

AUDIT SISTEM INFORMASI KAMPUS MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 5 PADA DOMAIN DSS (STUDI KASUS: UNIVERSITAS DR. SOETOMO)

*CAMPUS INFORMATION SYSTEM AUDIT USING COBIT 5 FRAMEWORK
IN DOMAIN DSS*

(CASE STUDY : DR. SOETOMO UNIVERSITY)

Yudi Kristyawan¹, Akhmad Riswanda^{2*}, Litafira Syahadiyanti³,

yudi.kristyawan@unitomo.ac.id, akhmadriswanda018@gmail.com, litafira@unitomo.ac.id

^{1,2,3} Teknik Informatika Universitas Dr Soetomo Surabaya

Abstrak

Sistem informasi kampus Universitas Dr. Soetomo mengelola data akademik mahasiswa antara lain kartu rencana studi, transkrip, ijazah, kuliah kerja nyata dan penilaian dosen. Saat ini, sistem informasi kampus dikelola oleh Unit Pelaksana Teknis (UPT) Informasi dan Teknologi (IT) Universitas Dr. Soetomo dan digunakan oleh mahasiswa untuk keperluan akademik selama mereka mengikuti kuliah. Karena keberadaannya sangat penting, maka perlu memastikan agar sistem informasi kampus tersebut harus dalam keadaan optimal. Untuk itu perlu dilakukan audit dengan cara mengukur tingkat kapabilitas sistem informasi kampus Universitas Dr. Soetomo. Tujuan penelitian ini adalah mengaudit sistem informasi kampus Universitas Dr. Soetomo untuk mengetahui tingkat kapabilitas sistem dalam rangka mempercepat tujuan organisasi secara efektif dan efisien. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan tahapan dimulai dari perencanaan, pengumpulan data, pengolahan dan analisis data. Analisis data digunakan kerangka kerja COBIT 5 pada domain deliver, service dan support (DSS) untuk mengetahui tingkat kapabilitas sistem. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kapabilitas sistem berada pada level 1 dari level 3 yang diharapkan oleh manajemen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pihak manajemen perlu melakukan beberapa perbaikan pada standar operasional dan dokumentasi penanganan sistem.

Kata kunci: *Sistem informasi kampus, COBIT 5, DSS*

Abstract

The campus information system at Dr. Soetomo University manages student academic data, including study plans, transcripts, diplomas, community service program and lecturer assessments. Currently, the campus information system is managed by the technical implementation department (UPT) of Information and Technology (IT) at Dr. Soetomo University and is used by students for academic purposes while they are studying. Because its existence is very important, it is necessary to ensure that the campus information system is in optimal condition. For this reason, an audit is needed to measure the level of capability of the campus information system at Soetomo University. The purpose of this research is to audit the campus information system at Dr. Soetomo University to determine the level of system capability in order to accelerate organizational goals effectively and efficiently. The method used in this research is a qualitative approach with stages starting from planning, data collection, data processing and analysis. Data analysis uses the COBIT 5 framework in the domain deliver, service and support (DSS) to determine the level of system capability.

The research results show that the system capability level is still at level 1 while management expects level 3. So it can be concluded that management needs to make several improvements to operational standards and system handling documentation.

Keywords: *Campus information system, COBIT 5, DSS*

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi kampus di Universitas Dr. Soetomo merupakan salah satu aplikasi yang dikelola oleh Unit Pelaksana Teknis (UPT) Informasi dan Teknologi (IT). Sistem informasi kampus ini ditujukan bagi mahasiswa untuk mengelola data akademik antara lain, kartu rencana studi, transkrip, ijazah, kuliah kerja nyata dan penilaian dosen. Sistem informasi kampus ini sudah selesai dibangun dan sudah diimplementasikan. Selama proses implementasi, sistem informasi kampus ini tetap dikelola dan dipelihara baik dilakukan perbaikan, atau perubahan sesuai dengan dinamika perkembangan akademik.

Evaluasi sistem informasi diperlukan untuk memastikan apakah penggunaan sistem yang ada sudah bekerja dengan baik, efektif dan efisien. Hal ini wajar karena biaya investasi yang digunakan untuk sebuah sistem informasi memakan jumlah yang cukup besar [1]. Untuk merealisasikan evaluasi sistem informasi tersebut, maka diperlukan suatu proses audit sistem informasi. Audit sistem informasi kampus bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan dalam infrastruktur teknologi informasi, menilai efektivitas kontrol keamanan, serta memastikan kepatuhan terhadap kebijakan dan regulasi yang berlaku [2]. Audit sistem informasi dilakukan dengan menggunakan kerangka kerja COBIT 5 dan fokus pada domain *Deliver, Service dan Support* (DSS). Alasan penggunaan kerangka kerja COBIT 5 pada domain DSS karena fokus pada aspek pengiriman teknologi informasi, proses dan dukungan yang memungkinkan untuk pelaksanaan sistem IT yang efektif dan efisien [3].

Penelitian terdahulu telah mengeksplorasi penggunaan pendekatan DSS dalam audit sistem informasi di berbagai bidang. Terdapat beberapa penelitian terkait audit dengan menggunakan domain DSS [4] [5] [6]. Penelitian terkait bertujuan untuk mengevaluasi dan ditemukan hasil identifikasi tentang capability level yang telah cukup baik dengan beberapa catatan tentang kurangnya pelengkapan dokumen bukti pelaksanaan dan kurangnya sop yang kurang dijelaskan. Penelitian lain yang relevan terkait audit dan tata kelola [7] yang memperoleh hasil identifikasi kelemahan kontrol dari dampak kegiatan institusi. Pada penelitian lain yang meneliti terkait audit tata kelola juga ditemukan hasil serupa mengenai dokumen dan standar operasional yang belum optimal [8] [9]. Hasil penelitian terkait menunjukkan bahwa pendekatan dengan menggunakan cobit DSS dapat memberikan wawasan yang berharga dalam mengidentifikasi kelemahan sistem dan meningkatkan kepatuhan terhadap regulasi.

Tujuan penelitian ini adalah mengaudit sistem informasi kampus Universitas Dr. Soetomo untuk mengetahui tingkat kapabilitas sistem dalam rangka mempercepat tujuan organisasi secara efektif dan efisien.

2. METODOLOGI

Pada bagian ini berisi langkah-langkah atau teknik yang disusun secara urut sebagai panduan peneliti untuk melakukan pengumpulan data maupun informasi sesuai dengan obyek penelitian. Penelitian ini menggunakan metodologi yaitu berupa penelitian kualitatif interaktif yang melakukan pendalaman dengan cara mengumpulkan data secara langsung dari orang yang berada dalam lingkungan yang diteliti.

2.1. Tahapan Penelitian

Dalam artikel penelitian ini, terdapat 4 tahapan yang akan dilakukan, yaitu : (1) perencanaan, (2) pengumpulan data, (3) pengolahan data, dan (4) analisis data. Diagram alur tentang tahapan penelitian diperlihatkan pada gambar 1.

Perencanaan sebagai tahapan pertama, melakukan studi pustaka tentang COBIT 5 dengan tujuan untuk mengetahui tentang proses dan tahapan dalam tata kelola IT. Dan juga untuk mengetahui bagaimana cara mengimplementasikan framework dalam studi kasus yang ada. Untuk mendalami materi, jurnal penelitian terkait dikumpulkan. Hal ini memungkinkan penjelasan lebih lanjut tentang penelitian ini. Proses pengumpulan bahan untuk identifikasi dan pemetaan pada langkah berikutnya. Kerangka kerja COBIT 5 akan digunakan untuk membuat tujuan manajemen untuk menentukan proses mana yang penting bagi institusi pendidikan tinggi dan tingkat kemampuan yang ditargetkan untuk setiap proses yang ada.

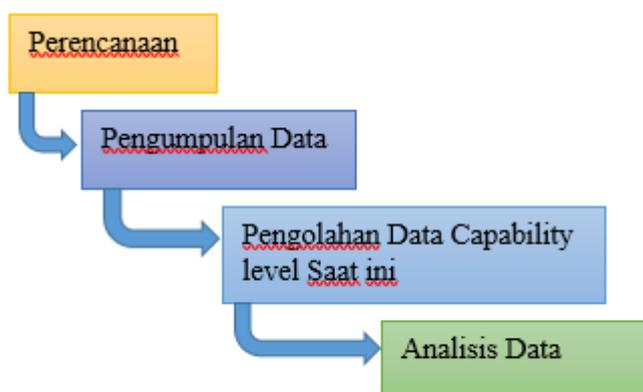
Tahapan kedua dimulai dengan pengumpulan data menggunakan proses wawancara. Diperlukan empat langkah untuk memperoleh hasil-hasil tersebut, yaitu: (1) Memahami konteks dan strategi Institusi Perguruan Tinggi untuk mengetahui dengan jelas konteks dan strategi yang diterapkan, dan empat faktor yang digunakan yaitu, strategi, tujuan, profil resiko IT, dan isu terkait IT pada institusi perguruan tinggi, (2) Metode kuantitatif digunakan untuk menentukan apakah proses IT penting untuk sistem tata kelola perguruan tinggi dengan menghitung nilai deskriptif yang berkaitan dengan empat faktor pada langkah sebelumnya, (3) Langkah ini memperluas cakupan sistem tata kelola dengan mengevaluasi faktor desain lanskap ancaman, persyaratan kepatuhan, peran IT, model pengadaan IT, metode implementasi IT, dan strategi pemanfaatan teknologi untuk mengidentifikasi peningkatan pada cakupan awal sistem. Sampai pada tahap ini, menghasilkan grafik yang dinamis seperti langkah sebelumnya, namun nilai prioritasnya berubah seiring dengan penggabungan keenam faktor tersebut. (4) Kesimpulan akhir dari desain sistem tata kelola adalah menggabungkan semua perhitungan dari langkah-langkah sebelumnya. Setelah itu, nilai akhir dari tujuan manajemen akan digunakan. [10].

Langkah ketiga berkaitan dengan data tingkat kapabilitas saat ini. Pada tahap ini, informasi penting dari wawancara kegiatan diolah untuk menentukan kapasitas perguruan tinggi. Tingkatan kapabilitas dinyatakan dalam prosentase 0%-100% menurut skala N/P/L/F. Rumus 1 digunakan untuk menghitung rata-rata peran management objectives sesuai dengan hasil wawancara terkait capability level dan hasil perhitungan dari rumus 1 selanjutnya digunakan untuk menghitung capability level menggunakan rumus 2 [11].

$$\text{Rata-rata Proses Domain} = \sum \frac{\text{average management practice}}{\text{jumlah management practice}} \dots\dots(1)$$

$$\text{Capability Level} = \frac{\sum \text{average proses domain}}{\text{jumlah peran RACI}} \dots\dots(2)$$

Langkah terakhir yaitu analisis data, nilai gap diperoleh dari selisih antar target tingkat kpaabilitas dengan tingkat kapabilitas saat ini. Jika ada gap yang diperoleh, maka akan diberikan rekomendasi untuk memenuhi tujuan manajemen supaya dapat mencapai tingkat kapabilitas yang diinginkan, optimalisasi asset dan isu teknologi, sebagai bahan untuk mengevaluasi proses sebelumnya yang tidak dimaksimalkan dan untuk perbandingan tujuan Universitas dapat tercapai.



Gambar 1. Alur Penelitian

2.2. Analisis Masalah

Berdasarkan observasi yang dilakukan, dapat diidentifikasi beberapa masalah mengapa diperlukannya audit sistem informasi kampus sehingga dapat diharapkan untuk meningkatkan kualitas sistem informasi kampus. Beberapa di antaranya termasuk kurangnya control akses yang memadai, kurangnya pemantauan dan pelaporan kegiatan sistem.

2.3. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, responden diwawancarai mengenai sistem informasi kampus. Wawancara dilakukan sesuai dengan pedoman wawancara yang ada. Proses wawancara meliputi pertanyaan terstruktur dan terbuka yang dirancang untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang pengalaman, persepsi, dan pengetahuan responden mengenai isu terkait audit sistem informasi kampus. Wawancara dilakukan dengan berbagai responden yang relevan, dipilih berdasarkan RACI chart untuk memastikan keragaman pandangan dan keahlian dalam berbagai peran yang terkait dengan sistem informasi kampus..

2.4. Menentukan Responden

Dalam penelitian ini responden wawancara ditetapkan berdasarkan grafik RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed) [12]. RACI COBIT 5 mendefinisikan siapa yang berwenang di institusi. [13] Peneliti menggunakan bagan RACI sebagai panduan untuk mengidentifikasi pemangku kepentingan yang memiliki peran penting dalam audit sistem informasi kampus. Setidaknya 4 orang yang terlibat dalam manajemen, pengawasan atau penggunaan sistem informasi kampus dipilih untuk wawancara.

2.5. Analisis Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dianalisis secara sistematis. Analisis data dilakukan melalui langkah-langkah seperti pengkodean, pengelompokan tematik dan pencarian pola atau hubungan. Peneliti menggunakan teknik analisis kualitatif untuk memahami makna dan konteks tanggapan wawancara. Selain itu, kami menerapkan analisis kuantitatif untuk menggambarkan dan menganalisis data yang terkait dengan variabel tertentu. Hasil analisis data ini memberikan gambaran menyeluruh tentang masalah audit sistem informasi kampus dan membantu membentuk temuan, kesimpulan, dan rekomendasi dari penelitian ini. [14].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti mengidentifikasi beberapa masalah, termasuk kurangnya pemantauan sistem, kurangnya dokumen pelaporan aktivitas dan pemantauan, kurangnya pengawasan keamanan data, dan keterbatasan aktivitas kebijakan IT. Peneliti juga memberikan rekomendasi untuk meningkatkan audit sistem informasi kampus, seperti penguatan keamanan data, implementasi kebijakan yang lebih baik, pemantauan sistem yang lebih efektif. Penelitian ini memberikan wawasan bagi Universitas untuk meningkatkan kinerja sistem informasi kampus.

3.1. Identifikasi Diagram RACI

Pada bagian identifikasi diagram RACI, kami melakukan analisis yang cermat untuk mengidentifikasi pemangku kepentingan yang terlibat dalam audit sistem informasi kampus. Kami mengumpulkan informasi tentang individu atau kelompok yang memiliki peran penting dalam manajemen, kontrol, atau penggunaan sistem informasi kampus. Kami kemudian mengklasifikasi para pemangku kepentingan ini berdasarkan matriks RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed) untuk memahami peran dan keterlibatan mereka dalam proses peninjauan. [15] Dengan bantuan diagram RACI, kami dapat dengan jelas menggambarkan tanggung jawab dan partisipasi setiap pemangku kepentingan dalam melakukan audit sistem informasi kampus yang efektif.

Pada Tabel 1 telah diketahui tentang peran dan tanggung jawab berdasarkan RACI chart.

Tabel 1. RACI Chart 1

No	RACI Roles	Organizational Roles
1	Head Of IT Operation	Kepala UPT IT
2	Service Manajer	Kepala Sie UPT
3	Information Security Manajer	Staff Programmer

3.2. Rekapitulasi Hasil Tingkat Kapabilitas

Setiap tata kelola dan tujuan manajemen dapat menjalankan proses pada tingkat kemampuan yang berbeda, mulai dari 0 hingga 5. Capability level menunjukkan seberapa baik proses yang telah dilaksanakan [16].

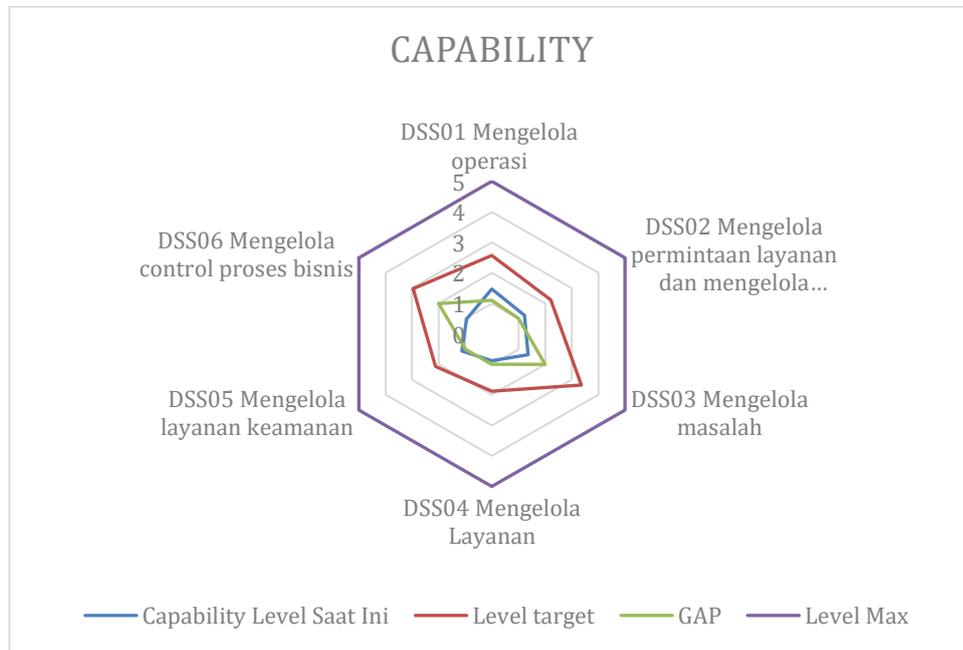
Data dari wawancara langsung dan kuesioner digunakan untuk menentukan *capability level* saat ini. Pada tabel 2 diperoleh data hasil berdasarkan pernyataan yang didapatkan saat pengambilan data melalui wawancara dan pengisian check list kuisisioner bersama responden.

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Capaian Capability Level

Proses Domain	Rata rata Capability Level		Pembulatan Capability Level	
	As is	To be	As is	To be
DSS01 Pengelolaan operasi	1,47	2,57	1	3
DSS02 Pengelolaan permintaan layanan dan pengelolaan insiden	1,22	2,22	1	2
DSS03 Pengelolaan masalah	1,36	3,36	1	3
DSS04 Pengelolaan layanan	0,88	1,88	1	2
DSS05 Pengelolaan layanan keamanan	1,13	2,13	1	2
DSS06 Pengelolaan control proses bisnis	0,96	2,96	1	3

Pada tabel 2 didapatkan hasil bahwa beberapa proses yang dilakukan dalam sistem informasi kampus masih dalam level 1 yang artinya masih diperlukan pemantauan untuk setiap manajemen aktivitas yang dilakukan dengan pelengkapan dokumen report maupun insiden yang terjadi.

Berdasarkan hasil yang telah diidentifikasi pada tabel 2 didapatkan grafik spider chart pada gambar 2:



Gambar 2 Capability

Proses menghitung rata-rata penilaian *capability level* yang dilakukan pada tahap sebelumnya pada UPT IT akan dijelaskan di sini :

$$\text{Capability Level} = \frac{\sum \text{average proses domain}}{\text{jumlah peran RACI}} \dots\dots\dots(3)$$

$$\text{Capability Level} = \frac{1,47+1,22+1,36+0,88+1,13+0,96}{6} \dots\dots\dots(4)$$

$$\text{Capability Level} = \frac{7,02}{6} = 1.17$$

Kemudian diperoleh rata-rata penilaian *capability level* yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, yaitu pada tingkat 1, dan ada *gap* sebesar 2 untuk mencapai tingkat target, 3 yang diharapkan oleh manajemen.

3.3. Hasil Temuan

Berikut adalah beberapa hasil yang ditemukan melalui proses penilaian kuisioner, wawancara, dan observasi pada UPT IT: (1) Sudah terdapat manajemen IT yang digunakan untuk metode dan prosedur yang digunakan untuk pengembangan dan perbaikan sistem, misal meningkatkan layanan sistem, memperbaiki error, pengecekan sistem. (2) Belum adanya evaluasi tentang penanganan masalah dalam layanan sistem yang menggunakan COBIT 5 ataupun menggunakan framework lainnya. (3) Ditemukan kekurangan dalam pemantauan sistem dan pelaporan kegiatan sistem informasi kampus. (4) Dalam beberapa kendala yang melibatkan peran pihak ketiga atau pihak tertentu, sistem informasi kampus menghadapi keterbatasan dalam perencanaan dan persiapan pemulihan.

3.4. Rekomendasi

Setelah temuan didapatkan, selanjutnya diberikan rekomendasi berupa saran untuk meningkatkan kualitas, keamanan, dan efisiensi sistem informasi kampus. Rekomendasi ini didasarkan pada analisis mendalam terhadap masalah yang terindikasi dan mengacu pada prinsip audit sistem informasi COBIT 5 DSS. Rekomendasi ini bertujuan untuk memenuhi standard peraturan saat ini dan memenuhi tantangan era digital yang terus terbuka. Pada tabel 3 terdapat kondisi saat ini dan saran rekomendasi yang perlu dilakukan untuk menaikkan target level yang diharapkan.

Tabel 3. Rekomendasi

DSS01 Mengelola Operasi			
Kondisi Existing	Nilai	Target	Rekomendasi
Prosedur pelaksanaan operasional dan aktivitas sistem informasi kampus belum terdapat laporan inspeksi setiap kurun waktu tertentu	1	3	Setiap bulan, laporan tentang hasil pelaksanaan prosedur harus dibuat,. Sumber daya dan tanggung jawab harus dialokasikan dengan tepat.
Pelaksanaan aktivitas hanya jika ada corrective dan maintenance sewaktu waktu	1	3	Dipelukan monitoring dan analisis terhadap maintenance secara berkala yang telah dilakukan sehingga menghasilkan layanan yang optimal
Belum ada tiket insiden tepat ketika terjadi pelanggaran saat monitoring	1	3	Dilakukan monitoring dan pencatatatan tiect insiden dan dianalisis untuk menghasilkan layanan IT yang optimal.
DSS02 Mengelola permintaan layanan dan mengelola insiden			
Kondisi Existing	Nilai	Target	Rekomendasi
Terdapat adanya klasifikasi dan prioritas terhadap permintaan layanan insiden tetapi tidak terdokumentasi.	1	2	Melakukan pencatatan dan dokumentasi untuk kemungkinan solusi yang akan datang.
Tidak ada log masalah baru jika insiden yang terjadi belum ada di daftar <i>knowns error</i> .	1	2	Dilakukan diskusi bersama dan pembuatan log masalah.
DSS03 Mengelola masalah			
Kondisi Existing	Nilai	Target	Rekomendasi
Identifikasi problem masalah dilakukan oleh staff teknik dan belum dilakukan pencatatan dokumentasi hasil identifikasi	1	3	Diperlukan support group untuk melakukan identifikasi dengan cepat dan dilakukan pelaporan dokumen identifikasi
Belum adanya klasifikasi masalah yang terjadi seperti minor, major dan critical, serta belum	1	3	Dibuatkan katalog tertulis yang berisi manajemen probems yang dapat dijadikan panduan dalam menangani

menerapkan dokumen pencatatan solusi. problem yang terjadi kedepannya.

DSS04 Mengelola Layanan

Kondisi Existing	Nilai	Target	Rekomendasi
Dilakukan analisis continuity requirement untuk rencana pengembangan selanjutnya namun belum dibuat laporan.	1	2	Dibuatkan laporan yang kemudian dimonitoring dan dianalisis lebih lanjut.
Belum ada dokumentasi terkait permintaan approval dari manajemen institusi jika dilakukan perubahan pada rencana pengembangan	1	2	Dibuatkan dokumentasi erhadap permintaan approval

DSS05 Mengelola layanan keamanan

Kondisi Existing	Nilai	Target	Rekomendasi
Pada sistem informasi kampus sudah menggunakan antivirus dan <i>firewall</i> untuk keamanan sistem namun belum adanya perangkat lunak untuk <i>Intusion Detection System</i>	1	2	Sistem informasi kampus perlu diinstall software IDS untuk kemungkinan ancaman yang akan terjadi.
Belum ada kebijakan keamanan konektivitas yang didasarkan pada penilaian risiko.	1	2	Perlu dibuatkan kebijakan konektivitas penilaian resiko
Sudah ada penerapan enkripsi informasi saat pengiriman	1	2	Perlu dilakukan pengawasan control secara rutin

DSS06 Mengelola control proses bisnis

Kondisi Existing	Nilai	Target	Rekomendasi
Sudah dilakukan alokasi peran dan tanggung jawab berdasarkan deskripsi tugas yang telah disetujui	1	2	Perlu dilakukan pengawasan ulang untuk memastikan peran dan tanggung jawab sudah terlaksana.
Belum dilakukan review secara rutin terhadap akses control yang telah dibuat	1	2	Perlu dilakukan pengawasan secara terjadwal untuk memastikan akses control yang telah dibuat.

Berdasarkan kondisi existing dan rekomendaasi pada tabel dapat disimpulkan usulan rekomendasi, yaitu: (1) Melakukan monitoring dan evaluasi standar operasional prosedur (SOP) yang telah dirancang untuk mengoptimalkan sistem. (2) Membuat regulasi kinerja dengan lebih terinci untuk mengukur layanan karena harus memenuhi setiap proses bisnis agar proses dapat berjalan sesuai regulasi. (3) Proses bisnis yang telah diperbarui berguna untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas sehingga dapat berjalan lebih baik di masa

depan. (4) Proses melengkapi data pada setiap subdomain diperlukan untuk mencapai level target yang diharapkan. (5) Melakukan pencatatan dokumen setiap pelaksanaan proses agar dapat digunakan dalam analisis pencarian masalah saat terjadi insiden.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil audit yang sudah diperoleh dari penelitian sistem informasi kampus menggunakan domain DSS, dapat disimpulkan bahwa level kapabilitas yang diperoleh masih berada pada level 1 dari level 3 yang diharapkan oleh pihak manajemen. Ini karena beberapa proses aktivitas telah diselesaikan sebagian, tetapi belum dapat menghasilkan produk kerja sebagai dokumen bukti pelaksanaan. Dari hasil tersebut terdapat beberapa rekomendasi sebagai berikut : (1) Diperlukan beberapa perbaikan pada standar operasional dalam penanganan sistem agar dapat mempermudah pihak UPT IT dalam penanganan insiden dan pengembangan kedepannya. (2) Pelengkapan dokumen *work product* juga perlu diperhatikan agar dapat mencapai tingkat kapabilitas yang diharapkan. (3) Diperlukan pencatatan dan dokumentasi dalam setiap penyelesaian perbaikan dan pengerjaan aktivitas, dikarenakan pencatatan dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kapabilitas yang telah dicapai. Sebagai saran bagi penelitian berikutnya agar dilakukan audit menggunakan domain lainnya sehingga didapatkan gambaran besar sistem menggunakan kerangka kerja COBIT 5.

5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] L. Chairael, M. E. Y. Fitri and L. Y. Hastini, "Persepsi Mahasiswa tentang Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi," *Andalas Management Review*, vol. 4 No 1, p. 82, 2020.
- [2] M. Dr. Ir. Sumijan and S. M. Pradani Ayu Widya Purnama, *Audit Teknologi Informasi Penerapan Pada Egovernment*, Padang: Penerbit Insan Cendekia Mandiri, 2020.
- [3] A. Sekarwati, T. Gantini and S. K. Yefta, "Penerapan Domain DSS Cobit 5 pada Analisis GAP dan Kecukupan Layanan Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi (JUTISI)*, vol. 3, no. 3, pp. 609-617, 2017.
- [4] R. W. Wicaksono, "Audit Sistem Informasi Akademik Universitas Telkom menggunakan Framework COBIT 5 Domain DSS untuk Optimasi Proses Service Delivery," *Jurnal Rekayasa dan Industri*, 2019.
- [5] D. M. Efendi, S. Mintoro and I. Septiana, "AUDIT SISTEM INFORMASI PELAYANAN PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 5.0," *Jurnal Informasi Dan Komputer*, vol. 7 No. 2, 2019.
- [6] N. Lutfiyana, D. Aldez Kenan Junior, P. D. Purba, O. Olgalina and V. Rahmayanti, "Audit Sistem Informasi Aplikasi Scan Barcode E-Faktur Pajak menggunakan COBIT Framework 5.0 Domain DSS pada PT. Japan Asia Consultants," *Informatika dan RPL*, vol. 2, pp. 161-166, 2020.
- [7] Pitrawati and I. Agus, "Audit Sistem Informasi Akademik Pada AMIK Dian Cipta Cendekia Bandar Lampung," *Jurnal JUPITER*, vol. 10, pp. 83-92, 2018.
- [8] D. Haryanto, D. Supriyadi and Y. Saintika, "Analisis Tingkat Kematangan Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT5," *Jurnal JUPITER*, vol. 13 No 2, pp. 33-44, 2021.

- [9] T. Rahayu, N. Matondang and B. Hananto, "AUDIT SISTEM INFORMASI AKADEMIK MENGGUNAKAN METODE COBIT 5 (Studi Kasus UPN Veteran Jakarta)," *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, vol. 13 No 1, pp. 117-123, 2020.
- [10] Information Systems Audit and Control Association, COBIT® 2019 Design Guide: Designing An Information and Technology Governance Solution., ISACA, 2018.
- [11] Surjandy, E. Fernando, A. Condrobimo and M. R. Yudho, "EVALUASI PENERAPAN IT GOVERNANCE PADA BANK BERDASARKAN COBIT 5 (STUDY KASUS PADA BANK XYZ)," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, vol. 7 No. 3, pp. 453-460, 2020.
- [12] H. M. Kurnia, R. N. Shofa and Rianto, "AUDIT TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 5 BERDASARKAN DOMAIN APO12," *JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TENOLOGI*, vol. 1, 2018.
- [13] D. Ariyadi and I. P. Astuti, "Rekomendasi Tata Kelola TI dengan Acuan COBIT 5 pada Struktur Organisasi Sekolah Vokasi," *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, vol. 11 No 1, 2021.
- [14] Y. D. Kristantoa and R. S. Padi, "Analisis Data Kualitatif: Penerapan Analisis Jejaring untuk Analisis Tematik yang Cepat, Transparan, dan Teliti," 2020.
- [15] I. Kurniawati, M. C. Saputra and A. Rachmadi, "Penilaian Tingkat Kematangan Proses Pengembangan Perangkat Lunak Menggunakan Framework CMMI-Dev 1.3 Pada PT. ABC," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 12, pp. 6457-6466, 2018.
- [16] Herianto and Wasilah, "Assessment Capability Level dan Maturity Level Tata Kelola TI pada Kantor Kementerian Agama Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung Menggunakan Framework COBIT 2019," *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 2, 2022.