JKTi Jurnal Keilmuan Teknologi informasi

Volume 02, No. 1, Juni 2026, Hal. 1 – 6
e-ISSN : 3109-4163

Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi pada Operasional Sistem KRS Menggunakan Framework COBIT 5 Domain DSS04 (Studi Kasus: Universitas X)

Garet Alfirmansyah[1*], Fachruddin Edi Nugroho Saputro[2]

[*1,2] Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Kesehatan dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Klaten, Klaten

Email: [1]garetalfirmansyah@gmail.com , [2]fachruddin.dosen@gmail.com

ABSTRACT — The poor process of filling out the Study Plan Card (KRS) indicates systemic IT governance problems in many universities in Indonesia. Problems such as online queues, system errors, schedule conflicts, and high administrative burdens on academic advisors (PA) indicate a failure of information system management. The purpose of this study is to evaluate differences in the operation of the KRS Information System. In addition, this study suggests improvements based on the DSS04 (Management Operations) process domain within the COBIT 5 IT governance framework. A qualitative case study with interviews and document analysis at University "X" was used as the research methodology. The analysis results show five important areas that are not well managed: capacity and performance, operational security, user support, configuration, and incident management. The results produce a DSS04 implementation framework that includes the formation of a special operations team, the implementation of a real-time monitoring dashboard, the preparation of standard operating procedures (SOPs), and a tiered training program. According to the evaluation, the implementation of this framework can reduce KRS system downtime by up to 70%, increase user satisfaction (students and PA lecturers) by 40%, and reduce the average incident resolution time from 48 hours to 4 hours. This study found that a structured IT governance approach through COBIT 5 DSS04 resolves operational technical issues and makes the KRS process more reliable, secure, and user-service-centric. Ultimately, this will help the university achieve its academic goals.

KEYWORDS — IT Governance; COBIT 5; DSS04; Course Registration Information System; Managed Operations; Higher Education.

INTISARI — Proses pengisian Kartu Rencana Studi (KRS) yang buruk menunjukkan masalah tata kelola TI yang sistemik di banyak perguruan tinggi di Indonesia. Masalah seperti antrean online, kesalahan sistem, bentrok jadwal, dan beban administratif yang tinggi pada dosen pembimbing akademik (PA) menunjukkan kegagalan manajemen sistem informasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi perbedaan dalam operasi Sistem Informasi KRS. Selain itu, penelitian ini menyarankan perbaikan yang berbasis domain proses DSS04 (Operasi Manajemen) dalam kerangka tata kelola TI COBIT 5. Studi kasus kualitatif dengan wawancara dan analisis dokumen di Universitas "X" digunakan sebagai metodologi penelitian. Hasil analisis menunjukkan lima area penting yang tidak terkelola dengan baik: kapasitas dan performa, keamanan operasional, dukungan pengguna, konfigurasi, dan manajemen insiden. Hasilnya membuat kerangka kerja implementasi DSS04 yang mencakup pembentukan tim operasi khusus, penerapan dashboard pemantauan real-time, penyusunan prosedur tetap (SOP), dan program pelatihan berjenjang. Menurut evaluasi, penerapan kerangka ini dapat menurunkan downtime sistem KRS hingga 70%, meningkatkan kepuasan pengguna (mahasiswa dan dosen PA) sebesar 40%, dan menurunkan waktu penyelesaian insiden rata-rata dari 48 jam menjadi 4 jam. Studi ini menemukan bahwa pendekatan tata kelola TI yang terstruktur melalui COBIT 5 DSS04 menyelesaikan masalah teknis operasional dan membuat proses KRS lebih andal, aman, dan berpusat pada layanan pengguna. Pada akhirnya, ini akan membantu universitas mencapai tujuan akademiknya.

KATA KUNCI — Tata Kelola TI; COBIT 5; DSS04; Sistem Informasi KRS; Operasi Terkelola ; Perguruan Tinggi.

I. PENDAHULUAN

Kartu Rencana Studi (KRS) merupakan ritus akademik semesteran yang menjadi jantung dari perjalanan pendidikan mahasiswa. Proses ini seharusnya berfungsi sebagai instrumen strategis bagi mahasiswa untuk merancang peta pembelajaran mereka secara mandiri, sistematis, dan sesuai dengan capaian yang ditargetkan. KRS, atau Kartu Rencana Studi, sangat membantu mahasiswa merencanakan semester mereka dengan memilih mata kuliah yang sesuai dengan program studi dan kuota kredit mereka, memastikan kelulusan tepat waktu, dan mengurangi kesalahan pendaftaran mata kuliah[1]. Namun, dalam praktiknya di banyak perguruan tinggi di Indonesia, pengisian dan pengelolaan KRS justru kerap berubah menjadi momen penuh tekanan, antrean panjang, dan sumber frustrasi bagi berbagai pihak—mahasiswa, dosen pembimbing akademik (PA), dan administrator program studi.

Permasalahan KRS tidak lagi sekadar persoalan administratif teknis, tetapi telah berkembang menjadi simptom dari tantangan sistemik yang lebih besar dalam tata kelola akademik. Pada tataran mahasiswa, masalah muncul dari ketidaktahuan akan kurikulum, bentrok jadwal yang tak terhindarkan, keterbatasan kuota kelas, hingga kendala akses portal online yang kerap mengalami downtime atau error di masa-masa puncak pengisian. Dosen PA menghadapi tantangan yang lebih besar karena banyak mahasiswa yang harus dibimbing dalam waktu singkat, seringkali tanpa alat

bantu yang cukup untuk melacak kemajuan dan konsistensi rencana studi mahasiswa. Sementara itu, pada tingkat manajemen fakultas dan program studi, perencanaan yang tidak efektif dan reaktif disebabkan oleh kurangnya data real-time dan analisis yang memadai tentang distribusi siswa per kelas, beban mengajar dosen, dan kapasitas ruang.

Akar permasalahan ini sering kali terletak pada terfragmentasinya sistem informasi, prosedur yang masih manual dan birokratis, serta kurangnya pendekatan yang berbasis data dan berpusat pada pengguna (mahasiswa). Fragmentasi sistem informasi perguruan tinggi membuat informasi terpisah-pisah, yang membuatnya sulit untuk mengintegrasikan data antar departemen. Hal ini menghambat manajemen pengetahuan, kolaborasi, dan proses pengambilan keputusan. Pada akhirnya, fragmentasi ini berdampak negatif pada inovasi dan praktik pendidikan di perguruan tinggi yang lebih besar[2]. Dampaknya tidak main-main: keterlambatan penyelesaian studi, penurunan motivasi belajar, beban kerja administratif yang tidak efisien, dan pada akhirnya, berpotensi menurunkan kualitas pengalaman belajar secara keseluruhan.

Domain proses DSS dalam COBIT 5 secara khusus membahas tentang pengiriman layanan dan dukungan operasional TI. **DSS04 (Managed Operations)** adalah proses inti di dalamnya yang memastikan semua operasi sistem IT terkelola, terdokumentasi, dan dapat diulang (*repeatable*) untuk menjamin ketersediaan, keamanan, dan performa layanan yang memadai. Proses ini mencakup aktivitas seperti manajemen fasilitas TI, pemantauan performa, penanganan insiden, dan dukungan pengguna. DSS04 (Managed Operations) dalam COBIT 5 memastikan operasi sistem TI terkelola, terdokumentasi, dan dapat diulang. Proses ini mencakup manajemen fasilitas TI, pemantauan performa, penanganan insiden, dan dukungan pengguna untuk menjamin ketersediaan, keamanan, dan performa layanan[3].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memeriksa masalah yang terkait dengan pengoperasian Sistem Informasi KRS di perguruan tinggi dari perspektif COBIT 5 DSS04 dan membuat kerangka kerja perbaikan. (1) Bagian mana dari Sistem Informasi KRS yang paling mengganggu dan tidak sesuai dengan praktik terbaik DSS04? (2) Bagaimana struktur implementasi DSS04 dapat dibuat untuk mengatasi perbedaan tersebut? (3) Apa keuntungan yang dapat diperoleh dari penerapan kerangka kerja tersebut untuk kinerja sistem dan kepuasan stakeholder?

Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis berupa blueprint bagi universitas untuk meningkatkan kematangan operasional sistem KRS-nya, sekaligus kontribusi akademis dalam memperkaya kajian tentang penerapan tata kelola TI di konteks pendidikan tinggi Indonesia.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Permasalahan Sistem Informasi Akademik dan KRS

Proses akademik di perguruan tinggi, termasuk perencanaan studi, telah mengalami transformasi seiring dengan perkembangan teknologi. Awalnya, KRS dilakukan secara manual dengan formulir kertas, yang rawan terhadap human error, lambat, dan tidak terintegrasi. Makalah ini membahas pergeseran dari proses KRS manual ke sistem online di Universitas XYZ, mengidentifikasi masalah seperti kesalahan manusia dan ketidakefisienan, dan menekankan betapa pentingnya teknologi digital untuk membantu siswa dan pendidik memenuhi tanggung jawab akademik mereka[4].

Untuk memastikan investasi teknologi memberikan nilai optimal dan mendukung tujuan strategis perusahaan, tata kelola TI menjadi sangat penting. Namun, kerangka kerja tata kelola TI seperti COBIT 5 mulai menjadi perhatian di sektor pendidikan tinggi.

B. Tata Kelola TI dan COBIT 5 dalam Pendidikan Tinggi

Untuk memastikan investasi teknologi memberikan nilai optimal dan mendukung tujuan strategis perusahaan, tata kelola TI menjadi sangat penting. Namun, kerangka kerja tata kelola TI seperti COBIT 5 mulai menjadi perhatian di sektor pendidikan tinggi. Makalah ini menekankan bahwa tata kelola TI yang efektif, khususnya melalui kerangka kerja COBIT, sangat penting bagi lembaga pendidikan tinggi untuk mengoptimalkan investasi TI, meminimalkan risiko, dan menyelaraskan dengan tujuan strategis, meskipun ada kekhawatiran tentang implementasinya di industri ini[5].

COBIT 5 membantu lembaga pendidikan mengoptimalkan sumber daya, mengelola risiko, dan menyesuaikan TI dengan tujuan akademik. Domain proses COBIT 5 terdiri dari lima komponen: Evaluate, Direct, and Monitor (EDM); Align, Plan, and Organize (APO); Build, Acquire, and Implement (BAI); Deliver, Service, and Support (DSS); dan Monitor, Evaluate, and Assess (MEA). Makalah ini menyoroti peran COBIT 5 dalam meningkatkan sumber daya manusia, efektivitas, dan kualitas pendidikan di lembaga-lembaga. Makalah ini menekankan layanan komprehensif kerangka kerja tersebut dalam mengelola sumber daya dan mengawasi proses tata kelola TI, sejalan dengan tujuan akademik dan mengoptimalkan hasil pendidikan[6].

C. DSS04 (Managed Operations) sebagai Solusi Operasional

Tujuan DSS04, yang berada dalam domain DSS, adalah untuk "menyelesaikan operasi sistem TI secara terkoordinasi dan terdokumentasi, sesuai dengan persyaratan operasional". Penelitian ini menekankan bahwa struktur COBIT 5, yang diterapkan di sektor Sistem Pendukung Keputusan (DSS), bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, keamanan data, dan respons insiden, seiring dengan tujuan mengelola operasi sistem IT secara sistematis dan tercatat[7]. Proses ini memiliki beberapa tujuan utama:

1. **DSS04.01** - *Manage Facilities*: Memastikan fasilitas fisik (seperti data center) mendukung operasi sistem.
2. **DSS04.02** - *Manage Operations*: Melakukan tugas operasional harian sesuai prosedur standar.
3. **DSS04.03** - *Manage Performance and Capacity*: Memantau dan mengoptimalkan performa serta kapasitas untuk memenuhi kebutuhan layanan.
4. **DSS04.04** - *Manage Continuity*: Memastikan operasi dapat berlanjut meski terjadi gangguan.
5. **DSS04.05** - *Manage Security Services*: Melaksanakan kontrol keamanan operasional.
6. **DSS04.06** - *Manage Incidents*: Menanggapi dan menyelesaikan insiden untuk memulihkan layanan.
7. **DSS04.07** - *Manage Problems*: Mendiagnosis akar penyebab insiden untuk mencegah terulang.
8. **DSS04.08** - *Manage Data* dan **DSS04.09** - *Manage Physical Environment*.

Dalam konteks Sistem Informasi KRS, penerapan DSS04 sangat relevan untuk menjamin portal KRS tetap *online* dan responsif saat masa puncak, data mahasiswa aman, insiden

teknis ditangani dengan cepat, dan pengguna mendapatkan dukungan yang memadai.

A. Kesenjangan Penelitian

Sebagian besar penelitian KRS berkonsentrasi pada analisis kebutuhan pengguna atau pembuatan fitur aplikasi. Tidak banyak yang dibicarakan tentang aspek operasi berkelanjutan dan manajemen sistem. Tidak seperti operasi berkelanjutan dan manajemen sistem, makalah ini terutama berfokus pada desain, fungsionalitas, dan integrasi KRS dengan sistem lain. Interaksi pengguna, representasi pengetahuan, dan kemampuan penalaran diutamakan, sementara aspek operasional dibahas kurang mendalam[8].

Penelitian ini berusaha mengisi kesenjangan tersebut dengan mengangkat perspektif **COBIT 5 DSS04** untuk mendiagnosis dan memberikan solusi terhadap masalah operasional Sistem Informasi KRS yang bersifat sistemik dan berulang.

III. METODE PENELITIAN

Studi ini adalah kualitatif dan menggunakan strategi studi kasus tunggal terpancang (*single case, embedded design*). Universitas "X" (nama disamarkan), sebuah universitas swasta terkemuka di Indonesia, menjadi lokus penelitian. Universitas ini telah menerapkan sistem KRS online tetapi masih menghadapi beberapa masalah operasional secara berkala. Pendekatan kualitatif dipilih karena mampu menggali pemahaman mendalam mengenai fenomena sosial dan kompleksitas dalam konteks nyata. Metode kualitatif digunakan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang pengalaman pengguna dan kompleksitas operasional. Penelitian ini menekankan bahwa sistem SIAKAD xyz menghadapi masalah seperti akses yang lambat dan informasi yang salah[9].

A. **Sumber Data**

1. **Data Primer:** Diperoleh melalui:
    - **Wawancara Semi-Terstruktur** dengan lima belas pemangku kepentingan, pengamatan langsung proses pengisian KRS selama 30 jam, dan diskusi kelompok yang berfokus pada manajemen program studi untuk membahas masalah strategis dan kebutuhan data adalah sumber data utama[10].
        - *Kelompok Mahasiswa* (5 orang dari angkatan berbeda, dipilih secara purposif berdasarkan pengalaman menghadapi kendala KRS).
        - *Kelompok Dosen Pembimbing Akademik (PA)* (7 orang dari Program Studi S1 Teknologi Informasi).
        - *Staf Unit Teknologi Informasi (TI) Universitas* (3 orang).

2. **Data Sekunder:** Meliputi:
    - Dokumen kebijakan akademik (*academic guidebook*) dan manual pengguna sistem KRS.
    - Arsip laporan insiden dan gangguan sistem TI selama 2 tahun terakhir.
    - Struktur organisasi dan *job description* unit TI.
    - Spesifikasi teknis infrastruktur server dan jaringan pendukung sistem KRS.
    - Dokumen *log* akses dan penggunaan sistem.

Penelitian ini berkonsentrasi pada kerangka kerja tata kelola TI dan implementasinya di institusi pendidikan tinggi, bukan sumber data sekunder seperti dokumen kebijakan akademik, laporan insiden, struktur organisasi, spesifikasi teknis, atau log akses sistem[11].

B. **Teknik Analisis Data**

Analisis data dilakukan secara tematik (*thematic analysis*) mengikuti kerangka Braun & Clarke[12] dengan tahapan:

1. **Familiarisasi dengan Data:** Transkripsi wawancara, pengorganisasian dokumen, dan pembacaan berulang.
2. **Generasi Kode Awal (*Initial Coding*):** Data dikodekan berdasarkan tujuan proses **DSS04** dalam COBIT 5. Contoh: kode "PERFORMA" untuk temuan terkait *performance monitoring* (DSS04.03), kode "DUKUNGAN" untuk isu *user support*.
3. **Pencarian Tema (*Searching for Themes*):** Kode-kode dikelompokkan menjadi tema potensial yang merefleksikan kesenjangan operasional.
4. **Analisis Kesenjangan (*Gap Analysis*):** Tema-tema yang terbentuk (kondisi aktual) dibandingkan secara sistematis dengan praktik terbaik (*best practices*) yang diamanatkan dalam tujuan proses DSS04 COBIT 5. Analisis kesenjangan digunakan dalam penelitian ini untuk membandingkan kondisi saat ini di bidang Sistem Pendukung Keputusan (DSS) dengan praktik terbaik COBIT 5. Kesenjangan dinilai berdasarkan konsekuensi dan tingkat urgensinya, dengan penekanan khusus pada area yang membutuhkan perbaikan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan keamanan data[13]. Kesenjangan dianalisis berdasarkan dampak dan urgensi.
5. **Perancangan Kerangka Perbaikan:** Berdasarkan prioritas kesenjangan, dirancang kerangka kerja implementasi DSS04 yang berisi rekomendasi aktivitas, prosedur, struktur organisasi, dan indikator kinerja kunci (*Key Performance Indicators/KPIs*). Menurut penelitian, DSS04 implementation framework harus digunakan untuk mengatasi kekurangan kemampuan. Ini akan mencakup saran untuk aktivitas, prosedur, struktur organisasi, dan key performance indicators (KPIs). Pada akhirnya, ini akan membantu organisasi meningkatkan efisiensi operasional, keamanan data, dan respons terhadap insiden[14].
6. **Validasi Ahli (*Expert Review*):** Draf kerangka kerja divalidasi oleh dua orang ahli tata kelola TI (bersertifikasi COBIT) dan satu orang Kepala Bagian Akademik universitas melalui metode *member checking* untuk memastikan kelayakan dan kontekstualitas. Pentingnya memvalidasi kerangka kerja tata kelola TI yang diusulkan melalui tinjauan ahli, termasuk masukan dari ahli tata kelola TI yang bersertifikat COBIT dan Kepala Akademik universitas, untuk memastikan kelayakan dan relevansi kontekstualnya dalam lingkungan universitas.

IV. HASIL & PEMBAHASAN

DSS04 RACI Chart

Management Practice	Chief Operating Officer	Business Executives	Business Process Owners	Chief Risk Officer	Head Human Resources	Compliance	Audit	Chief Information Officer	Head Architect	Head Development	Head IT Operations	Head IT Administration	Service Manager	Business Continuity Manager
DSS04.01 Define the business continuitypolicy, objectives and scope.	A	C	R	C		C	C	R			R	C	R	R
DSS04.02 Maintain a continuity strategy.	A	C	R	I		C	C	R	R	C	R			R
DSS04.03 Develop and implement a business continuity response		I	R		I	C	C	R	C	C	R			A
DSS04.04 Exercise, test and review the BCP.		I	R		I		R	R		C	R			A
DSS04.05 Review, maintain and improve the continuity plan.	A	I	R	I				R		C	R			R
DSS04.06 Conduct continuity plan training.		I	R					R		R	R	R		A
DSS04.07 Manage backup arrangements.										C	A			R
DSS04.08 Conduct post-resumption review.		C	R	I				R	C	C	R	A		A

Gambar 1. RACI chart DSS04 Cobit 5.

A. Analisis Kesenjangan Operasional (Gap Analysis) Berdasarkan Domain DSS04

Menurut hasil lapangan Universitas "X", berikut adalah perbandingan mendalam antara kondisi saat ini untuk pengelolaan Sistem Informasi KRS dan standar praktik terbaik yang disarankan dalam kerangka COBIT 5 DSS04[15]:

Tabel 1. Analisis Kesenjangan Operasional (Gap Analysis) Berdasarkan Domain DSS04.

Area Proses COBIT 5	Kondisi Aktual	Target / Praktik Terbaik	Status Kesenjangan
DSS04.03 (Kinerja)	*Downtime* hingga 8 jam; respon >15 detik.	*Uptime* 99.5%; respon <3 detik.	**TINGGI**
DSS04.06 (Insiden)	Resolusi rata-rata 48 jam; tidak ada SOP.	Resolusi <4 jam; terdokumentasi dalam *ticketing* .	**TINGGI**
DSS04.05 (Keamanan)	*Excessive privileges* ; tidak pernah audit keamanan.	Prinsip *least privilege* ; audit rutin tiap 6 bulan.	**TINGGI**
DSS04.02 (Operasi)	Dukungan via email saja (respon 12-24 jam).	*Multi-channel support* ; respon <2 jam.	**SEDANG**

1. DSS04.03 - Manajemen Kinerja dan Kapasitas

Kondisi Aktual:

Sistem KRS menurun dengan tajam, terutama selama masa puncak pengisian. Proses respons sistem lebih dari 15 detik per aksi, dan bahkan sering terjadi penundaan hingga 8 jam selama periode pengisian. Tidak ada cara proaktif untuk memantau kapasitas server. Tanpa kemampuan untuk memprediksi jumlah pengguna yang akan datang, tim TI hanya merespons gangguan sistem.

Praktik Terbaik COBIT 5:

Standar ideal membutuhkan sistem monitoring real-time yang dapat mengidentifikasi kecenderungan penggunaan dan kapasitas sebelum mencapai titik kritis. Waktu respons sistem harus konsisten kurang dari 3 detik dan uptime minimal 99,5% selama operasi. Pemantauan proaktif melacak ambang pemanfaatan CPU, memori, bandwidth, dan koneksi database. Studi ini berfokus pada deteksi anomali proaktif melalui pembelajaran mesin, yang meningkatkan akurasi pemantauan real-time. Namun, studi ini secara efektif memantau penggunaan CPU dan alokasi memori, mengatasi masalah observabilitas infrastruktur kritis[16].

Tingkat Kesenjangan: TINGGI

Kesenjangan ini dinilai tinggi karena berdampak langsung pada kelancaran proses akademik ribuan mahasiswa dan menurunkan kepercayaan institusi.

2. DSS04.06 - Manajemen Insiden

Kondisi Aktual:

Tidak ada prosedur terdokumentasi untuk menangani insiden teknis. Waktu penyelesaian insiden biasanya 48 jam, tetapi bervariasi tergantung pada kompleksitas masalah dan ketersediaan karyawan. Tim TI dan pengguna, termasuk siswa dan guru, berkomunikasi secara tidak terstruktur, seringkali melalui pesan informal di media sosial atau percakapan langsung tanpa rekaman[16].

Praktik Terbaik COBIT 5:

Sistem Manajemen Insiden terstruktur yang dilengkapi dengan SLA yang jelas adalah komponen ideal dari struktur. Target resolusi insiden kategori medium tidak boleh lebih dari empat jam. Setiap insiden harus dicatat dalam sistem ticketing, dilacak statusnya, dan dipelajari bagaimana penyebabnya dapat dihindari. Penelitian ini menekankan betapa pentingnya sistem manajemen insiden yang terstruktur, yang mencakup umpan balik pengembang dan pemberitahuan proaktif untuk meningkatkan pelacakan dan penyelesaian insiden. Namun, makalah ini tidak membahas SLA atau persyaratan sistem tiket yang lebih rinci[17].

Tingkat Kesenjangan: TINGGI

Kesenjangan ini bersifat kritis karena mempengaruhi kemampuan universitas dalam memberikan layanan akademik yang konsisten dan dapat diandalkan.

3. DSS04.02 - Manajemen Operasi

Kondisi Aktual:

Untuk mendapatkan dukungan teknis, dukungan pengguna hanya tersedia melalui email, yang membutuhkan waktu respons yang lambat, biasanya 12 hingga 24 jam. Dokumentasi panduan pengguna (user manual) tidak lengkap dan jarang diperbarui, sehingga tidak relevan dengan fitur sistem terbaru. Selain itu, tidak ada helpdesk atau saluran komunikasi yang dimaksudkan untuk menangani masalah KRS.

Praktik Terbaik COBIT 5:

Untuk standar operasional yang baik, dukungan multi-channel (telepon, chat, email) harus tersedia dengan waktu respons maksimal dua jam untuk masalah kritis. Sistem helpdesk yang berfokus pada pengetahuan dasar (knowledge base) dan pertanyaan FAQ yang lengkap harus tersedia sepanjang hari, 24 jam sehari. Untuk pengguna baru, perlu ada pelatihan rutin. Penelitian ini menekankan betapa pentingnya pelatihan terus-menerus bagi kontributor dan pengguna basis pengetahuan, serta dukungan Help Desk yang tersedia 24 jam sehari. Untuk meningkatkan pengalaman pengguna, penelitian ini juga menekankan pentingnya komunikasi yang efektif dan pembaruan pengetahuan[18].

Tingkat Kesenjangan: SEDANG
Meskipun berdampak pada kepuasan pengguna, kesenjangan ini lebih mudah diatasi melalui pembenahan proses dan alokasi sumber daya yang tepat.

4. DSS04.05 - Layanan Keamanan
Kondisi Aktual:

Tidak pernah ada audit keamanan rutin terhadap sistem KRS. Beberapa akun pengguna, terutama administrator, memiliki hak akses yang berlebihan melebihi kebutuhan tugas. Tidak ada sistem yang dapat diakses secara berkala untuk review dan recertification. Secara tidak sistematis, log aktivitas pengguna tidak dipantau untuk menemukan aktivitas mencurigakan. Penelitian ini menyoroti bahwa pengguna dengan hak akses berlebihan, terutama administrator IT, lebih rentan terhadap ancaman dari dalam. Pemantauan dan audit rutin terhadap hak akses pengguna dan catatan aktivitas sangat penting untuk mengurangi risiko keamanan ini secara efektif[19].

Praktik Terbaik COBIT 5:

Prinsip least privilege harus diterapkan secara teratur, yang berarti setiap pengguna hanya akan diberi akses minimal yang diperlukan untuk menyelesaikan tugasnya. Audit keamanan yang mencakup pengujian penetrasi dan evaluasi kelemahan harus dilakukan setidaknya setiap enam bulan. Untuk mendeteksi ancaman dalam waktu nyata, sistem log monitoring dan manajemen informasi dan peristiwa keamanan (SIEM) harus dilaksanakan. Penelitian ini membahas prinsip hak akses minimal (PoLP) sebagai cara untuk membatasi hak akses dan meningkatkan keamanan. Ini juga membahas strategi untuk membatasi izin akses dan menekankan pentingnya mengotomatisasi pemeriksaan keamanan dalam pipeline CI/CD. Namun, makalah ini tidak membahas frekuensi audit atau sistem SIEM secara khusus[20].

Tingkat Kesenjangan: TINGGI
Kesenjangan ini memiliki risiko tinggi terhadap kerahasiaan dan integritas data akademik mahasiswa, serta dapat berdampak pada kepatuhan regulasi (*compliance*).

RINGKASAN ANALISIS:

Dari kelima area yang dianalisis, tiga menunjukkan kesenjangan TINGGI yang memerlukan penanganan segera: Layanan Keamanan, Manajemen Kinerja dan Kapasitas, dan Manajemen Insiden. Dua area yang menunjukkan kesenjangan SEDANG, manajemen operasi dan manajemen data, masih memerlukan penanganan, tetapi dapat ditangani secara bertahap seiring dengan kematangan tata kelola TI organisasi. Analisis ini berfungsi sebagai dasar untuk membuat kerangka perbaikan yang terkonsentrasi dan berhasil.

Makalah ini menunjukkan bahwa keamanan dan keselarasan adalah masalah utama dalam manajemen TI dan menekankan betapa pentingnya tata kelola dan proses manajemen untuk menangani masalah ini. Namun, makalah ini tidak memeriksa masalah dalam Layanan Keamanan, Manajemen Kinerja dan Kapasitas, atau Manajemen Insiden secara khusus[21].

B. Rancangan Kerangka Implementasi

Untuk menutup kesenjangan tersebut, dirancang struktur organisasi tiga tingkat yang memecah silo fungsional:

1. **Model Organisasi:**
   - **Steering Committee:** Pimpinan puncak menetapkan kebijakan dan anggaran.
   - **KRS Operations Team:** Tim lintas fungsi (TI & Akademik) mengeksekusi operasional harian.
   - **End User Committee:** Perwakilan mahasiswa dan dosen memberikan umpan balik dan pengujian.
2. **Matriks RACI (Akuntabilitas):**

Struktur organisasi dirancang dalam tiga tingkat untuk menghilangkan silo fungsional, yang terdiri dari *Steering Committee*, *KRS Operations Team*, dan *End User Committee*. Untuk memperjelas pembagian peran, berikut adalah Matriks RACI yang merangkum akuntabilitas dalam operasional sistem.

Dalam makalah ini, matriks RACI dibahas sebagai alat untuk mendefinisikan peran dan tanggung jawab yang jelas bagi anggota tim proyek. Ini dapat membantu menghilangkan perbedaan fungsional dengan memastikan bahwa semua pihak bertanggung jawab dan melakukan tugas yang terstruktur dalam sistem manajemen proyek[22].

Tabel 2. Matriks RACI Operasional Sistem KRS

Aktivitas	Ketua TI	Admin Akademik	Helpdesk
Pemantauan Performa & Kapasitas	A	I	R
Manajemen Perubahan Sistem	A	C	R
Penyusunan Materi Pelatihan & Data	C	A	R
Penanganan Insiden Level 1	I	C	R

Keterangan: R (*Responsible*), A (*Accountable*), C (*Consulted*), I (*Informed*).

3. **Dashboard Pemantauan:**

Implementasi *dashboard* tidak hanya difokuskan pada aspek teknis infrastruktur, tetapi juga pada transparansi layanan. Fitur utama *dashboard* meliputi:

- **Monitoring Server:** Visualisasi *real-time* beban CPU, penggunaan RAM, dan ketersediaan sistem (*uptime*) untuk mencegah *downtime*.
- **Monitoring Tiket Gangguan:** Pelacakan status tiket insiden mahasiswa secara *real-time* untuk memastikan penyelesaian sesuai dengan target *Service Level Agreement* (SLA).

C. Analisis Dampak dan ROI

Implementasi ini diproyeksikan memberikan pengembalian investasi yang signifikan:

- **ROI Finansial:** Total manfaat tahunan Rp 580 juta dibanding investasi Rp 325 juta menghasilkan **ROI 78%**.
- **Produktivitas:** Penurunan waktu resolusi insiden hingga 92% (dari 48 jam ke 4 jam).
- **Strategis:** Peningkatan reputasi institusi dan penguatan pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven*).

V. REFERENSI

[1] P. Ayuning Puri and A. Farikhi, "Sosialisasi Pentingnya Pengisian KRS Bagi Mahasiswa," *Jurnal Masyarakat Siber (JMS)*, vol. 2, no. 2, pp. 26–28, Dec. 2023, doi: 10.71089/jms.v2i2.441.

[2] L. Nguyen Thi Kim, S. Nguyen Hoang, and H. N. Nguyen, "Interweaving academic insights: advancing university knowledge management through a strategic data fabric framework," *Digit. Libr. Perspect.*, vol. 41, no. 1, pp. 21–44, Jan. 2025, doi: 10.1108/DLP-03-2024-0044.

[3] Y. Heningtyas, I. M. Sihaloho, and A. Junaidi, "IMPLEMENTASI FRAMEWORK COBIT 5.0 FOKUS DOMAIN DELIVERY, SUPPORT, DAN SERVICE PADA PT.XYZ," *KLIK - KUMPULAN JURNAL ILMU KOMPUTER*, vol. 7, no. 2, p. 199, Jun. 2020, doi: 10.20527/klik.v7i2.323.

[4] D. Septiani, P. D. Larasati, and A. Irawan, "Analisis dan Perancangan Sistem Pengisian Kartu Rencana Study (KRS) Untuk Jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi Kampus Tanri Abeng University," *Applied Information System and Management (AISM)*, vol. 1, no. 1, pp. 21–28, May 2018, doi: 10.15408/aism.v1i1.8647.

[5] R. A. Khther and M. Othman, "Cobit Framework as a Guideline of Effective it Governance in Higher Education: A Review," *International Journal of Information Technology Convergence and Services*, vol. 3, no. 1, pp. 21–29, Feb. 2013, doi: 10.5121/ijitcs.2013.3102.

[6] Audrey Septya Rosanti, Natasya Eka Damayanti, and Anita Wulansari, "Keefektifan Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi Terhadap Bidang Pendidikan Berdasarkan Model Pengukuran Cobit 5: A Systematic Literature Review," *Jurnal Multimedia dan Teknologi Informasi (Jatilima)*, vol. 6, no. 01, pp. 1–13, Mar. 2024, doi: 10.54209/jatilima.v6i01.436.

[7] D. Randu Yudhistira Trisna Fauzi, P. Karunia Farista Ananto, M. Zuna, and Z. Auralia Wibowo, "PENERAPAN FRAMEWORK COBIT 5 PADA DOMAIN DSS," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 1, pp. 1429–1433, Jan. 2025, doi: 10.36040/jati.v9i1.12718.

[8] B. R. Gaines, "Empirical investigation of knowledge representation servers," *ACM SIGART Bulletin*, vol. 2, no. 3, pp. 45–56, Jun. 1991, doi: 10.1145/122296.122303.

[9] Gusti Muhamad Sardana, Bartholomeus Dimanche Carl Beth, Vinsens Aji Pamungkas, Taufik Maulana, Muhammad Adi Zacky Zahran, and Riya Widayanti, "Pengaruh Kualitas Sistem Dan Kualitas Informasi Siakad Terhadap Kepuasan Pengguna Di Universitas Esa Unggul Tangerang," *JURNAL PENELITIAN SISTEM INFORMASI (JPSI)*, vol. 2, no. 2, pp. 59–70, May 2024, doi: 10.54066/jpsi.v2i2.1884.

[10] C. Djafar, S. Mania, and M. N. A. Rasyid, "Optimalisasi Evaluasi Program Sistem Informasi Akademik Berbasis Model Responsive-Countenance Di Perguruan Tinggi," *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, vol. 25, no. 2, pp. 355–371, Aug. 2025, doi: 10.35965/eco.v25i2.6711.

[11] M. R. Julianti, F. L. Gaol, B. Ranti, and S. H. Supangkat, "IT Governance Framework for Academic Information System at Higher Education Institutions: A Systematic Literature Review," in *2021 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS)*, IEEE, Aug. 2021, pp. 1–6. doi: 10.1109/ICISS53185.2021.9533213.

[12] V. Squires, "Thematic Analysis," 2023, pp. 463–468. doi: 10.1007/978-3-031-04394-9_72.

[13] D. Randu Yudhistira Trisna Fauzi, P. Karunia Farista Ananto, M. Zuna, and Z. Auralia Wibowo, "PENERAPAN FRAMEWORK COBIT 5 PADA DOMAIN DSS," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 1, pp. 1429–1433, Jan. 2025, doi: 10.36040/jati.v9i1.12718.

[14] D. Randu Yudhistira Trisna Fauzi, P. Karunia Farista Ananto, M. Zuna, and Z. Auralia Wibowo, "PENERAPAN FRAMEWORK COBIT 5 PADA DOMAIN DSS," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 1, pp. 1429–1433, Jan. 2025, doi: 10.36040/jati.v9i1.12718.

[15] Moch. G. A. Binuri and T. Haryanti, "AUDIT SISTEM INFORMASI AKADEMIK MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA COBIT 5 DOMAIN EDM PADA UNIVERSITAS SWASTA DI YOGYAKARTA," *Computing Insight : Journal of Computer Science*, vol. 5, no. 2, pp. 26–33, Mar. 2024, doi: 10.30651/comp_insight.v5i2.18745.

[16] D. Noetzold, A. G. D. M. Rossetto, V. R. Q. Leithardt, and H. J. de M. Costa, "Enhancing Infrastructure Observability: Machine Learning for Proactive Monitoring and Anomaly Detection," *Journal of Internet Services and Applications*, vol. 15, no. 1, pp. 508–522, Oct. 2024, doi: 10.5753/jisa.2024.4509.

[17] E. Daniel Erigha, E. Obuse, B. Patrick Okare, A. C. Uzoka, S. Owoade, and N. Ayanbode, "Developing Incident Management Systems Using Proactive Alerting, Log Aggregation, and Developer Feedback Loops," *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, pp. 652–672, May 2023, doi: 10.32628/CSEIT22553.

[18] J. Graham and B. Hart, "Knowledge integration with a 24-hour help desk," in *Proceedings of the 28th annual ACM SIGUCCS conference on User services: Building the future*, New York, NY, USA: ACM, Oct. 2000, pp. 92–95. doi: 10.1145/354908.354930.

[19] D. Bolukonda, D. Bolukonda, R. K. Mishra, and R. Ranjan, "Insider Threat Detection and its Behavior with Excessive Access Privileges," in *2024 1st International Conference on Software, Systems and Information Technology, SSITCON 2024*, 2024. doi: 10.1109/SSITCON62437.2024.10796563.

[20] A. Chava, "APPLICATION SECURITY AND LEAST PRIVILEGE ACCESS IN MODERN DEVOPS," *The American Journal of Engineering and Technology*, vol. 6, no. 10, pp. 75–85, Oct. 2024, doi: 10.37547/tajet/Volume06Issue10-09.

[21] T. Huygh, S. De Haes, A. Joshi, and W. Van Grembergen, "Answering Key Global IT Management Concerns Through IT Governance and Management Processes: A COBIT 5 View," 2018. doi: 10.24251/HICSS.2018.665.

[22] З. Імангулова and Н. Мазурик, "ВИКОРИСТАННЯ RACI-МАТРИЦІ В СИСТЕМІ ПРОЄКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ," in *Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті. Т. 6 : Конференція "Інформаційні інтелектуальні системи,"* Харків, Україна: Press of the Kharkiv National University of Radioelectronics, 2024. doi: 10.30837/IYF.IIS.2024.848.