelas dan informatif pada sistem E-ticketing. Kondisi ini berpotensi menimbulkan kebingungan bagi pengguna sistem, serta dapat menghambat proses pengambilan keputusan oleh calon penumpang maupun pihak terkait dalam kegiatan operasional pelabuhan..
- b) Perubahan jadwal keberangkatan atau kedatangan kapal yang terjadi secara mendadak belum didukung oleh mekanisme pemberitahuan khusus kepada calon penumpang. Akibatnya, pengguna sistem tidak memperoleh informasi terbaru secara real-time, sehingga berpotensi menyebabkan keterlambatan, ketidakpastian perjalanan, serta menurunkan tingkat kepuasan dan kepercayaan pengguna terhadap layanan E-ticketing yang disediakan.
- c) Permasalahan teknis pada sistem, khususnya sering terjadinya error pada situs web E-ticketing, masih menjadi kendala utama dalam proses pemesanan tiket. Gangguan tersebut dapat berupa kegagalan akses, proses transaksi yang terhenti, maupun kesalahan sistem lainnya, yang berdampak langsung pada terganggunya kelancaran layanan, menurunnya efisiensi operasional, serta berkurangnya keandalan sistem Teknologi Informasi yang diterapkan.
- d) Berdasarkan analisis teknologi informasi E-ticketing yang ditemukan di Pelabuhan x, yaitu:



Tabel 2. Analisis Teknologi Informasi

Sistem	Fungsi	Pedoman
E-ticketing	Melayani reservasi tiket online dengan memastikan jadwal, kapasitas penumpang, dan kapasitas muat kapal	Ada

2) Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan responden yang terdiri dari pihak-pihak yang terlibat secara langsung dalam pengelolaan dan penggunaan sistem E-ticketing di Pelabuhan X. Responden dipilih berdasarkan peran dan tanggung jawabnya terhadap operasional layanan serta pengelolaan Teknologi Informasi pada sistem E-ticketing. Karakteristik responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Karakteristik Responden

No	Jabatan/Bagian	Jumlah Responden
1	Staff Teknologi Informasi	10
2	Operator Sistem E-ticketing	18
3	Petugas Pelayanan	15
4	Pihak Manajemen	7
Total		50

Berdasarkan tabel tersebut, total responden dalam penelitian ini berjumlah 50 orang yang terdiri dari staf Teknologi Informasi, operator sistem, petugas pelayanan, dan pihak manajemen. Responden dipilih karena dianggap memiliki pemahaman dan keterlibatan langsung terhadap penerapan sistem E-ticketing di Pelabuhan X, sehingga data yang diperoleh dapat merepresentasikan kondisi penerapan tata kelola Teknologi Informasi secara objektif.

3) Rekapitulasi Hasil Responden

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner kepada responden, diperoleh nilai rata-rata untuk setiap indikator pada domain APO04. Hasil rekapitulasi jawaban responden digunakan untuk mengetahui tingkat penerapan tata kelola Teknologi Informasi pada sistem E-ticketing Pelabuhan X.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Kuesioner Domain APO04

No	Pernyataan	Rata-Rata Skor
1	Sistem mendukung pelayanan tiket	4,1
2	Informasi sistem sudah lengkap	3,4
3	Sistem mendukung transaksi non-tunai	4,0
4	Pengembangan sistem dilakukan berkala	3,9
5	Infrastruktur TI sudah memadai	3,8
6	Gangguan sistem cepat ditangani	4,08
	Nilai Rata-Rata	3,88

Berdasarkan hasil rekapitulasi kuesioner pada domain APO04, diketahui bahwa indikator “Sistem mendukung pelayanan tiket” memperoleh nilai tertinggi sebesar 4,1. Hal ini menunjukkan bahwa sistem E-ticketing telah mampu mendukung proses pelayanan tiket dengan cukup baik. Sementara itu, indikator “Informasi sistem sudah lengkap” memperoleh nilai terendah sebesar 3,4, yang menunjukkan bahwa informasi yang tersedia pada sistem masih perlu ditingkatkan agar lebih lengkap dan informatif bagi pengguna layanan.

Secara keseluruhan, nilai rata-rata domain APO04 memperoleh skor sebesar 3,88 yang menunjukkan bahwa proses tata kelola Teknologi Informasi pada sistem E-ticketing Pelabuhan X telah berjalan dengan baik dan berada pada kategori Established Process (Level 3). Namun demikian, masih diperlukan beberapa perbaikan untuk meningkatkan efektivitas layanan dan mencapai tingkat kapabilitas yang lebih tinggi.



4) Perhitungan Capability Level

Perhitungan capability level dilakukan berdasarkan nilai rata-rata jawaban responden pada setiap indikator dalam domain APO04. Perhitungan dilakukan menggunakan rumus rata-rata untuk memperoleh tingkat kapabilitas proses tata kelola Teknologi Informasi pada sistem E-ticketing Pelabuhan X. Rumus perhitungan capability level adalah sebagai berikut:

$$\text{Capability Level} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

- a) $\sum X$ = jumlah seluruh nilai indikator
- b) n = jumlah indikator pertanyaan

Berdasarkan hasil rekapitulasi kuesioner, maka perhitungan capability level domain APO04 adalah sebagai berikut:

$$\frac{4.1 + 3.4 + 4.0 + 3.9 + 3.8 + 4.08}{6} = 3.88$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai capability level pada domain APO04 sebesar 3,88. Nilai tersebut berada pada Level 3 (Established Process), yang menunjukkan bahwa proses tata kelola dan manajemen Teknologi Informasi pada sistem E-ticketing Pelabuhan X telah diterapkan berdasarkan prosedur dan standar yang ditetapkan organisasi serta telah berjalan secara konsisten.

5) Hasil Analisis

Berdasarkan hasil penelitian dari setiap domain proses, dapat disimpulkan bahwa Marturity Level adalah 3,38 (Established Process) dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 5. Analisis Rata-Rata Kuesioner

Proses Domain	Deskripsi Proses	Marturity Level / Kondisi
APO04	Melayani reservasi tiket online dengan memastikan jadwal, kapasitas penumpang, dan kapasitas muat kapal	3,88 / Established Process
Nilai Rata-Rata		3,88 / Established Process

Ini menunjukkan jarak antara Marturity Level saat ini dan Marturity Level yang diharapkan yang ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 6. Perbandingan Tingkat Kematangan

Proses Domain	Kondisi Saat ini / Kondisi yang di harapkan	Gap = (Diharapkan – Saat ini)
APO04	3.88 / 5	5 – 3,88 = 1,12
Rata-Rata		1,12

Selisih rata-rata di semua domain proses yang dipelajari adalah 1,12. Hal ini memerlukan penyesuaian pada setiap domain proses, karena nilai 1,12 adalah nilai rata-rata dari semua domain proses. Penulis akan memberikan rekomendasi untuk setiap proses yang dipelajari, sehingga rekomendasi perbaikan yang diberikan sesuai.

6) Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan di Pelabuhan x, maka nilai yang ditemukan akan dibandingkan dengan kondisi kematangan di setiap domain COBIT 5, dari hasil tersebut kemudian akan dianalisis temuan permasalahannya, dan selanjutnya akan diberikan rekomendasi untuk perbaikan.

Tabel 7. Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi Jangka Pendek (2026- 2029)	Rekomendasi Jangka Panjang (2026 – seterusnya)
Mengoptimalkan system pengolahan TI yang tersedia agar dapat digunakan secara optimal sesuai dengan	Diharapkan akan diberikan prioritas anggaran kepada Penanggung Jawab Teknologi Informasi (PJTI) untuk meningkatkan infrastruktur TI



Rekomendasi Jangka Pendek (2026- 2029)	Rekomendasi Jangka Panjang (2026 – seterusnya)
kebutuhan pengguna layanan dan karyawan.	guna memenuhi kebutuhan pengguna layanan dan karyawan di Pelabuhan x
Segera fokus selesaikan masalah-masalah kecil yang muncul dalam aktivitas layanan teknologi informasi saat ini	Karyawan di departemen TI diharapkan dapat meningkatkan kompetensi mereka di bidang TI untuk meningkatkan efisiensi kinerja.

KESIMPULAN

Untuk meningkatkan tingkat kematangan tata kelola TI dari level tiga menuju level lima sesuai dengan proyeksi serta selaras dengan visi dan misi Pelabuhan X, maka direkomendasikan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Pelabuhan X perlu lebih mengutamakan kebutuhan pengguna jasa dengan melakukan penguatan infrastruktur sistem. Salah satu langkah yang dapat diterapkan adalah menyajikan informasi yang lebih lengkap pada E-ticketing, seperti nama kapal, jenis kelamin penumpang, jenis muatan atau kargo, serta nama dermaga keberangkatan.
- b. Pada sistem E-ticketing, disarankan agar apabila terjadi keterlambatan atau perubahan jadwal keberangkatan kapal, pengelola tiket dapat menyampaikan informasi tersebut secara langsung kepada pengguna jasa. Penyampaian informasi dapat dilakukan melalui notifikasi SMS, WhatsApp dan e-mail terdaftar yang terintegrasi dengan sistem e-ticketing, sehingga pengguna memperoleh informasi secara cepat dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. C. Laudon and J. P. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 18th ed. Harlow, England: Pearson Education, 2024.
- [2] I. P. A. E. Pratama, *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung, Indonesia: Informatika, 2015.
- [3] M. B. Romney and P. J. Steinbart, *Accounting Information Systems*, 15th ed. Hoboken, NJ, USA: Pearson Education, 2021.
- [4] Shella Yolanda, Hendra, Hita Tan, dan Tri Wulandari Ginting, “Analisis Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 2019 Domain BAI03 (Studi Kasus: PT. Berlian Tangguh Sejahtera),” *Jurnal SIFO Mikroskil*, vol. 24, no. 2, pp. 173–186, 2023.
- [5] *Tata Kelola Teknologi Informasi*. Malang, Indonesia: Media Nusa Creative, 2025.
- [6] Habibullah Akbar dan Rahdian Saputra, “Evaluasi Kinerja Tata Kelola Teknologi Informasi terhadap Tools Internal Framework COBIT 2019,” *Sebatik*, vol. 27, no. 2, 2023.
- [7] ISACA, *COBIT 2019 Framework: Introduction and Methodology*. Schaumburg, IL, USA: ISACA, 2018.
- [8] IISACA, *COBIT 2019 Framework: Governance and Management Objectives*. Schaumburg, IL, USA: ISACA, 2018..
- [9] ISACA, *COBIT 2019 Design Guide: Designing an Information and Technology Governance Solution*. Schaumburg, IL, USA: ISACA, 2019.
- [10] S. De Haes and W. Van Grembergen, *Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Strategic Alignment and Value*. Cham, Switzerland: Springer, 2015.
- [11] A. Wibowo and H. Santoso, “Penerapan tata kelola TI pada sistem informasi pelayanan publik menggunakan COBIT 5,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 5, no. 3, pp. 512–520, 2021.
- [12] Achmad Jefri Assegaf, I Putu Agus Eka Pratama, dan Ni Made Ika Marini Mandenni, “Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework COBIT 2019,” *JITTER: Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*, vol. 4, no. 2, 2023.
- [13] R. D. Putra and R. Hidayat, “Analisis tingkat kapabilitas proses TI menggunakan COBIT 5 pada sistem informasi transportasi,” *J. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 67–76, 2022.
- [14] H. M. Jogiyanto and W. Abdillah, *Konsep dan Aplikasi PLS (Partial Least Square) untuk Penelitian Empiris*. Yogyakarta, Indonesia: BPFPE, 2015.



-
- [15] H. M. Jogiyanto, *Sistem Informasi Keperilakuan*. Yogyakarta, Indonesia: Andi Offset, 2017.
- [16] ISACA, *COBIT 2019 Implementation Guide: Implementing and Optimizing an Information and Technology Governance Solution*. Schaumburg, IL, USA: ISACA, 2019.

