

# **Audit Sistem Informasi Dengan Framework Cobit 5 Pada E-Learning Menggunakan Domain DSS Dan MEA**

**Arya Dwi Utama<sup>1</sup>, Andika Praja<sup>2</sup>, Bima Sanjaya<sup>3</sup>, Suci Syah Putri<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia  
Email: <sup>1</sup>utamaarya69@gmail.com, <sup>2</sup>andikapraja412@gmail.com, <sup>3</sup>sanjayabima715@gmail.com, <sup>4</sup>sucisyahputri4772@gmail.com  
(coresponding author: chairulrizal@dosen.pancabudi.ac.id)

## **Abstrak**

Dalam penelitian ini, akan mengaudit sistem informasi e-learning di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara menggunakan framework COBIT 5 untuk mengatasi tantangan efektivitas dan efisiensi yang dihadapi. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang kinerja e-learning saat ini dan menawarkan rekomendasi untuk meningkatkan layanan dan keamanan sistem e-learning. Metode penelitian yang digunakan meliputi pengumpulan data melalui observasi dan kuesioner, serta analisis kesenjangan untuk mengevaluasi kematangan sistem berdasarkan domain DSS dan MEA. Hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar proses e-learning telah mencapai tingkat kematangan yang baik (level 4), namun masih ada kesenjangan yang perlu diperbaiki, terutama pada manajemen kesinambungan (DSS04). Dengan memahami gap tersebut, Universitas dapat merencanakan perbaikan yang terfokus untuk meningkatkan kematangan sistem informasi akademik mereka dan mencapai target kematangan yang diinginkan. Penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran menyeluruh tentang kinerja e-learning saat ini, tetapi juga menawarkan rekomendasi yang berguna untuk meningkatkan layanan dan keamanan sistem e-learning, yang dapat berguna bagi institusi pendidikan lain yang menghadapi tantangan serupa.

**Kata Kunci:** E-learning; COBIT 5; Audit sistem informasi; Efektivitas; Kematangan sistem

## **Abstract**

In this research, we will audit the e-learning information system at the State Islamic University of North Sumatra using the COBIT 5 framework to overcome the effectiveness and efficiency challenges faced. The aim of this research is to provide a comprehensive overview of current e-learning performance and offer recommendations for improving the service and security of e-learning systems. The research methods used include data collection through observation and questionnaires, as well as gap analysis to evaluate system maturity based on DSS and MEA domains. The results show that most e-learning processes have reached a good level of maturity (level 4), but there are still gaps that need to be corrected, especially in sustainability management (DSS04). By understanding these gaps, universities can plan focused improvements to increase the maturity of their academic information systems and achieve the desired maturity targets. This research not only provides a comprehensive picture of current e-learning performance, but also offers useful recommendations for improving the service and security of e-learning systems, which can be useful for other educational institutions facing similar challenges.

**Keywords:** E-learning; COBIT 5; Information system audit; Effectiveness; System maturity

## **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Salah satu inovasi yang muncul dari perkembangan ini adalah e-learning, yang memungkinkan proses belajar mengajar dilakukan secara daring.[1] Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU) adalah salah satu institusi pendidikan yang telah mengimplementasikan e-learning guna mendukung proses akademik dan memenuhi tuntutan era digital. E-learning di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara menawarkan fleksibilitas dalam pembelajaran, aksesibilitas materi kuliah yang lebih mudah, serta interaksi yang lebih dinamis antara mahasiswa dan dosen.[2]

Namun, seiring dengan penerapan sistem e-learning ini, muncul berbagai tantangan terkait keamanan, efektivitas, dan efisiensi sistem informasi yang digunakan. Masalah utama yang sering dihadapi dalam penerapan e-learning di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara adalah kurangnya jaminan terhadap kualitas layanan dan keamanan informasi. Hal ini mencakup resiko ketidakakuratan data, kebocoran informasi pribadi, gangguan pada ketersediaan sistem, serta kekhawatiran akan rendahnya tingkat adopsi teknologi oleh pengguna. Kendala-kendala ini dapat menghambat tercapainya tujuan pendidikan yang optimal dan memerlukan perhatian khusus dari manajemen institusi.[3]

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan sebuah mekanisme yang efektif dalam mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan berbagai resiko yang ada. Framework COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) versi 5 merupakan salah satu kerangka kerja yang dirancang untuk membantu manajemen dan tata kelola teknologi informasi dalam sebuah organisasi.[4] COBIT 5 menyediakan panduan dan praktik terbaik untuk memastikan bahwa sistem informasi yang digunakan dapat mendukung tujuan bisnis dan memenuhi standar keamanan serta efektivitas yang diharapkan. Framework ini berfokus pada empat domain utama yaitu perencanaan dan pengorganisasian, akuisisi dan implementasi, penyampaian dan dukungan, serta pemantauan dan evaluasi.

Audit sistem informasi menggunakan framework COBIT 5 akan memberikan gambaran yang jelas mengenai kondisi terkini dari sistem e-learning di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Proses audit ini melibatkan penilaian

terhadap berbagai aspek operasional dan manajerial, termasuk kebijakan dan prosedur, infrastruktur teknologi, keamanan data, serta kepuasan pengguna. Dengan demikian, hasil audit dapat mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan sistem e-learning yang diterapkan, mengevaluasi kesesuaian implementasi e-learning dengan tujuan dan standar yang telah ditetapkan oleh institusi, serta memberikan rekomendasi perbaikan yang diperlukan.[5]

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan audit sistem informasi pada e-learning Universitas Islam Negeri Sumatera Utara menggunakan framework COBIT 5. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang komprehensif tentang bagaimana sistem e-learning saat ini berfungsi dan di mana letak perbaikan yang diperlukan. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi yang dapat meningkatkan kualitas layanan dan keamanan sistem e-learning, sehingga dapat mendukung pencapaian tujuan pendidikan yang lebih baik di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.[6] Hasil dari penelitian ini diharapkan tidak hanya bermanfaat bagi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, tetapi juga dapat menjadi acuan bagi institusi pendidikan lainnya yang berencana mengadopsi atau mengembangkan sistem e-learning.

Lebih jauh lagi, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada peningkatan manajemen resiko teknologi informasi di lingkungan akademik. Dengan semakin kompleksnya ancaman keamanan siber dan meningkatnya ketergantungan pada sistem digital, penting bagi institusi pendidikan untuk mengadopsi kerangka kerja yang komprehensif dan teruji seperti COBIT 5. Melalui audit yang sistematis dan terstruktur, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dapat mengidentifikasi area-area kritis yang memerlukan perhatian khusus, seperti pengelolaan data sensitif mahasiswa, integritas proses pembelajaran, dan ketersediaan platform e-learning selama periode krusial seperti ujian dan pendaftaran.[7]

Selain itu, penelitian ini juga akan mengeksplorasi bagaimana penggunaan framework COBIT 5 dapat diintegrasikan dengan inisiatif manajemen TI lainnya di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Dengan pendekatan yang holistik, diharapkan institusi ini dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih aman, efisien, dan responsif terhadap kebutuhan mahasiswa dan dosen.[8] Penelitian ini juga bertujuan untuk membangun kesadaran akan pentingnya tata kelola TI yang baik dan mendorong implementasi praktik terbaik di seluruh sektor pendidikan.

Secara keseluruhan, penelitian ini memiliki potensi untuk memberikan dampak yang luas dalam peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia. Dengan mengadopsi audit sistem informasi berdasarkan framework COBIT 5, diharapkan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dapat menjadi model bagi institusi pendidikan lainnya dalam mengelola dan mengoptimalkan penggunaan teknologi informasi. Melalui pendekatan yang sistematis dan berbasis pada standar internasional, diharapkan dapat tercipta lingkungan pendidikan yang lebih baik, aman, dan sesuai dengan tuntutan zaman. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi signifikan dalam menciptakan ekosistem pendidikan yang lebih modern, adaptif, dan inovatif di Indonesia, serta membangun fondasi yang kuat bagi pengembangan teknologi pendidikan di masa depan, dengan hasil yang akan sangat bermanfaat.[9]

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **2.1 Metode Penelitian**

#### **a. Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT)**

Penelitian ini menggunakan framework COBIT 5 sebagai kerangka acuan untuk melakukan audit sistem informasi pada platform E-Learning di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. COBIT 5 dipilih karena kemampuannya dalam memberikan panduan komprehensif untuk tata kelola dan manajemen teknologi informasi yang efektif.[10] Domain yang digunakan pada penelitian ini adalah DSS01, DSS02, DSS04, DSS06, dan MEA01.[11] Domain DSS (Deliver, Service, and Support) dipilih karena fokusnya pada pengelolaan layanan TI, yang sangat relevan untuk memastikan bahwa layanan E-Learning beroperasi secara efisien, aman, dan memadai untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang sangat penting untuk menjaga kontinuitas, kualitas, dan keamanan layanan E-Learning.[12] Domain MEA (Monitor, Evaluate, and Assess) dipilih karena berfokus pada evaluasi kinerja dan kepatuhan TI.[13] MEA01 membantu dalam menilai efektivitas dan efisiensi sistem E-Learning serta memastikan bahwa sistem ini mematuhi kebijakan dan regulasi yang berlaku, sehingga memberikan gambaran yang jelas tentang performa dan kepatuhan sistem.[14]

#### **b. Pengumpulan Data**

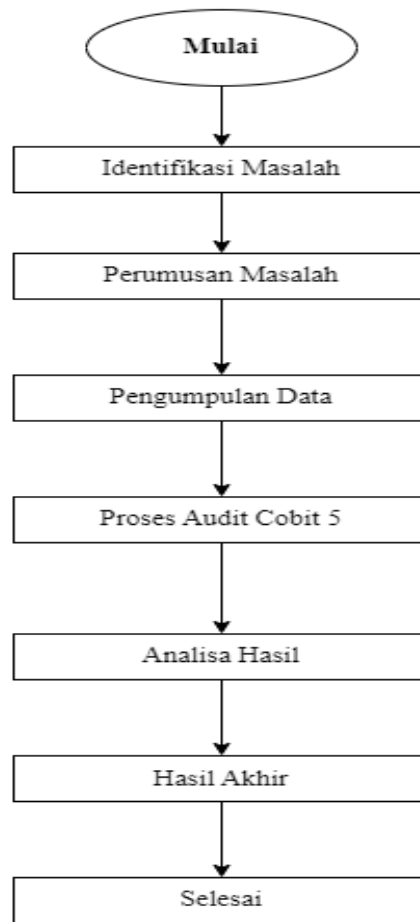
Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi dan kuesioner.[15] Observasi langsung operasional sistem E-Learning dilakukan untuk mengidentifikasi bagaimana prosedur dan kontrol diterapkan dalam praktik sehari-hari.[16] Peneliti mengamati secara langsung aktivitas dan interaksi yang terjadi dalam lingkungan E-Learning untuk memahami proses dan implementasi kontrol yang ada. Selain itu, kuesioner disebarkan kepada pengguna sistem E-Learning, dalam hal ini adalah mahasiswa dengan sampel sebanyak 23 orang yang menggunakan sistem informasi akademik di Universitas Islam negeri Sumatera Utara.[17] Untuk mendapatkan data kuantitatif mengenai persepsi dan pengalaman mereka terkait dengan aspek efektivitas dan efisiensi sistem, data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif untuk memberikan gambaran yang komprehensif tentang kondisi dan performa sistem E-Learning.[18] Hasil analisis ini digunakan sebagai dasar untuk menyusun rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan kerangka kerja COBIT 5.

c. Analisis Kesenjangan

Analisis kesenjangan melibatkan perbandingan antara tingkat kematangan yang ada (as-is) dengan tingkat kematangan yang diinginkan (to-be). Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi perbaikan yang diperlukan guna mencapai tingkat kematangan yang diharapkan.

**2.2 Tahapan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode evaluasi penerapan tata kelola berdasarkan kerangka kerja COBIT 5. COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) merupakan suatu kerangka kerja yang menitikberatkan pada prinsip tata kelola, yang diarahkan oleh kebutuhan bisnis, meliputi berbagai kegiatan teknologi informasi, dan fokus pada tujuan yang perlu dicapai.[19]



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

- Identifikasi Masalah : Langkah awal dalam penelitian ini adalah melakukan identifikasi permasalahan yang ada pada Sistem Informasi Elearning Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Pada proses ini metode yang digunakan adalah dengan melakukan pengamatan dan mengumpulkan berbagai informasi baik dari staff E-learning maupun Mahasiswa.
- Perumusan Masalah : Hasil dari proses identifikasi masalah inilah yang nantinya akan menjadi fokus penelitian ini. Ditemukan bahwa terdapat kendala dalam penerapan system E-Learning, di mana pengguna mengalami ketidaknyamanan dalam menggunakan atau mengakses platform E-Learning. Kendala ini menjadi pokok permasalahan yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini.
- Pengumpulan Data : Metode Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan melakukan observasi secara langsung, kuesioner yang sebarakan kepada Pengguna E-Learning di Lingkungan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, serta studi Pustaka yang diambil melalui e-book dan juga Jurnal terkait.
- Proses Audit COBIT 5 : Pada tahap ini di lakukan penentuan Domain pada Framework COBIT 5. Dalam penelitian ini menggunakan Domain DSS (Decission Support System) dan juga Domain MEA (Monitor, Evaluate, and Assess).
- Analisa Hasil : Proses ini dilakukan untuk menentukan system informasi yang sesuai dengan standart COBIT 5. Analisa ini dilakukan dengan mengamati lebih dalam dari hasil audit menggunakan COBIT 5. Pada tahap ini dilakukan proses analisis data dari hasil kuesioner yang berdasarkan Framework COBIT 5 dengan acuan pada

Domain DSS dan juga MEA. Pada tahap akhir, hasil pengolahan data akan dianalisis untuk menentukan tingkat kemampuan (capability level) dari setiap sub domain sesuai dengan kerangka kerja COBIT 5.[20]

1. Analisa Tingkat Kematangan

Pada tahap ini dilakukan proses analisis data dari hasil kuesioner yang berdasarkan Framework COBIT 5 dengan acuan pada Domain DSS dan juga MEA. Pada tahap akhir, hasil pengolahan data akan dianalisis untuk menentukan tingkat kemampuan (capability level) dari setiap sub domain sesuai dengan kerangka kerja COBIT 5.

$$\text{Indeks Kematangan} = \frac{\sum \text{Jawaban Kuisisioner}}{\sum \text{Domain Proses}} \quad (1)$$

**Tabel 1.** Tabel Ketercapaian

No	Notasi	Deskripsi	%Ketercapaian
1	0	<i>Incomplete Process</i> (Proses Tidak Lengkap)	0 - 0,5
2	1	<i>Performed Process</i> (Proses Dijalankan)	0,51 - 1,5
3	2	<i>Managed Process</i> (Proses Diatur)	1,51 - 2,5
4	3	<i>Established Process</i> (Proses Tetap)	2,51 - 3,5
5	4	<i>Predictable Process</i> (Proses Di Ukur)	3,51 - 4,5
6	5	<i>Optimising Process</i> (Proses Optimasi)	4,51 - 5,0

Setelah nilai indeks kuesioner ditentukan, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai indeks maturitas dengan menggunakan rumus :

$$\text{Maturity Index} = \frac{\% \text{Ketercapaian}}{\text{Work Product}} \times \text{Index Kuesioner} \quad (2)$$

2. Analisa Kesenjangan

Jarak kesenjangan adalah perbandingan antara kinerja aktual saat ini dengan kinerja yang diharapkan atau potensial. Analisis kesenjangan merupakan metode yang digunakan untuk menilai apakah sistem yang sedang digunakan di sekolah telah mencapai tujuan yang diinginkan atau belum.

3. Kesimpulan

Ringkasan dari hasil analisa yang telah di lakukan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Rekapitulasi Kuesioner Tingkat Kematangan e-Learning

Saat ini, kinerja e-learning di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara sedang dievaluasi melalui penilaian tingkat kematangan menggunakan kerangka kerja COBIT, khususnya pada domain *Deliver, Service, and Support* (DSS) dan *Monitor, Evaluate, and Assess* (MEA). Penilaian tingkat kematangan ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana implementasi dan pengelolaan e-learning telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh COBIT 5. Metode yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan penyebaran kuesioner kepada para pengguna e-learning di universitas tersebut. Penelitian ini mencakup partisipasi dari 23 responden terutama mahasiswa. Rekapitulasi hasil kuesioner yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis untuk menentukan tingkat kematangan e-learning berdasarkan domain DSS dan MEA. Hasil dari analisis ini dapat ditemukan pada Tabel 2, yang menyajikan data secara komprehensif mengenai persepsi dan penilaian responden terhadap kinerja e-learning di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

**Tabel 2.** Tabel Hasil Rekapitulasi Kuesioner

Domain	Deskripsi	Total (Result)
DSS01	Manage Operations	84
DSS02	Manage Service Requests and Incidents	86
DSS04	Manage Continuity	76
DSS06	Manage Business Process Controls	83
MEA01	Monitor, Evaluate and Assess Performance and Conformance	82

Setelah melakukan penyebaran kuesioner kepada 23 responden, hasil rekapitulasi tingkat kematangan e-learning Universitas Islam Negeri Sumatera Utara berdasarkan domain COBIT menunjukkan bahwa manajemen operasi (DSS01) memiliki skor 84, mengindikasikan kematangan yang baik. Manajemen permintaan layanan dan insiden (DSS02) mencapai skor tertinggi dengan 86, menunjukkan efektivitas yang tinggi. Manajemen kesinambungan (DSS04) memperoleh skor 76, mengindikasikan perlunya peningkatan. Kontrol proses bisnis (DSS06) mendapatkan skor 83, menunjukkan pengelolaan yang baik namun masih dapat ditingkatkan. Pemantauan, evaluasi, dan penilaian kinerja serta kesesuaian (MEA01) memiliki skor 82, menunjukkan pelaksanaan yang cukup baik.

### 3.2 Analisis Tingkat Kematangan dan Harapan Domain DSS dan MEA

Setelah dilakukan proses perhitungan pada domain Deliver, Service, and Support (DSS) dan Monitor, Evaluate, and Assess (MEA), hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar proses dalam domain tersebut telah mencapai tingkat kematangan pada level 4, yang berarti "managed and measurable". Ini mengindikasikan bahwa sebagian besar proses e-learning di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara telah dikelola dengan baik dan dapat diukur secara konsisten. Namun, ada pengecualian pada DSS04, yang hanya mencapai tingkat kematangan level 3. Level 3 menunjukkan bahwa proses tersebut "defined", atau sudah terdokumentasi dan distandarisasi, namun belum sepenuhnya terukur atau dikelola secara optimal seperti pada level 4. Rincian lengkap dari hasil perhitungan ini dapat dilihat pada Tabel 3, yang menyajikan data secara rinci tentang tingkat kematangan masing-masing proses dalam domain DSS dan MEA.

**Tabel 3.** Indeks dan Tingkat Kematangan Domain DSS dan MEA

Domain	Indeks	Level (1-5)	Harapan
DSS01	3.65	4	5
DSS02	3.73	4	5
DSS04	3.30	3	5
DSS06	3.60	4	5
MEA01	3.56	4	5
<b>Total</b>		19	
<b>Rata-rata</b>		3.8	

Setelah dilakukan perhitungan pada domain Decision Support System (DSS) dan Monitoring, Evaluation, and Assessment (MEA), hasil menunjukkan bahwa sebagian besar proses berada pada tingkat kematangan level 4 (Predictable Process). Domain DSS01, DSS02, DSS06, dan MEA01 semuanya berada pada level 4. Ini menunjukkan bahwa proses-proses ini telah mencapai tingkat di mana mereka dikelola dengan baik dan hasilnya dapat diprediksi secara konsisten.

Namun, ada satu domain, yaitu DSS04, yang berada pada level 3 (Established Process). Pada level ini, proses tersebut telah didokumentasikan dengan baik dan diterapkan, tetapi belum mencapai tingkat konsistensi dan prediktabilitas yang sama seperti proses-proses lainnya yang berada di level 4. Rata-rata tingkat kematangan keseluruhan adalah 3.8, yang menunjukkan bahwa secara keseluruhan, organisasi ini telah memiliki proses yang terkelola dan dapat diukur dengan baik, namun masih ada ruang untuk perbaikan.

Harapan untuk semua proses mencapai level 5 (Optimizing Process) mengindikasikan aspirasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara untuk terus melakukan peningkatan berkelanjutan dan inovasi. Pada level 5, proses tidak hanya dapat diprediksi tetapi juga dioptimalkan secara proaktif untuk kinerja yang lebih baik dan responsivitas terhadap perubahan. Meskipun sebagian besar proses telah dikelola dan diukur dengan baik, hasil ini menunjukkan bahwa masih ada peluang signifikan untuk perbaikan, terutama pada domain DSS04, agar dapat mencapai tingkat kematangan yang diharapkan. Dengan fokus pada peningkatan berkelanjutan dan penyesuaian dengan tujuan strategis organisasi, diharapkan semua proses dapat mencapai tingkat kematangan yang optimal.

### 3.3 Analisis Tingkat Kematangan GAP

Setelah mengetahui level tingkat kematangan tiap domain, langkah selanjutnya adalah melakukan kalkulasi antara harapan (*to-be*) dan level saat ini (*as-is*) guna mengetahui kesenjangan (*GAP*) dari sistem informasi akademik di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Berdasarkan target kematangan yang ditetapkan pada level 5 (*Optimised*), nilai gap tingkat kematangan untuk setiap proses dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** GAP Tingkat Kematangan

Proses	Saat ini ( <i>as-is</i> )	Tingkat Kematangan Harapan ( <i>to-be</i> )	GAP
DSS01	4	5	1
DSS02	4	5	1
DSS04	3	5	2
DSS06	4	5	1
MEA01	4	5	1

Proses ini melibatkan perbandingan antara tingkat kematangan saat ini (*as-is*) dengan tingkat kematangan yang diinginkan (*to-be*) untuk mengidentifikasi perbedaan atau kesenjangan yang ada. Dengan menetapkan level 5 sebagai target kematangan, kita dapat menentukan seberapa jauh setiap proses perlu ditingkatkan untuk mencapai status optimal. Hasil perhitungan ini akan memberikan panduan yang jelas tentang area mana yang memerlukan perhatian dan upaya perbaikan lebih lanjut.

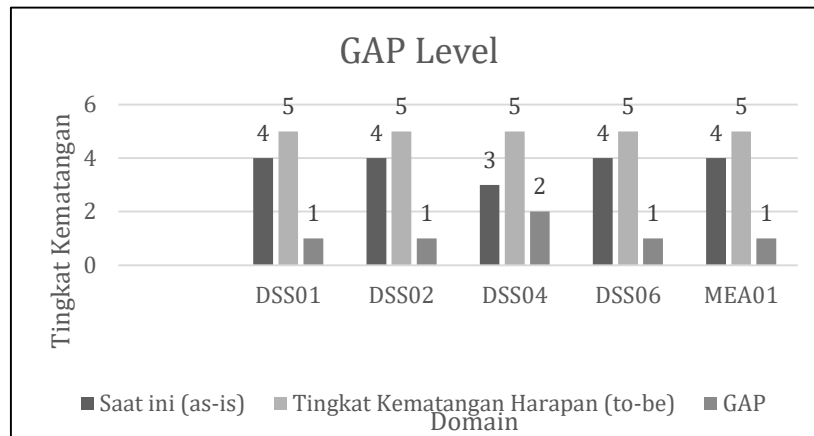
Sebagai contoh, domain DSS01, DSS02, DSS06, dan MEA01 yang saat ini berada pada level 4 memiliki gap sebesar 1 tingkat untuk mencapai level 5. Sementara itu, DSS04 yang berada pada level 3 memiliki gap sebesar 2 tingkat. Nilai gap ini menunjukkan prioritas peningkatan yang perlu dilakukan untuk masing-masing domain, dengan fokus utama pada domain yang memiliki kesenjangan terbesar.

Dengan memahami dan mendokumentasikan nilai gap ini, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dapat menyusun rencana aksi yang terstruktur dan terfokus untuk meningkatkan tingkat kematangan sistem informasi akademik mereka. Tabel 4 akan memberikan representasi visual dari nilai gap ini, membantu dalam mengidentifikasi prioritas dan alokasi sumber daya yang diperlukan untuk mencapai target kematangan yang diinginkan.

Berdasarkan Tabel 4, kesenjangan (GAP) dari tiap proses domain dapat digambarkan dalam bentuk grafik pada Gambar 2. Grafik ini akan memberikan visualisasi yang jelas mengenai perbedaan antara tingkat kematangan saat ini (as-is) dan tingkat kematangan yang diharapkan (to-be) untuk setiap domain.

Dalam grafik tersebut, sumbu horizontal (x) akan mewakili masing-masing domain, yaitu DSS01, DSS02, DSS04, DSS06, dan MEA01. Sementara itu, sumbu vertikal (y) akan menunjukkan tingkat kematangan, dengan skala dari level 1 hingga level 5. Dua set data akan diplot pada grafik ini: satu untuk tingkat kematangan saat ini (as-is) dan satu lagi untuk tingkat kematangan yang diharapkan (to-be).

Setiap domain akan memiliki dua titik pada grafik, satu menunjukkan level as-is dan satu lagi menunjukkan level to-be. Kesenjangan (GAP) antara kedua titik ini akan diwakili oleh garis vertikal yang menghubungkan keduanya. Semakin panjang garis vertikal, semakin besar kesenjangan yang perlu diatasi.



**Gambar 2.** Grafik GAP Level

Grafik ini akan membantu pemangku kepentingan dengan cepat mengidentifikasi area yang memerlukan peningkatan terbesar dan memprioritaskan upaya peningkatan berdasarkan besarnya kesenjangan. Melalui visualisasi yang jelas, keputusan strategis dapat diambil lebih efektif untuk mencapai target kematangan sistem informasi akademik yang diinginkan di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan sistem e-learning di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU) telah mencapai tingkat kematangan yang baik, namun masih memerlukan beberapa perbaikan untuk mencapai optimalisasi yang diharapkan. Melalui audit yang dilakukan menggunakan framework COBIT 5, ditemukan bahwa sebagian besar domain, yaitu DSS01, DSS02, DSS06, dan MEA01, berada pada level kematangan 4, yang menunjukkan bahwa proses telah dikelola dan dapat diukur dengan baik. Namun, domain DSS04 hanya mencapai level kematangan 3, mengindikasikan bahwa meskipun proses sudah terdokumentasi dan distandarisasi, masih diperlukan peningkatan untuk mencapai konsistensi dan prediktabilitas yang optimal. Penelitian ini mengidentifikasi beberapa tantangan utama yang dihadapi oleh sistem e-learning di UINSU, seperti resiko ketidakakuratan data, kebocoran informasi pribadi, gangguan pada ketersediaan sistem, dan rendahnya tingkat adopsi teknologi oleh pengguna. Tantangan-tantangan ini menghambat tercapainya tujuan pendidikan yang optimal. Analisis kesenjangan (GAP) yang dilakukan menunjukkan adanya perbedaan antara tingkat kematangan saat ini dan tingkat yang diinginkan, terutama pada domain DSS04 yang memiliki kesenjangan terbesar. Untuk mengatasi tantangan ini, penelitian merekomendasikan perbaikan pada domain DSS04 untuk meningkatkan manajemen kesinambungan layanan e-learning. Selain itu, penting bagi UINSU untuk terus mengembangkan dan mengoptimalkan semua domain hingga mencapai level kematangan 5, yang akan memastikan bahwa proses-proses tersebut tidak hanya dapat diprediksi tetapi juga dioptimalkan secara proaktif. Dengan demikian, e-learning di UINSU akan lebih mampu mendukung kebutuhan akademik dan memenuhi standar keamanan serta efektivitas yang diharapkan. Penelitian ini juga menekankan pentingnya tata kelola TI yang baik untuk meningkatkan kualitas

layanan e-learning. Dengan mengadopsi praktik terbaik yang direkomendasikan oleh COBIT 5, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dapat mengelola resiko teknologi informasi dengan lebih efektif dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang aman, efisien, dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Hasil penelitian ini tidak hanya bermanfaat bagi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, tetapi juga dapat menjadi acuan bagi institusi pendidikan lainnya dalam mengelola dan mengoptimalkan penggunaan teknologi informasi dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam menciptakan ekosistem pendidikan yang lebih modern, adaptif, dan inovatif di Indonesia.

## REFERENCES

- [1] A. Candra Dewi *et al.*, "Peran Kemajuan Teknologi dalam Dunia Pendidikan," *Journal on Education*, vol. 06, no. 01, pp. 9725–9734, 2023.
- [2] B. Husain and Mp. Megawati Basri, *PEMBELAJARAN E-LEARNING DI MASA PANDEMI*. Surabaya: PUSTAKA AKSARA, 2021. [Online]. Available: [www.pustakaaksara.co.id](http://www.pustakaaksara.co.id)
- [3] B. Haninuna, "Pemanfaatan Teknologi E-Learning dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Agama Kristen di Sekolah SMP Taruna Harapan Bangsa," 2022.
- [4] D. Darwis and N. Yulianti Solehah, "PENERAPAN FRAMEWORK COBIT 5 UNTUK AUDIT TATA KELOLA KEAMANAN INFORMASI PADA KANTOR WILAYAH KEMENTERIAN AGAMA PROVINSI LAMPUNG," 2021.
- [5] M. Jasmin, F. Ulum, and M. Fadly, "ANALISIS SISTEM INFORMASI PEMASARAN PADA KOMUNITAS BARBERSHOPS MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 5 DOMAIN DELIVER SERVICE AND SUPPORT (DSS) (Studi Kasus : Kec, Tanjung Bintang)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 3, pp. 66–80, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [6] A. Aziz, F. Widiyanto, and A. Purwanto, "Analisis Penggunaan Learning Management System Sebagai Media Pembelajaran Pada Mahasiswa Tahun Pertama," *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, vol. 7, no. 1, 2024, doi: 10.30605/jsgp.7.1.2024.3354.
- [7] N. Nur Hidayaturrohmah *et al.*, "Implementasi Software as a Service pada Mata Kuliah Literasi Digital Kemanusiaan dalam E-Learning Universitas Negeri Semarang," Desember, 2023. [Online]. Available: <http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/jet>
- [8] Z. Mustofa, S. Kom, and M. Kom, *TEKNOLOGI INFORMASI TATA KELOLA*. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik, 2022.
- [9] F. Faliandy and T. Sutabri, "Analisis Tingkat Kematangan Manajemen Layanan Pendaftaran Perkara berbasis Teknologi Informasi Menggunakan Framework COBIT 5," *Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology*, vol. 1, no. 2, pp. 154–161, Jun. 2023, doi: 10.31004/ijmst.v1i2.143.
- [10] H. R. Talab and H. H. Flayyih, "AN EMPIRICAL STUDY TO MEASURE THE IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGY GOVERNANCE UNDER THE CONTROL OBJECTIVES FOR INFORMATION AND RELATED TECHNOLOGIES ON FINANCIAL PERFORMANCE," *International Journal of Professional Business Review*, vol. 8, no. 4. AOS-Estrategia and Inovacao, 2023. doi: 10.26668/businessreview/2023.v8i4.1382.
- [11] M. Reza and L. I. Prahartiwi, "AUDIT SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN PADA KONSULTAN HUKUM AM BADAR & AM BADAR," *Indonesian Journal on Information System*, vol. 8, Apr. 2023.
- [12] W. Wilonotomo, W. E. Putra, and D. Muhaemin, "ANALYSIS OF E-ARRIVAL CARD SYSTEM WITH COBIT 5 FRAMEWORK IN THE DELIVER, SERVICE, SUPPORT (DSS) DOMAIN," *TEMATICS: Technology Management and Informatics Research Journals*, vol. 3, no. 1, pp. 91–102, May 2021, doi: 10.52617/tematics.v3i1.308.
- [13] J. Adithya, I. Belegur, C. Rudianto, and M. N. N. Sitokdana, "Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Ambon Menggunakan Framework Cobit 5.0 pada Domain Monitor, Evaluate And Asses (MEA)," pp. 107–114, 2018.
- [14] D. Iskandar and M. Rudyanto Arief, "AUDIT TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI PADA PERGURUAN TINGGI SWASTA DI SURAKARTA (Studi Kasus: Politeknik Indonusa Surakarta)," 2017.
- [15] Zulham, Z. Lubis, M. Zarlis, M. Reza Aulia, and Y. W. Tanjung, "Strategi Optimalisasi Adopsi Teknologi Sistem Barcode di Pt. Langkat Nusantara Kepong," *Technomedia Journal*, vol. 8, no. 1 Juni, pp. 23–34, Apr. 2023, doi: 10.33050/tmj.v8i1.1935.
- [16] M. Khoirun Siddik, Y. Vitriani, T. Darmizal, P. Studi Teknik Informatika, and F. Sains dan Teknologi, "Audit Tata Kelola Teknologi Informasi pada Universitas Hang Tuah pada Domain Deliver and Support COBIT 4.1," vol. 4, no. 3, pp. 725–735, 2024, doi: 10.57152/malcom.v4i3.1299.
- [17] N. Rai Vivien Pitriani, I. Gede Dedy Diana Putra, and G. Bagus Sugriwa Denpasar, "Paradigma Pembelajaran Daring Pendidikan Agama Hindu di Masa Pandemi Covid-19 Pada Program Studi Pendidikan Agama Hindu STAHN Mpu Kuturan Singaraja," *Jayapangus Press Jurnal Penelitian Agama Hindu*, vol. 7, no. 2, 2023, [Online]. Available: <https://jayapanguspress.penerbit.org/index.php/JPAH>
- [18] S. Pd. , M. Rizal Pahleviannur *et al.*, *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Pradina Pustaka, 2022.

- [19] S. Indriane Maebari, “KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Evaluasi Layanan E-Learning Menggunakan Framework Cobit 5 Domain MEA dan EDM,” *Media Online*), vol. 4, no. 2, pp. 877–889, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1031.
- [20] S. S. Adiputra, C. Rudianto, and K. S. Wacana, “Evaluasi Layanan E-Learning Universitas Kristen Satya Wacana Menggunakan Framework COBIT 5.0 Domain Monitor, Evaluate, Assess (MEA),” *JIFOTECH (JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY)*, vol. 3, no. 1, 2023.