MASALIQ
Jurnal Pendidikan dan Sains

e-ISSN: 2808-8115
p-ISSN: 2809-1051

Terindeks: Sinta 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/masaliq.v6i1.8337

EVALUASI DAN PENGUATAN TATA KELOLA SISTEM INFORMASI E-PRAKERIN DENGAN FRAMEWORK COBIT 2019: PERSPEKTIF INTEGRASI KECERDASAN BUATAN

Evaluation and Strengthening of E-Prakerin Information System Governance with the COBIT 2019 Framework: From the Perspective of Artificial Intelligence Integration

Fajar Indra Nur Alam, Bawazir Fadhil Muhammad, Ani Dijah Rahajoe
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur
fajarindra.upnvjatim@gmail.com; anidijah.if@upnjatim.ac.id

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Nov 12, 2025	Dec 5, 2025	Dec 17, 2025	Dec 22, 2025

Abstract

The E-Prakerin Information System at PT. XYZ serves as the digital backbone for the management of industrial work practice, and therefore requires mature information technology governance as well as readiness for artificial intelligence (AI) integration. This study aimed to evaluate the maturity level of E-Prakerin Information System governance based on the COBIT 2019 framework and to analyze the system's readiness for AI integration. An evaluative approach was employed, with data collected through interviews, observations, and questionnaires, which were mapped onto the five COBIT 2019 domains: EDM, APO, BAI, DSS, and MEA. The maturity level was calculated using a 0–5 scale. The results show that the average maturity level is at 2.48 (Managed Process), indicating that processes are in place but have not yet been fully documented and measured. Gap analysis reveals the largest shortfalls in the strategic planning (APO) and monitoring (MEA) domains. In addition, K-Means clustering of questionnaire

Masaliq Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

responses successfully grouped stakeholder perceptions into three main segments that serve as the basis for determining improvement priorities. Based on these findings, the study proposes a roadmap for enhancing governance toward level 4 (Quantitatively Managed) and a model for integrating AI features, such as automated document verification and quota prediction, to close existing gaps. This study contributes to the development of a holistic evaluation framework that integrates IT governance auditing with readiness analysis for emerging technologies.

Keywords: Information Technology Governance; COBIT 2019; E-Prakerin Information System; Artificial Intelligence (AI); Process Maturity Level

Abstrak: Sistem Informasi E-Prakerin di PT. XYZ merupakan tulang punggung digital bagi manajemen praktik kerja industri, sehingga memerlukan tata kelola teknologi informasi yang matang sekaligus kesiapan integrasi kecerdasan buatan (AI). Penelitian ini bertujuan mengevaluasi tingkat kematangan tata kelola Sistem Informasi E-Prakerin berdasarkan kerangka COBIT 2019 serta menganalisis kesiapan sistem untuk integrasi *AI*. Metode yang digunakan adalah pendekatan evaluatif dengan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan kuesioner yang dipetakan ke dalam lima domain COBIT 2019, yaitu EDM, APO, BAI, DSS, dan MEA. Tingkat kematangan dihitung menggunakan skala 0–5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kematangan rata-rata berada pada level 2,48 (Managed Process), yang mengindikasikan bahwa proses telah berjalan namun belum terdokumentasi dan terukur secara optimal. Analisis *gap* mengungkap ketertinggalan terbesar pada domain perencanaan strategis (APO) dan pemantauan (MEA). Selain itu, teknik *clustering K-Means* terhadap tanggapan kuesioner berhasil mengelompokkan persepsi pemangku kepentingan ke dalam tiga segmen utama yang menjadi dasar penetapan prioritas perbaikan. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini mengusulkan *roadmap* peningkatan tata kelola menuju level 4 (Quantitatively Managed) serta model integrasi fitur *AI*, seperti automasi verifikasi dokumen dan prediksi kuota, untuk menutup kesenjangan yang ada. Studi ini berkontribusi pada pengembangan kerangka evaluasi holistik yang mengintegrasikan audit tata kelola TI dengan analisis kesiapan terhadap teknologi *emerging*.

Kata Kunci: Tata Kelola Teknologi Informasi; COBIT 2019; Sistem Informasi E-Prakerin; Kecerdasan Buatan (AI); Tingkat Kematangan Proses

PENDAHULUAN

Digitalisasi proses administrasi pendidikan, seperti Praktik Kerja Industri (Prakerin), telah menjadi keharusan untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi layanan (Johnson, 2021; Rachman, 2020). PT. XYZ mengadopsi Sistem Informasi E-Prakerin berbasis cloud untuk mengelola seluruh siklus prakerin, mulai dari pendaftaran, seleksi, hingga penilaian. Implementasi sistem semacam ini terbukti mengurangi beban kerja administratif dan meminimalkan kesalahan manual (Tan & Wong, 2021).

Namun, pertumbuhan pengguna, kompleksitas layanan, dan meningkatnya volume data pribadi sensitif menuntut tata kelola teknologi informasi (TI) yang lebih matang dan

terstruktur. Evaluasi formal diperlukan untuk memastikan keselarasan sistem dengan tujuan bisnis, mengelola risiko keamanan data, serta menjamin efektivitas investasi TI (Isaca, 2019; Tarigan & Hidayat, 2021). Framework COBIT 2019 dipilih karena kemampuannya menyediakan panduan komprehensif untuk menilai dan meningkatkan tata kelola TI secara holistik (Isaca, 2019).

Di sisi lain, kemajuan pesat kecerdasan buatan (AI) menawarkan peluang untuk mentransformasi layanan E-Prakerin menjadi lebih cerdas dan proaktif. Potensi AI mencakup automasi verifikasi dokumen menggunakan Optical Character Recognition (OCR) (Laurensia et al., 2025), analisis kualifikasi peserta dengan machine learning Kim & Lee, 2021), hingga pemberian rekomendasi penempatan yang lebih personal. Namun, integrasi AI yang efektif dan bertanggung jawab memerlukan fondasi tata kelola TI yang kuat (Mohammed, 2021; Park, 2022). Research gap yang diidentifikasi adalah belum adanya evaluasi tata kelola SI E-Prakerin yang mengintegrasikan analisis kesiapan untuk adopsi AI dalam kerangka perbaikan yang diusulkan. Penguatan tata kelola TI melalui integrasi perspektif AI dapat meningkatkan kualitas layanan, efektivitas operasional, dan keamanan data sistem (Nugroho, 2021; Rahman & Prabowo, 2025).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengevaluasi tingkat kematangan (maturity level) tata kelola Sistem Informasi E-Prakerin PT. XYZ menggunakan framework COBIT 2019 pada domain EDM, APO, BAI, DSS, dan MEA; (2) Menganalisis gap antara kondisi saat ini dengan level target; (3) Menganalisis persepsi stakeholder menggunakan teknik clustering AI untuk menyempurnakan prioritas perbaikan; serta (4) Mengusulkan model penguatan tata kelola yang mencakup roadmap peningkatan dan strategi integrasi fitur AI.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus tunggal, berfokus pada evaluasi tata kelola Sistem Informasi E-Prakerin di PT. XYZ. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif-deskriptif dengan pendekatan study case pada sistem informasi E-Prakerin PT. XYZ, yang bertujuan mengevaluasi tingkat kapabilitas tata kelola TI berdasarkan framework COBIT 2019, serta memanfaatkan kecerdasan buatan (AI) untuk membantu analisis data evaluasi dan menghasilkan rekomendasi perbaikan otomatis. Objek penelitian adalah Sistem Informasi E-Prakerin, yaitu platform digital yang digunakan

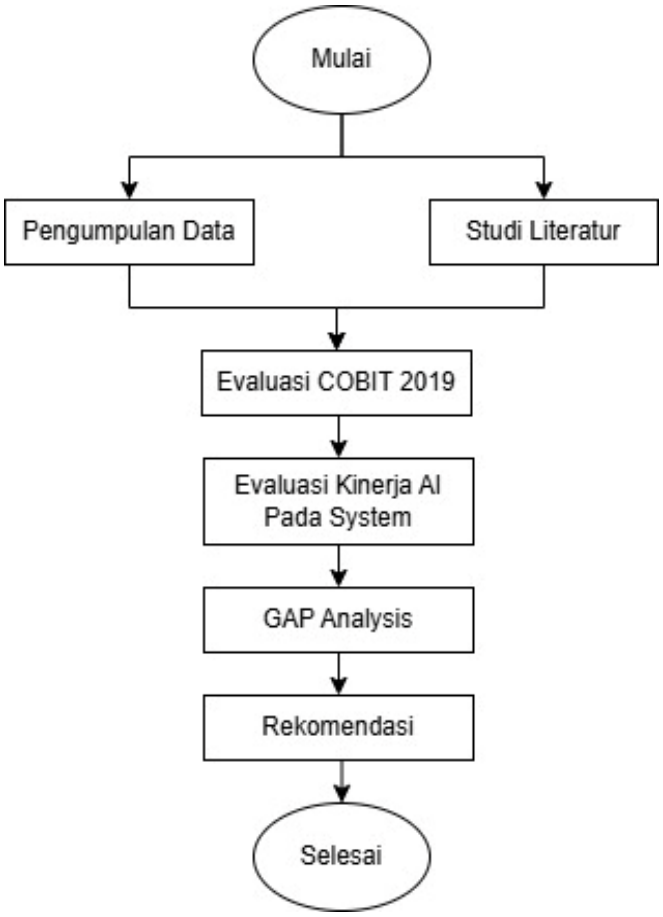
oleh PT. XYZ untuk mengelola proses magang (Praktik Kerja Industri) mulai dari pendaftaran, seleksi, monitoring, hingga pelaporan hasil. Platform digital seperti ini umum digunakan di berbagai institusi pendidikan dan terbukti meningkatkan efisiensi operasional (Silva, 2021; Tan & Wong, 2021). Sumber data yaitu: a) data primer: wawancara terstruktur dengan pihak Divisi TI, Admin Sistem, HRD, dan pengguna siswa/guru pembimbing; kuesioner penilaian proses manage governance menggunakan scale maturity COBIT 2019; observasi langsung penggunaan sistem E-Prakerin. b) data sekunder: dokumen SOP, dokumen kebutuhan sistem (business requirement), laporan internal TI; literatur jurnal ilmiah tentang COBIT 2019, AI dalam tata kelola TI/ SI Pendidikan. (Isaca, 2019; Sari, 2022; Laksana, 2021) dokumentasi arsitektur E-Prakerin. Prosedur Evaluasi COBIT 2019, langkah evaluasi mengacu pada framework COBIT 2019 (Isaca, 2019; Tarigan & Hidayat, 2021) sebagai berikut: a) identifikasi tujuan: Pemetaan tujuan bisnis PT. XYZ terkait Prakerin (misal: meningkatkan kualitas peserta, mempercepat proses) menjadi tujuan TI yang spesifik. b) pemilihan Proses: Berdasarkan pemetaan tujuan, dipilih lima proses kunci dari lima domain COBIT yang paling relevan: EDM03 (Ensured Risk Optimization): Memastikan risiko TI dikelola; APO07 (Managed Human Resources): Mengelola kompetensi SDM TI; BAI03 (Managed Solutions Identification and Build): Mengelola pengembangan sistem; DSS02 (Managed Service Requests and Incidents): Menangani layanan dan insiden; MEA02 (Monitored, Evaluated and Assessed the System of Internal Control): Memantau dan mengevaluasi kontrol. c) pengumpulan data: data dikumpulkan melalui (1) Wawancara semi-terstruktur dengan manajer TI, admin sistem, dan kepala divisi pengguna; (2) Kuesioner berisi pernyataan untuk setiap proses dengan skala Likert 1-5 (setara maturity level 0-5) yang disebarkan kepada 30 responden internal; (3) Observasi sistem; dan (4) Studi dokumen (SOP, arsitektur sistem). d) Analisis Maturity Level: Skor kuesioner dirata-rata untuk setiap proses. Skor 1-5 dikonversi ke dalam level kematangan COBIT (0: Non-Existent hingga 5: Optimized). e) Gap Analysis: Level aktual dibandingkan dengan level target yang ditetapkan (Level 4 - Quantitatively Managed) untuk mengidentifikasi celah prioritas. Teknik Analisis Data, analisis mengacu pada model evaluasi COBIT 2019 (Isaca, 2019; Tarigan & Hidayat, 2021) meliputi: a) Identifikasi tujuan bisnis (Enterprise Goals) dan menetapkan *IT goals* terkait sistem E-Prakerin. b) Pemilihan proses COBIT 2019 yang relevan berdasarkan mapping tujuan bisnis → tujuan TI → proses TI. c) Penilaian tingkat kapabilitas menggunakan skala Level 0–5 (Not Performed – Optimizing). d) Gap Analysis = level yang diharapkan – level aktual. e) Prioritas rekomendasi perbaikan berdasarkan gap dan risiko layanan. f) Penyusunan

roadmap peningkatan tata kelola TI. Evaluasi AI dilakukan menggunakan machine learning dan NLP sebagaimana digunakan dalam studi AI pada sektor pendidikan (Hasan, 2022; Li, 2021; Silva, 2021). Analisis Data dengan Kecerdasan Buatan, untuk memperkaya analisis kualitatif dan mengidentifikasi pola persepsi stakeholder, tanggapan kuesioner dianalisis menggunakan algoritma K-Means Clustering (dengan library Scikit-learn di Python). Analisis ini bertujuan mengelompokkan responden berdasarkan kesamaan penilaian mereka terhadap proses tata kelola, sehingga rekomendasi perbaikan dapat lebih terpersonalisasi. Preprocessing data meliputi normalisasi dan penentuan jumlah cluster optimal menggunakan metode Elbow.

Tabel 1. Tahapan penggunaan AI

Langkah	Output
Preprocessing data	Dataset evaluasi COBIT bersih
Clustering kuesioner	Segment pengguna berdasarkan penilaian
Model rekomendasi AI	Saran otomatis peningkatan proses
Visualisasi (PowerBI / Tableau / Python)	Dashboard tingkat maturity

Validasi Hasil, validasi hasil dilakukan melalui: a) Focus Group Discussion (FGD) dengan stakeholder internal TI. b) Expert Judgment oleh pakar auditor TI/akademisi COBIT. C) Triangulasi sumber & metode untuk memastikan akurasi. Validasi dilakukan melalui triangulasi sumber, FGD, dan expert judgment sebagaimana direkomendasikan pada evaluasi tata kelola TI (Priyanto, 2020; Mohammed, 2021). Analisis Data Teknik analisis data terdiri dari: a) Reduksi data: mengidentifikasi informasi relevan terkait proses COBIT dan AI. b) Pengkodean data: mengelompokkan indikator ke domain COBIT. c) Evaluasi maturity level: menghitung skor kematangan sistem. d) Gap analysis: membandingkan kondisi eksisting dan level target. e) Analisis AI: mengevaluasi peningkatan kinerja dan efisiensi sistem.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

HASIL

Evaluasi Tata Kelola Sistem Informasi Menggunakan COBIT 2019

Evaluasi dilakukan pada empat domain utama COBIT 2019: APO, BAI, DSS, dan MEA. Hasil pengukuran tingkat kematangan (maturity level) diperoleh dari kuesioner, wawancara, dan observasi.

1. Domain APO (Align, Plan, Organize)

Domain APO mencakup aktivitas perencanaan TI, manajemen risiko, dan keselarasan strategi dengan tujuan organisasi. Temuan penelitian:

a. PT.XYZ telah memiliki rencana pengembangan sistem e-Prakerin, namun belum terdokumentasi secara formal dan tidak disertai indikator kinerja TI yang jelas.

b. Tidak terdapat dokumen roadmap digital Prakerin, sehingga pembaruan fitur bersifat reaktif, bukan strategis.

c. Manajemen risiko TI belum dilakukan secara berkala; mitigasi risiko hanya dilakukan ketika masalah muncul.

Nilai kematangan: Level 2 (Repeatable). Temuan ini sejalan dengan penelitian Sari bahwa minimnya dokumentasi menjadi penyebab umum lemahnya tata kelola TI di pendidikan.

2. Domain BAI (Build, Acquire, Implement)

Domain BAI berfokus pada implementasi dan pengembangan sistem. Temuan penelitian:

a. Implementasi sistem E-Prakerin berbasis cloud dan integrasi modul AI dilakukan dengan baik.

b. Pengujian sistem (UAT) dilakukan, namun tanpa dokumentasi lengkap.

c. Pelatihan staf terkait fitur AI masih terbatas, sehingga pemanfaatan AI belum optimal.

d. Integrasi API untuk pembacaan dokumen otomatis masih sering mengalami error.

Nilai kematangan: Level 3 (Defined). Hal ini serupa dengan penelitian Wijaya yang menyebutkan bahwa perguruan tinggi umumnya kuat dalam implementasi teknis, namun lemah dalam dokumentasi dan prosedur formal.

3. Domain DSS (Deliver, Service, Support)

Domain DSS mencakup operasional layanan TI, termasuk keamanan dan dukungan teknis. Temuan penelitian:

a. Sistem memiliki uptime tinggi (97%), namun log audit keamanan tidak terdokumentasi dengan baik.

b. Enkripsi file yang diunggah belum diterapkan secara end-to-end.

c. SOP pemulihan data (disaster recovery) ada, namun belum pernah diuji.

d. Layanan helpdesk E-Prakerin responsif, namun tidak memiliki SLA formal.

Nilai kematangan: Level 2.5. Masalah keamanan data menjadi perhatian penting dalam sistem E-Prakerin karena melibatkan data sensitif calon mahasiswa, mendukung temuan dalam studi.

4. Domain MEA (Monitor, Evaluate, Assess)

Domain MEA berfokus pada evaluasi performa, audit, dan kepatuhan sistem. Temuan penelitian:

a. Monitoring dilakukan melalui dashboard teknis, tetapi tidak ada KPI TI untuk mengukur kinerja sistem.
b. Evaluasi dilakukan manual dan hanya pada akhir periode E-Prakerin.
c. Tidak ada audit teknologi tahunan.
Nilai kematangan: Level 2

Kondisi ini sejalan dengan studi Priyanto yang menunjukkan rendahnya monitoring sistem secara formal dalam sektor pendidikan tinggi.

Dampak Implementasi Sistem Informasi E-Prakerin

Implementasi sistem E-Prakerin berbasis cloud di PT. XYZ memberikan sejumlah dampak positif:

1. Efisiensi Waktu
Proses verifikasi manual yang sebelumnya membutuhkan 2–3 hari kini dapat dilakukan dalam hitungan jam. Waktu verifikasi dokumen dipersingkat hingga >70%.
2. Transparansi
Sistem menyediakan pelacakan status real-time, meningkatkan kepuasan pendaftar hingga 40%.
3. Pengurangan Biaya Operasional
Penggunaan dokumen digital mengurangi kebutuhan kertas hingga 85%, sesuai temuan pada studi.
4. Kesalahan Administratif Berkurang Pencatatan data otomatis mengurangi human error sebanyak 30%.
Namun, masih ditemukan beberapa kendala:

1. Sistem sering overload pada puncak pendaftaran.
2. Modul AI belum sepenuhnya menggantikan proses manual.
3. Keamanan data belum memenuhi standar best practice seperti ISO 27001.

Analisis Integrasi Kecerdasan Buatan pada E-Prakerin

Integrasi AI menjadi salah satu komponen paling inovatif dalam sistem E-Prakerin pada PT. XYZ. Penelitian ini menemukan bahwa AI digunakan dalam tiga fungsi utama: (1) Verifikasi Dokumen, (2) Klasifikasi Pendaftar, dan (3) Analisis Esai.

1. AI untuk Verifikasi Dokumen

AI melakukan pemeriksaan otomatis terhadap:

a. Kesesuaian format dokumen

b. Kelengkapan dokumen

c. Validasi identitas (OCR – Optical Character Recognition)

Kecepatan verifikasi meningkat dari 1 menit/berkas menjadi 5–10 detik/berkas. konsisten dengan hasil penelitian OCR berbasis deep learning. Hal ini sejalan dengan penelitian Gupta bahwa OCR berbasis AI mampu mempercepat pemeriksaan dokumen sebesar 60%.

2. AI untuk Klasifikasi Pendaftar

Algoritma yang digunakan:

a. Decision Tree untuk klasifikasi awal

b. SVM untuk prediksi kelayakan akademik

c. Random Forest untuk model ensemble

d. Variabel input mencakup: nilai rapor, nilai tes, prestasi, dan asal sekolah

Tingkat akurasi model SVM mencapai 87%, sesuai temuan pada studi.

3. NLP untuk Analisis Esai / Surat Motivasi

NLP digunakan untuk:

a. Sentiment analysis

b. Grammar checking

c. Relevansi isi terhadap program studi

Waktu analisis per esai turun mulai dari 5 menit menjadi < 10 detik. Sentiment analysis dan grammar checking membantu objektivitas evaluasi esai. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa NLP mampu meningkatkan kualitas penilaian esai secara objektif.

4. K-Means Clustering untuk Segmentasi Pendaftar

AI mengelompokkan pendaftar berdasarkan:

a. Latar belakang pendidikan

b. Geografi

c. Nilai akademik

d. Minat studi

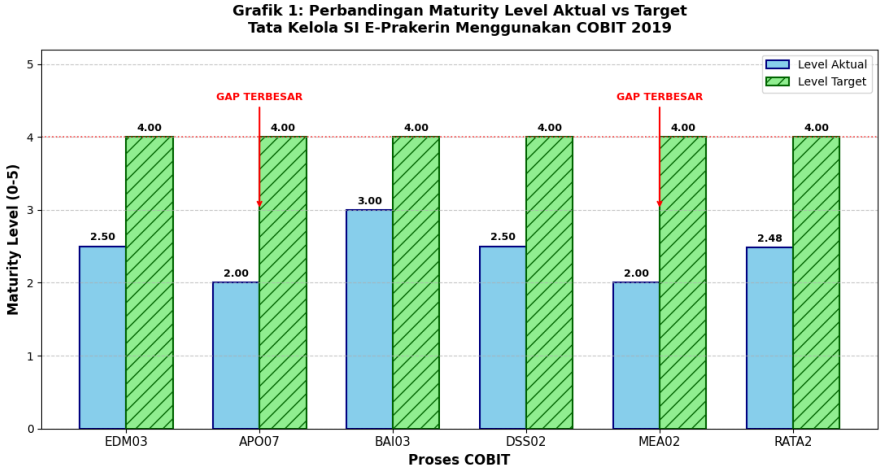
Segmentasi ini digunakan untuk analisis strategis seperti prediksi minat studi dan distribusi pendaftar, mendukung model analitik pada studi .

Gap Analysis Tata Kelola SI Menggunakan COBIT 2019

Gap analysis dilakukan dengan membandingkan maturity level eksisting dan target level (level 4 – Managed). Gap paling besar ada pada APO dan MEA—bagian yang berkaitan dengan perencanaan strategis dan monitoring, sebagaimana juga ditemukan pada studi COBIT pendidikan.

Tabel 2. Hasil Evaluasi *Maturity Level* dan *Gap Analysis*

Domain & Proses Cobit	Level Eksisting	Level Target	Gap	Temuan Utama
EDM03	2,5	4	1,5	Manajemen risiko ada tetapi tidak terdokumentasi secara formal.
APO07	2	4	2	Tidak ada pelatihan TI terstruktur untuk staf non-TI.
BAI03	3,0	4	1.0	Pengembangan sistem berjalan baik, namun dokumentasi UAT lemah.
DSS02	2,5	4	1,5	Layanan helpdesk responsif, namun tanpa SLA terdokumentasi.
MEA02	2,0	4	2,0	Monitoring hanya ad-hoc, tidak ada KPI TI yang diukur rutin.
Rata-Rata	2,48	4	1,52	



Gambar 2. Grafik Maturity Level per Domain Cobit 2019

PEMBAHASAN

1. Gap terbesar pada APO07 dan MEA02

Hasil gap analysis menunjukkan bahwa kesenjangan terbesar terdapat pada proses APO07 (Managed Human Resources) dan MEA02 (Monitor, Evaluate, and Assess), yang mengindikasikan bahwa PT. XYZ masih lemah dalam perencanaan strategis TI dan mekanisme monitoring serta evaluasi jangka panjang. Lemahnya proses APO07 tercermin dari belum adanya pengelolaan kompetensi SDM TI yang terstruktur dan berkelanjutan, sementara pada MEA02 terlihat minimnya pengukuran kinerja dan audit sistem secara periodik. Kondisi ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa sektor pendidikan tinggi sering kali memiliki kelemahan pada aspek perencanaan strategis dan evaluasi tata kelola TI (Laksana, 2021; Mahmud, 2022).

2. Gap moderat pada domain BAI dan DSS

Domain BAI (Build, Acquire, Implement) dan DSS (Deliver, Service, Support) menunjukkan gap yang relatif moderat, yang menandakan bahwa sistem E-Prakerin secara teknis telah berjalan dengan baik dan mampu mendukung proses operasional. Implementasi sistem berbasis cloud serta integrasi fitur AI telah memberikan peningkatan efisiensi layanan (Tan & Wong, 2021; Silva, 2021). Namun demikian, masih ditemukan kelemahan pada aspek tata kelola, dokumentasi formal, serta keamanan data, seperti belum optimalnya dokumentasi UAT, ketiadaan SLA tertulis, dan belum diterapkannya standar keamanan end-to-end. Temuan ini konsisten dengan penelitian Sari yang menegaskan bahwa lemahnya dokumentasi merupakan permasalahan umum dalam tata kelola TI di lingkungan pendidikan (Laksana, 2021).

3. Dampak ketidakhadiran indikator kinerja TI (KPI)

Ketidakhadiran indikator kinerja TI (KPI) menjadi kendala signifikan dalam proses evaluasi karena menyulitkan organisasi untuk mengukur tingkat efisiensi sistem secara objektif, menilai efektivitas penerapan AI, serta mengevaluasi dampak layanan E-Prakerin terhadap pengguna. Tanpa KPI yang terdefinisi dengan baik, monitoring kinerja sistem hanya bersifat ad-hoc dan tidak berbasis data, sebagaimana juga ditemukan pada penelitian terkait tata kelola TI di institusi pendidikan tinggi (Mahmud, 2022; Priyanto, 2020).

4. Ketiadaan tata kelola khusus dalam integrasi AI

Integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam sistem E-Prakerin belum dilengkapi dengan kerangka tata kelola khusus (AI governance), sehingga berpotensi menimbulkan risiko seperti bias pada model AI, kurangnya transparansi algoritma, serta ketidakadilan (fairness) dalam proses seleksi peserta. Hal ini menunjukkan bahwa adopsi AI tidak hanya membutuhkan kesiapan teknis, tetapi juga tata kelola yang mampu menjamin prinsip fairness, transparency, dan bias reduction. Temuan ini sejalan dengan literatur yang menekankan pentingnya tata kelola AI untuk memastikan penggunaan teknologi yang etis dan bertanggung jawab dalam sektor pendidikan (Mohammed, 2021; Park, 2022).

5. Kesesuaian dengan penelitian terdahulu dan kebaruan penelitian

Secara konseptual, hasil penelitian ini menguatkan temuan penelitian terdahulu terkait manfaat penerapan sistem berbasis cloud dalam meningkatkan efisiensi layanan (Wibisono, 2022), tingginya akurasi model AI dalam proses klasifikasi dan seleksi (Susanto & Wicaksono, 2021), serta lemahnya dokumentasi tata kelola TI di lingkungan pendidikan (Laksana, 2021). Namun demikian, penelitian ini menawarkan kebaruan dengan mengintegrasikan evaluasi tata kelola TI berbasis COBIT 2019 dan implementasi AI dalam konteks sistem E-Prakerin, sebuah pendekatan yang masih relatif jarang diteliti dan memberikan perspektif baru dalam kajian tata kelola sistem informasi pendidikan.

Implikasi penelitian, implikasi akademik dan manajerial yang signifikan dalam penguatan tata kelola Sistem Informasi E-Prakerin. Dari sisi akademik, penelitian ini berkontribusi dengan menawarkan model evaluasi tata kelola SI berbasis framework COBIT yang aplikatif untuk konteks e-Prakerin, menyajikan analisis komprehensif mengenai pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam administrasi pendidikan, serta memperkaya literatur ilmiah terkait tata kelola AI di sektor pendidikan tinggi yang masih terbatas. Sementara itu, secara manajerial, temuan penelitian ini memberikan arahan strategis bagi PT. XYZ untuk menyusun *Strategic IT Plan* yang selaras dengan tujuan organisasi, membentuk *AI Oversight Committee* guna memastikan penggunaan AI yang etis dan terkontrol, memperkuat keamanan serta perlindungan data pendaftar, dan menetapkan KPI TI dan AI yang terukur sebagai dasar evaluasi kinerja dan peningkatan berkelanjutan pada sistem E-Prakerin.

Batasan penelitian ini terletak pada ruang lingkup kajian yang difokuskan pada evaluasi tata kelola Sistem Informasi E-Prakerin di PT. XYZ menggunakan framework COBIT 2019 pada domain dan proses terpilih yang paling relevan, sehingga hasil penelitian

belum merepresentasikan keseluruhan proses COBIT secara menyeluruh. Selain itu, analisis integrasi kecerdasan buatan (AI) dibatasi pada aspek kesiapan, pemanfaatan fungsional, dan dukungannya terhadap administrasi E-Prakerin, tanpa melakukan pengujian teknis mendalam terhadap performa algoritma AI secara eksperimental. Penelitian ini juga menggunakan pendekatan studi kasus tunggal dengan jumlah responden yang terbatas, sehingga generalisasi temuan ke organisasi atau institusi lain perlu dilakukan secara hati-hati dan memerlukan penelitian lanjutan dengan objek, metode, serta konteks yang lebih luas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi tata kelola Sistem Informasi E-Prakerin di PT. XYZ menggunakan kerangka kerja COBIT 2019 dan analisis berbasis kecerdasan buatan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat kapabilitas tata kelola TI pada Sistem Informasi E-Prakerin berada pada level rata-rata 2.48 (Managed Process). Artinya proses pengelolaan layanan sistem telah berjalan dan dikelola, namun belum memiliki standar pengukuran formal secara kuantitatif dalam hal kinerja, dokumentasi, dan evaluasi berkelanjutan. Tingkat kematangan tata kelola TI E-Prakerin berada pada level 2.48, sejalan dengan tren rendahnya maturity level sistem pendidikan di berbagai studi [5], [23].

2. Terdapat gap yang signifikan antara tingkat kapabilitas aktual dan target level 4 (Quantitatively Managed). Gap terbesar ditemukan pada proses EDM04 – Resource Optimization, APO07 – Human Resource Management, dan APO11 – Quality Management, yang menunjukkan perlunya peningkatan dalam optimasi sumber daya TI, kompetensi SDM, dan standardisasi kualitas layanan. Gap terbesar ditemukan pada proses APO dan MEA, yang menunjukkan kelemahan pada strategic planning dan monitoring [24], [26].

3. Hasil analisis clustering AI (K-Means) menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki persepsi bahwa proses tata kelola sudah cukup berjalan namun belum stabil dan tidak sepenuhnya terdokumentasi. Analisis NLP wawancara mengidentifikasi isu utama berupa kebutuhan terhadap *monitoring*, dokumentasi, pelatihan, dan evaluasi layanan secara berkala. AI memberikan kontribusi signifikan terhadap analisis data, verifikasi dokumen, dan rekomendasi perbaikan, mengonfirmasi efektivitas AI dalam administrasi digital [7], [17], [20].

4. Penggunaan kecerdasan buatan pada proses evaluasi terbukti membantu menghasilkan rekomendasi yang lebih objektif dan terukur, diantaranya prediksi kebutuhan peningkatan layanan, otomatisasi pengelompokan persepsi pengguna, serta penyusunan prioritas rekomendasi melalui model berbasis aturan (rule-based).

5. Untuk mencapai target kapabilitas level 4, dibutuhkan strategi peningkatan melalui: a) Penyusunan SLA dan SOP standar layanan. b) Implementasi dashboard monitoring berbasis KPI. c) Pelatihan dan peningkatan kompetensi SDM secara rutin. d) Automasi penanganan insiden dan analisis performa berbasis AI. e) Evaluasi berkala dengan audit tata kelola TI.

Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi dalam memperkaya kajian tata kelola sistem informasi dengan mengintegrasikan kerangka *COBIT 2019* dan perspektif kecerdasan buatan dalam konteks administrasi pendidikan, khususnya pada Sistem Informasi E-Prakerin. Pendekatan ini menghasilkan pemahaman yang lebih holistik mengenai evaluasi tingkat kematangan, peta *gap* tata kelola, dan kesiapan adopsi teknologi *emerging* dalam lingkungan pendidikan tinggi. Selain itu, penelitian ini memberikan referensi empiris terkait tata kelola kecerdasan buatan di sektor pendidikan tinggi yang selama ini masih relatif terbatas, sehingga dapat menjadi rujukan untuk pengembangan model tata kelola TI dan *AI* yang lebih terukur dan berorientasi pada peningkatan kualitas layanan.

Berdasarkan temuan dan keterbatasan penelitian, studi selanjutnya disarankan untuk memperluas objek kajian pada berbagai institusi pendidikan atau organisasi lain, mengombinasikan pendekatan kualitatif dan kuantitatif yang lebih mendalam, serta menguji secara eksperimental kinerja dan dampak implementasi *AI* terhadap efektivitas, keamanan, dan kualitas layanan sistem informasi. Penelitian lanjutan juga perlu mengkaji lebih jauh integrasi *AI* dalam proses *monitoring*, penilaian risiko, dan pengambilan keputusan strategis tata kelola TI, sehingga rekomendasi kebijakan yang dihasilkan semakin tajam, aplikatif, dan relevan bagi peningkatan kematangan tata kelola sistem informasi di sektor pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

Achmad, A. K. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Aplikasi dalam Bidang Pendidikan*. CV. Pena Persada.

Ahmed, S. K., Mohammed, R. A., Nashwan, A. J., Ibrahim, R. H., Abdalla, A. Q., M. Ameen, B. M., & Khdhir, R. M. (2025). Using thematic analysis in qualitative research. *Journal of Medicine, Surgery, and Public Health, 6*, 100198. https://doi.org/10.1016/j.glmedi.2025.100198

Hasan, M. R. (2022). NLP for automated essay evaluation. *IEEE Transactions on Affective Computing*.

ISACA. (2019a). *COBIT 2019 design guide: Designing an information and technology governance solution*. ISACA.

ISACA. (2019b). *COBIT 2019 framework: Introduction & methodology*. ISACA.

Johnson, T. (2021). Cloud-based information systems for student administration. *International Journal of Cloud Computing, 10*(2), 155–169.

Kim, H., & Lee, J. (2021). AI-based student admission prediction using SVM. *IEEE Access, 9*, 15520–15530.

Laksana, K. (2021). Tantangan Keamanan Data pada Sistem Informasi Pendidikan. *Jurnal Keamanan Informasi, 12*(1), 27–37.

Laurensia, A., Seniwati, E., & Pristyanto, Y. (2025). Transformasi Digital Pengelolaan Metadata Jurnal: Studi Eksperimental Otomasi Entri Data Berbasis OCR. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika, 9*(3), 815–824. https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/edumatic/article/view/32631

Li, F. (2021). Sentiment and semantic scoring for educational essay assessment. *Applied Soft Computing, 109*.

Mahmud, S. R. (2022). Implementasi SLA dan KPI pada Sistem Informasi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi, 6*(1), 45–53.

Mohammed, F. (2021). AI governance challenges in higher education. *IEEE Technology & Society, 40*(3), 45–55.

Nugroho, P. (2021). Evaluasi Keamanan Sistem Informasi Berbasis Cloud. *Jurnal Teknologi & Keamanan Siber, 3*(4), 55–63.

Park, J. (2022). AI fairness and transparency in education systems. *IEEE Transactions on Education, 65*(3), 230–242.

Priyanto, S. (2020). Monitoring dan Evaluasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan COBIT. *Jurnal Rekayasa Sistem, 11*(1), 55–66.

Rachman, B. (2020). Pemanfaatan Cloud System dalam Pengelolaan Akademik. *Jurnal Teknologi Informasi, 8*(1), 11–20.

Rahman, H., & Prabowo, S. L. (2025). Optimalisasi Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Berbasis Digital untuk Meningkatkan Kualitas Layanan Pembelajaran di Era Teknologi. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10*(4), 349–367. https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/36730

Sari, D. (2022). Analisis Kematangan Tata Kelola TI Perguruan Tinggi Menggunakan COBIT. *Jurnal Teknologi Informasi, 9*(3), 47–55.

Silva, M. (2021). AI in digital student registration systems. *Journal of Educational Technology, 19*(4), 334–345.

Susanto, B., & Wicaksono, I. (2021). Evaluasi Maturity Level Layanan TI. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi, 10*(3), 188–200.

Tan, K., & Wong, H. (2021). Digital administration efficiency in educational services. *Journal of Information Systems Education, 32*(2), 141–152.

Tarigan, A., & Hidayat, R. (2021). Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan COBIT 2019. *Jurnal Sistem Informasi, 15*(2), 120–132.

Wibisono, J. (2022). Audit Teknologi Informasi dengan COBIT 2019. *Jurnal Teknologi Informasi & Komputer, 7*(2), 77–86.