

Evaluasi Kinerja Pembelajaran *Learning Management System* Menggunakan COBIT 4.1 pada Universitas STEKOM Semarang

Haikal Nur Rachmanrachim Achagie¹, Eko Sedyono², Sri Yulianto Joko Prasetyo³

^{1,2,3}Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Magister Sistem Informasi

Jl. Diponegoro No.52-60, Salatiga, Kec. Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah 50711, (0298) 321212

ARTICLE INFO

Article history:

Received 2 Februari 2022

Received in revised form 24 Februari 2022

Accepted 29 Maret 2022

Available online 2 Juli 2022

ABSTRACT

The University of Computer Science and Technology (STEKOM University) has been using the Learning Management System (LMS) since 2018, but until now the Learning Management System (LMS) performance measurement has not been carried out. This study aims to measure the maturity level of the Learning Management System (LMS) using the COBIT 4.1 Framework in the Delivery and Support (DS) and Monitoring and Evaluation (ME) domains. The value of the maturity level in the existing conditions is at an average level of 2, while the conditions to be achieved are at an average level of 3. In order to achieve the expected level, suggestions for improvement referring to the COBIT 4.1 Framework need to be given including: making SOPs (Operational Standards and Procedures) LMS, complete LMS content, orderly administration of important archives documentation, realization of LMS training for lecturers, allocation of expenses for system maintenance and testing, application of rewards and punishments, creation and use of frameworks and E governance - Learning and everything is done regularly at least every 6 months.

Keywords: *Performance Measurement, LMS, Learning Management System, COBIT 4.1 Framework, Maturity Level.*

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi berkembang dengan pesat menawarkan paradigma baru dalam pembelajaran di perguruan tinggi negeri maupun swasta di Indonesia yang disebut dengan *Learning Management System* (LMS). Salah satu bagian terpenting dalam sebuah institusi pendidikan adalah peran teknologi informasi, khususnya dalam meningkatkan efektifitas serta efisiensi dalam proses bisnis [1]. Universitas Sains dan Teknologi (Universitas STEKOM) telah mengembangkan sistem pembelajaran *Learning Management System* (LMS) sebagai *platform* pembelajaran daring (*online learning*) bagi program studi reguler. LMS *website* Universitas STEKOM sejak tahun 2018 tetapi sampai saat ini belum pernah dilakukan evaluasi kinerja LMS. LMS dapat diadopsi fungsinya untuk digunakan melalui teknologi mobile yang dikenal dengan

Received Februari 2, 2022; Revised Februari 24, 2022; Accepted Maret 29, 2022

m-learning. Teknologi mobile telah banyak digunakan di berbagai lingkungan proses belajar mengajar dan projek m-learning. Walaupun saat ini sudah banyak yang mengembangkan aplikasi untuk mendukung LMS namun umumnya aplikasi-aplikasi LMS tersebut masih perlu pengembangan sesuai kebutuhan dari perguruan tinggi yang menggunakan. Oleh karenanya dirasa perlu mengembangkan aplikasi LMS pada teknologi *mobile* yang *fully-customized* dan sesuai dengan keinginan Universitas STEKOM sehingga diharapkan nantinya aplikasi ini dapat membantu dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran di Universitas STEKOM. Aplikasi ini nantinya bersifat sebagai komplementer untuk menggantikan aktivitas pembelajaran konvensional.

Learning Management System (LMS) yang dibangun di Universitas STEKOM dengan alamat <https://lms.stekom.ac.id/> adalah adalah sistem berbasis *website* yang digunakan untuk menampung materi perkuliahan yang menyediakan seperangkat alat yang baik untuk membuat dan mengelola perkuliahan, melacak kehadiran dan kinerja mahasiswa, mengelola kuis, bahan perkuliahan, tugas, dan survei. LMS dirancang agar Universitas STEKOM dapat mulai memanfaatkan manfaat teknologi web sebagai pelengkap untuk ruang kelas tradisional. Siakad Universitas STEKOM dirancang untuk mendukung gaya pembelajaran yang disebut Pedagogik Konstruksionis Sosial dengan alamat <https://siakad.stekom.ac.id/loginsiakad/login>. Gaya belajar ini interaktif. Filsafat konstruksi sosial percaya bahwa orang belajar dengan baik ketika mereka berinteraksi dengan materi pembelajaran, membangun materi baru untuk orang lain, dan berinteraksi dengan mahasiswa lain tentang materi tersebut. Perbedaan antara *traditional class* serta filosofi konstruksionis sosial merupakan perbedaan antara ceramah dan diskusi.

Setelah 2 tahun sejak tahun 2018 bereksperimen dengan LMS ini untuk mengajarkan keterampilan membaca dan presentasi kritis, penulis menemukan bahwa LMS Universitas STEKOM telah mendorong interaksi dan eksplorasi; pengalaman belajar mahasiswa sering kali nonlinier. Sebaliknya, LMS Universitas STEKOM memiliki sedikit fitur untuk menegakkan urutan tertentu pada suatu model belajar mengajar. Misalnya, tidak ada fitur di LMS Universitas STEKOM yang mengharuskan mahasiswa menyelesaikan perkuliahan pemula sebelum mengizinkan mahasiswa untuk mendaftar di perkuliahan menengah. Demikian pula, tidak ada fitur LMS Universitas STEKOM yang mengharuskan mahasiswa untuk menyelesaikan Topik 1 dalam sebuah perkuliahan sebelum mengizinkan mahasiswa untuk melihat Topik 2. Jika dosen ingin menerapkan alur perkuliahan linier semacam itu, dosen perlu menempatkan mahasiswa secara manual ke dalam grup yang diberi wewenang untuk melihat Topik 1, dan kemudian setelah selesai, tempatkan mahasiswa tersebut ke dalam grup yang diberi wewenang untuk melihat Topik 1 dan 2, dan seterusnya. Administrator situs dan dosen, menerapkan jalur linier melalui katalog perkuliahan, atau melalui materi dalam perkuliahan individu, sering kali memerlukan intervensi manual. Peneliti melakukan pengujian evaluasi tata kelola TI pada Learning Management System (LMS) untuk mengetahui *maturity level* menggunakan COBIT 4.1 *Framework*. Dipilihnya COBIT 4.1 *Framework* sebagai sebuah *tools* yang memiliki ruang lingkup yang sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian agar dapat diukur kinerjanya secara jelas, detail dan lengkap.

Penelitian yang dilakukan Hermawati, Hadiana, dan Suryana [2] meneliti tentang mengukur kinerja pembelajaran elektronik (*E-learning*) di SMA Negeri 3 Cimahi memakai COBIT 4.1 dan hanya fokus pada domain *Delivery and Support* (DS) serta domain *Monitoring and Evaluation* (ME). Hasilnya didapatkan *maturity level* kondisi nyata ada pada level rata-rata dua (2), sedangkan kondisi yang diharapkan rata-rata berada pada level tiga (3). Kemudian Sayekti, Ermawati, dan Dewi [3] meneliti tentang audit tata kelola TI pada *performance* dan kapasitas bandwidth menggunakan COBIT 4.1 *Framework*, dimana hasilnya *maturity level* pada sub proses *Delivery and Support* (DS) sebesar 2.9 dengan skala 5, yang berarti tidak ada panduan secara formal serta aturan standar walaupun prosesnya dilakukan secara berkala. Sedangkan tingkat kepatuhan nilainya sebesar 11,6%. Utomo [4] juga meneliti terkait audit proses *Learning Management System* di Fasilkom Universitas Subang menggunakan COBIT 2019, dimana metodenya memakai *self assessment audit* dan hasilnya proses pengelolaan masalah LMS di

Fasilkom Universitas Subang mempunyai kemampuan managed atau level 2. Audit Sistem Informasi perlu dilakukan secara periodik untuk dapat menjamin keberlanjutan operasional teknologi informasi yang dipakai oleh sebuah intitusi dan dapat untuk menilai kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan sistem informasi [5]. Audit Sistem Informasi fungsinya untuk melakukan pengukuran sampai dimana sebuah sistem yang sudah menjadi SOP dalam institusi tersebut sudah dilaksanakan dengan baik serta memungkinkan untuk dihunakan sebagai tools pemeriksaan terkait adanya indikasi penyimpangan yang terjadi dalam sistem [6],[7].

Berdasarkan beberapa riset terdahulu terkait COBIT 4.1 *Framework*, diharapkan peneliti dapat mengevaluasi kinerja pembelajaran *Learning Management System* pada Universitas STEKOM dan mempelajari hasilnya dan menggunakannya untuk perbaikan kedepan. Penelitian ini diperlukan beberapa landasan teori untuk menjawab permasalahan dalam penelitian, diantaranya :

a. Performance Measurement

Menurut pendapat Sarno [8] dalam Hermawati, Hadiana, dan Suryana [2] secara nyata pengukuran kinerja didefinisikan sebagai penilaian kualitas dari performa kerja untuk mengetahui pencapaian terpenuhinya tujuan yang diharapkan, sehingga hal tersebut tidak lepas dari input processing menjadi output dengan memanfaatkan data perusahaan baik data internal maupun data eksternal.

b. Learning Management System (LMS)

Ariesta [9] dalam Nina, dkk [10] mendefinisikan *Learning Management System (LMS)* sebagai program pendidikan berbasis pembelajaran secara elektronik (*e-learning*) serta bisa digunakan dalam dokumentasi, administrasi, pelaporan, pelacakan serta penyampaian. E-learning merupakan pembelajaran dengan bantuan perangkat elektronik seperti internet agar isi dari pembelajaran dan interaksinya bisa tersampaikan.

c. Tata Kelola Teknologi Informasi

IT Governance Istitute (ITGI) membagi Tata Kelola Teknologi Informasi menjadi beberapa area diantaranya : *IT Srategic Alignment*, *Value Delivery*, *Risk Management*, *Performance Measurement*, dan *Resource Management* seperti yang digambarkan pada gambar dibawah ini.



**Gambar 1. Area Tata Kelola Teknologi Informasi
(Sumber: IT Governance Istitute)**

Terdapat lima area yang memiliki fokus pada implementasi tata kelola teknologi informasi diorganisasi oleh nilai para pemangku kepentingan diantaranya *Value Delivery* serta *Risk Management* [2]. Implementasi tata kelola teknologi informasi lainnya adalah *Strategic Alignment*, *Performance Measurement*, dan *Resource Management*. Tujuan strategis dengan *Strategic Aligment* harus diselaraskan baru setelah itu melakukan penanganan berbagai risiko yang mungkin timbul untuk mencapai nilai yang sudah ditentukan.

d. *Framework* COBIT 4.1

Pengukuran *maturity level* diatur pada COBIT untuk level manajemen serta memungkinkan para pengambil kebijakan dapat mengetahui terkait pengelolaan dan berbagai proses teknologi informasi di sebuah organisasi sehingga dapat diketahui sampai dimana tingkatan mana pengelolaannya [11]. COBIT 4.1 *Framework* terdiri dari beberapa domain utama, yaitu :

1. *Planning and Organization* (PO), domain yang bertumpu pada proses *planning* dan penyelarasan strategi teknologi informasi sesuai strategi organisasi.
2. *Acquisition and Implementation* (AI), domain yang bertumpu pada proses pemilihan, pengadaan, serta implementasi teknologi informasi yang dipakai.
3. *Delivery and Support* (DS), domain yang bertumpu pada proses pelayanan teknologi informasi serta dukungan teknisnya.
4. *Monitoring and Evaluation* (ME), domain yang bertumpu pada proses pengawasan serta mengevaluasi pengelolaan teknologi informasi pada perusahaan.

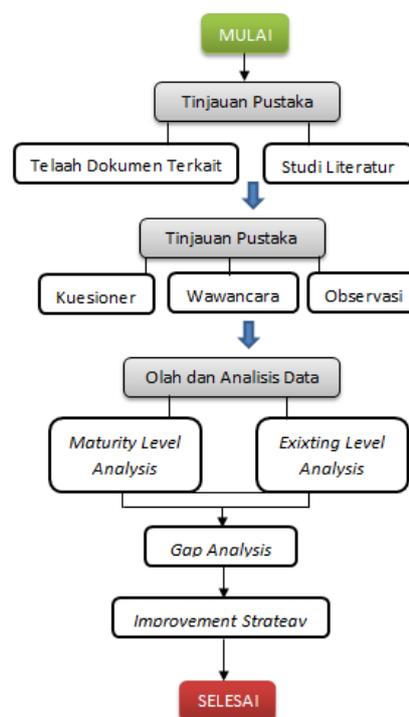
2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Data primer didapatkan melalui teknik kuesioner, wawancara serta observasi yang dilakukan pada bulan Desember 2020. Data sekunder didapatkan dari buku, jurnal penelitian atau artikel ilmiah, dan lain-lain yang terkait dengan riset terkait *Learning Management System* (LMS) di Universitas STEKOM.

2.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dilakukan dalam pengukuran kinerja (LMS) bisa dilihat pada gambar 2 dibawah ini :



Gambar 2. Tahap Penelitian

Berikut detail penjelasan dari tahapan penelitian diatas :

1. Studi pustaka dan referensi sebagai tahapan awal untuk mengerti sebuah proses penelitian terkait pengukuran kinerja *Learning Management System* (LMS).
2. Dalam melakukan pengumpulan data untuk mengukur kinerja *Learning Management System* (LMS) di Universitas STEKOM kepada para responden menggunakan tiga cara, yaitu melalui wawancara, penyebaran kuesioner memakai skala likert serta kegiatan observasi yang mencakup domain *Delivery and Support* (DS) dan domain *Monitoring and Evaluation* (ME).
3. Melakukan perhitungan atas jawaban kuesioner dan memberikan nilai maturity process pada teknologi informasi yang terpilih. Berdasarkan hasil yang ditemukan kemudian dipetakan melalui COBIT 4.1 *Framework*, dimana hasilnya memperlihatkan *maturity level* pada kondisi nyata.
4. Menentukan kondisi yang ingin dicapai atau target *maturity level* proses teknologi informasi yang terpilih
5. Menganalisis kesenjangan dari proses teknologi informasi yang terpilih pada kondisi berjalan terhadap pencapaian atribut *maturity level* untuk setiap proses teknologi informasi yang terpilih pada kondisi yang diharapkan.
6. Memberikan masukan berupa saran atau rekomendasi agar menutup kesenjangan sehingga *Learning Management System* di Universitas STEKOM berjalan lebih efektif serta efisien.
7. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Kuesioner Penelitian

Saat ini terdapat kurang lebih 133 orang dosen di Universitas STEKOM, dimana dosen yang aktif menggunakan *Learning Management System* (LMS) sekitar 115 orang. Kuesioner dibagikan kepada beberapa orang yang merupakan dosen Universitas STEKOM yang mengampu mata kuliah yang berbeda-beda. Dalam mendukung pengelolaan *website* Universitas STEKOM juga memiliki departemen ICT yang terdiri dari kepala departemen dan staf. Wawancara dan kuesioner juga dilakukan kepada seorang staf sekaligus menjadi administrator *website* di departemen ICT.

Tabel 1. Rekapitulasi Jumlah Responden Universitas STEKOM

Asal Responden	Jumlah Responden
Dosen Program Studi Sistem Komputer (S1)	21
Dosen Program Studi Desain Grafis (S1)	15
Dosen Program Studi Sistem Informasi (S1)	4
Dosen Program Studi Teknik Informatika (S1)	5
Dosen Program Studi Bisnis S1)	4
Dosen Program Studi Kewirausahaan (S1)	5
Dosen Program Studi Manajemen Informatika (D4)	12
Dosen Program Studi Komputerisasi Akuntansi (D4)	15
Dosen Program Studi Komputerisasi Akuntansi (D3)	11
Dosen Program Studi Teknik Komputer (D3)	8
Dosen Program Studi Teknik Elektronika (D3)	3
Dosen Program Studi Komputer Grafis (D3)	8
Dosen Program Studi Kebidanan (D3)	3
Administrator <i>website</i> Staf Departemen ICT	1
Jumlah Keseluruhan	115 orang

3.2 Perhitungan *Maturity Level*

Perhitungan *maturity level* proses-proses teknologi informasi terpilih dilakukan secara bertahap untuk setiap proses teknologi informasi. Perhitungan tersebut dilakukan dengan menggunakan COBIT 4.1 *Framework*, dimana untuk setiap proses teknologi informasi terpilih yang akan dihitung *maturity level*-nya. Daftar pernyataan dalam kuesioner berisi tahapan secara detail dari proses teknologi informasi terpilih. *Audite* atau responden langsung memberikan tanda centang pada skala yang dianggap sesuai untuk setiap pernyataan yang disediakan sesuai dengan kondisi nyata (*existing*) pengukuran kinerja *Learning Management System (LMS)* di Universitas STEKOM.

3.3 Rekapitulasi Kuesioner Kondisi Nyata (*Existing*)

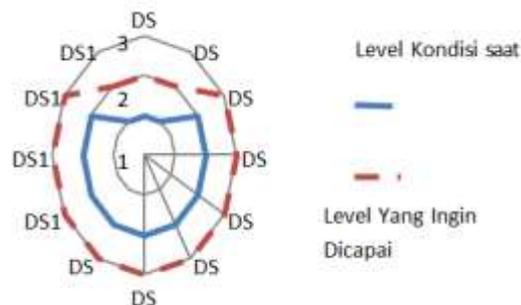
Berikut ini tabel hasil rekapitulasi domain *Delivery and Support (DS)* dan domain *Monitoring and Evaluation (ME)* pada masing-masing proses. Distribusi data jawaban mengacu kepada lampiran C dan setiap atribut merupakan penjumlahan dari setiap responden. Setelah mendapatkan indeks per domain dari masing-masing proses, maka selanjutnya adalah merekap data keseluruhan. Berdasarkan hasil rekapitulasi keseluruhan akan didapatkan kesenjangan antara rentang nilai *maturity level* kondisi *existing* dengan *maturity level* kondisi yang ingin dicapai. Untuk menghitung gap maka digunakan rumusan sebagai berikut:

$GAP = \text{Level yang ingin dicapai (To Be)} - \text{Level kondisi Existing}$ Berikut Tabel 2 yang merupakan rekapitulasi data keseluruhan hasil kuesioner Domain *Delivery and Support (DS)* :

Tabel 2. Rekapitulasi Kuesioner Domain DS

Domain	Level Kondisi <i>Existing</i>	Level Yang Ingin Dicapai	Gap
DS1	1	2	1
DS3	1	2	1
DS4	2	3	1
DS5	2	3	1
DS6	2	3	1
DS7	2	3	1
DS8	2	3	1
DS9	2	3	1
DS10	2	3	1
DS11	2	3	1
DS12	2	3	1
DS13	1	2	1

Berdasarkan Tabel 2. maka dibuat grafik radar seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini:



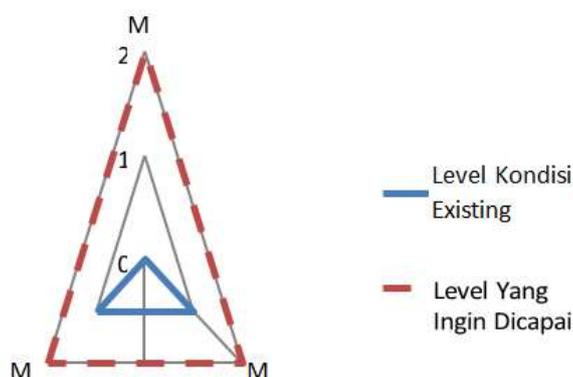
Gambar 3. *Maturity Level Existing* dan yang ingin dicapai Domain DS

Berikut Tabel 3. adalah hasil rekapitulasi kuesioner keseluruhan untuk domain *Monitoring and Evaluation* (ME) :

Tabel 3. Rekapitulasi Kuesioner Domain ME

Domain	Level Kondisi Existing	Level Yang Ingin Dicapai	Gap
ME1	0	2	2
ME2	1	2	1
ME4	1	2	1

Berdasarkan Tabel 3 maka dibuat grafik radar seperti yang terlihat pada gambar 4 yang ada dibawah ini:



Gambar 4. Level Maturity Existing dan yang ingin dicapai Domain ME

Pembahasan Hasil Kuesioner Tiap Proses Pada Domain, dimana berdasarkan data tabel rekapitulasi kuesioner berikut ini pembahasan tiap proses domainnya yaitu:

3.4 Pembahasan Domain *Delivery and Support* (DS)

a. DS1 *Define and Manage Service Levels*

Pada proses ini, *Learning Management System* (LMS) Universitas STEKOM berada pada level 1. *Learning Management System* (LMS) dinilai belum memenuhi standar kebutuhan pembelajaran tiap mata kuliah, misalnya seperti belum tersedianya pembelajaran multimedia secara lengkap yang siap digunakan oleh para dosen ketika membutuhkan dalam pengajaran. Dalam tertib administrasi terkait arsip surat-surat kerjasama baik dari pihak internal dan eksternal di Universitas STEKOM perlu waktu untuk mencari dikarenakan kurang tertib. Pencapaian pada level 2 diperlukan melengkapi konten aplikasi agar sesuai dengan kebutuhan agar memudahkan dalam kepentingan pembelajaran setiap mata kuliah. Kedepan tertib administrasi dalam mengarsipkan berbagai dokumen penting dilakukan secepat mungkin.

b. DS3 *Manage Performance and Capacity*

Pada proses DS3 *Learning Management System* (LMS) Universitas STEKOM berada pada level 1. Kesadaran pengaturan kinerja *Learning Management System* sudah ada tetapi belum terdapat prosedur standar yang sudah ditetapkan serta dijalankan. Penambahan atau pengurangan kapasitas sumber daya teknologi informasi dilakukan tanpa terencana, bersifat insidental, spontanitas dan per-kasus. Ketika ingin mencapai level 2, maka harus ada prosedur standar dalam penilaian kinerja *Learning Management System* yang sudah dilakukan dosen dan sistem, misalnya dosen diwajibkan menggunakan aplikasi minimal seminggu sekali untuk pembelajaran agar dapat diketahui keaktifan dan aktifitas dosen, mahasiswa dan kehandalan sistem. Penambahan atau pengurangan kapasitas sumber daya teknologi informasi, misalnya

Evaluasi Kinerja Pembelajaran Learning Management System Menggunakan COBIT 4.1 pada Universitas STEKOM Semarang (Haikal Nur Rachmanrachim Achaqie)

jaringan wifi harus direncanakan dengan matang agar Universitas STEKOM mengetahui apa saja yang harus dipersiapkan, pelaksanaannya harus selalu diawasi dan pelaporannya dilakukan berkala setiap semester.

c. DS4 Ensure Continuous Service

Pada proses DS4 *Learning Management System* (LMS) Universitas STEKOM ada pada level 2, dimana sudah ada pernah dilakukan dan direncanakan untuk pemeliharaan, pengujian, dan pelatihan selanjutnya, penyimpanan data atau pencadangan data juga sudah dilakukan tetapi dalam pelaksanaan dan perencanaannya tidak didokumentasikan, ketika level yang diinginkan 3, maka pemeliharaan, pengujian, pelatihan dan penyimpanan data harus dilakukan secara berkesinambungan, ada pendokumentasian dan pelaporan sesuai prosedur secara berkala setiap semester.

d. DS5 Ensure Systems Security

Pada proses DS5 *Learning Management System* (LMS) Universitas STEKOM berada pada level 2 dimana sudah pernah dilakukan testing pengaturan keamanan data, pengecekan hardware walaupun belum dianalisis oleh ahli TI yang berkompeten dibidangnya. Dalam Sistem sudah ada pengaturan akun pengguna untuk dosen, mahasiswa, alumni, orang tua mahasiswa, dan tamu. Tanggung jawab keamanan TI diserahkan kepada staf departemen ICT sehingga sikap otoriter dan kemungkinan error bisa saja terjadi karena monitoring dan pelaporan berkala tidak dilakukan dan didokumentasikan. Ketika sistem ingin ada pada level 3, maka harus adanya kesadaran keamanan yang sesuai standar dan selaras dengan kebijakan keamanan TI. Pengujian, pemeliharaan, pemeriksaan perangkat keras termasuk wifi dan perubahan terhadap data yang sensitif (menghindari peretasan) harus dilakukan secara berkala.

e. DS6 Identify and Allocate Costs

Pada proses DS6 *Learning Management System* (LMS) Universitas STEKOM berada pada level 2 dimana saat ini sudah ada sistem akuntansi keuangan, pendefinisian pengeluaran biaya, pengalokasian pengeluaran yang semuanya bersumber dari iuran khusus *Learning Management System* (LMS) mahasiswa setiap bulannya. Pada saat kondisi yang diinginkan ada pada level 3, maka walaupun pengalokasian biaya dikelola secara mandiri oleh departemen ICT tetapi tetap harus ada dokumentasi dan pelaporan kepada pihak yang berwenang agar transparan dan dapat dipertanggung jawabkan.

f. DS7 Educate and Train Users

Pada proses DS7 *Learning Management System* (LMS) Universitas STEKOM pada level 2 dimana pelatihan untuk para dosen secara internal tentang *website* Universitas STEKOM termasuk *Learning Management System* pernah dilakukan, dokumentasi ada pada lampiran F dan perencanaan ke depan sebagai tindak lanjut berupa kegiatan lokakarya pun sudah direncanakan dan dikomunikasikan, sedangkan pengiriman perwakilan dosen untuk pelatihan E- learning di luar lingkungan Universitas STEKOM belum pernah dilakukan. Ketika ingin mencapai level 3 maka komunikasi yang sudah dibangun untuk perencanaan pelatihan harus ditindak lanjuti, misalnya dengan pengajuan proposal secara tertulis sehingga ada target yang ingin dicapai, target bisa dilihat dalam bentuk dokumentasi untuk direalisasikan sesuai perencanaan.

g. DS8 Manage Service Desk and Incidents

Pada proses DS8 *Learning Management System* (LMS) Universitas STEKOM berada pada level 2, dimana sudah ada kesadaran Universitas STEKOM tentang perlunya fungsi pedoman layanan dan proses manajemen risiko. Belum pernah adanya insiden besar menyebabkan belum adanya persiapan akan kejadian terburuk yang bisa saja terjadi. Karena insiden yang pernah terjadi masih ringan sehingga penanganan dan tanggung jawab diserahkan kepada individu. Ketika ingin ada pada level 3, maka harus ada pelatihan formal cara menangani insiden ringan maupun berat, pelaporan dan dokumentasi atas segala bentuk insiden diperlukan agar jika terjadi hal yang sama maka cara penanganan insiden dapat dilihat dari dokumentasi atau histori yang ada.

h. DS9 Manage the Configuration

Pada proses DS9 *Learning Management System* (LMS) Universitas STEKOM ada pada level 2, sudah memiliki tampilan yang memudahkan dalam penggunaannya karena meniru tampilan salah satu jejaring sosial, tanggung jawab pengaturan diserahkan kepada departemen ICT. Untuk mencapai level 3, maka konfigurasi sistem harus dijalankan sesuai SOP, didokumentasikan dan diawasi pihak terkait yang lebih kompeten.

i. DS10 Manage Problems

Pada proses DS10 *Learning Management System* (LMS) Universitas STEKOM ada pada level 2, sudah disadari perlunya tracking terhadap problem yang muncul dan penanganannya menjadi tanggung jawab individu (Departemen ICT). Untuk mencapai level 3 maka dibutuhkan planning, pelatihan, solusi serta dokumentasi terhadap problem yang timbul sesuai prosedur. Komunikasi serta dokumentasi akan membantu solusi pelacakan untuk permasalahan yang timbul di masa yang akan depan.

j. DS11 Manage Data

Pada proses DS11 *Learning Management System* (LMS) Universitas STEKOM berada pada level 2 dimana sudah ada kesadaran pentingnya manajemen data yang efektif. Penyimpanan data dikelola dan didokumentasikan oleh dosen yang mengajar mata kuliah. Untuk mencapai level 3 maka pemantauan, pengolahan, perlindungan, dan pencadangan data (*backup data*), khususnya yang sangat penting selain dilakukan secara individu juga dilakukan oleh *computer server* agar apabila terjadi kehilangan data agar bisa diakses dari tempat penyimpanan lain.

k. DS12 Manage the Physical Environment

Pada proses DS12 *Learning Management System* (LMS) Universitas STEKOM ada pada level 2, dimana teknologi informasi memiliki akses terhadap kebutuhan *Learning Management System* (LMS), sudah ada komunikasi dan menyadari pentingnya pengaturan *hardware*, tetapi belum ada langkah-langkah pengaturan fasilitas hardware secara tertulis dan didokumentasikan, untuk dapat mencapai level 3 maka selain dokumentasi dan pelatihan, pengawasan dan pengaturan setiap semester dan insidental pada hardware harus dilakukan dengan penuh tanggung jawab.

l. DS13 Manage Operations

Pada proses DS13 *Learning Management System* (LMS) Universitas STEKOM berada pada level 1, dimana SOP dalam pemakaian, perbaikan sistem secara terjadwal juga belum ada. Pengawasan terhadap infrastruktur dilakukan insidental. Agar mencapai level 2 maka pengkomunikasian tentang pembuatan SOP harus dilakukan, pengawasan terhadap infrastruktur harus terjadwal dan dokumen penting terkait pembelajaran perlu dilakukan dengan baik.

3.5 Pembahasan Domain Monitoring and Evaluation (ME)**a. ME1 Monitoring and Evaluation IT Performance**

Pada proses ini, *Learning Management System* (LMS) berada pada level 0, dimana belum ada kesadaran pentingnya kerangka kerja untuk tata kelola TI untuk mengatur sumber daya dan manajemen resiko. Terlihat pula belum adanya keselarasan antara strategi TI dengan aktivitas penggunaan sistem terbukti dari hanya 10% dosen yang berkontribusi dalam penggunaan sistem ini. Pengukuran kinerja sistem belum pernah dilakukan. Untuk mencapai level 2, maka langkah pertama perlu menumbuhkan kesadaran akan perlunya kerangka kerja agar segala aktivitas berjalan sesuai jalur yang ditentukan. Langkah kedua, setelah aktivitas dijalankan maka pengawasan dan evaluasi harus dilakukan dengan sungguh- sungguh dan berkala maksimal setiap 6 bulan sekali, hasilnya harus dilaporkan dan didokumentasikan, keaktifan dosen-dosen dalam aktifitas sistem perlu dievaluasi agar masing-masing lebih memiliki rasa tanggung jawab.

b. ME2 Monitor and Evaluate Internal Control

Pada proses ini, *Learning Management System* (LMS) berada pada level 1, dimana belum ada kerangka kerja pengendalian di dalam Universitas STEKOM. Pelaporan dan perbaikan dilakukan secara lisan dan insidental. Belum ada kontrol terhadap hal-hal yang diprediksi tidak akan terjadi misalnya pencurian data penting. Agar mencapai level 2, maka kerangka kerja harus sudah mulai direncanakan dan dibuat, pengendalian internal harus dilakukan secara berkala minimal 6 bulan sekali dan sesuai SOP, pengendalian terhadap hal-hal yang tidak akan mungkin terjadi harus mulai diprediksi dan dikomunikasikan agar jika terjadi maka sudah dapat diketahui tindakan apa yang akan dilakukan, pelaporan dan perbaikan harus mulai didokumentasikan.

c. ME4 Provide IT Governance

Pada proses ini, *Learning Management System* (LMS) berada pada level 1, dimana belum ada kerangka kerja tata kelola TI untuk menstabilkan dan mengendalikan TI, belum adanya keselarasan antara strategi TI dengan proses pembelajaran, pengawasan investasi sumber daya TI dilakukan secara insidental dan pelaporannya tidak didokumentasikan. Agar tercapai level 2, maka selain komunikasi, dokumentasi dan implementasi tata kelola yang baik, diperlukan juga pengawasan dan pengaturan proses agar berjalan sesuai kerangka kerja dan dilakukan secara berkala.

4. KESIMPULAN

Rekomendasi perbaikan untuk Universitas STEKOM dapat dilakukan dengan mengacu kepada domain-domain COBIT, yaitu:

- a. SOP tentang LMS dibuat secara tertulis, diaplikasikan dalam pelaksanaan dan jika ada perubahan maka perlu dikomunikasikan dan didokumentasikan.
- b. Informasi yang dihasilkan dalam konten LMS harus lebih lengkap sehingga mampu memenuhi kebutuhan pembelajaran tiap mata kuliahnya.
- c. Tertib administrasi dalam hal pendokumentasian arsip-arsip penting terkait *E-learning* guna membantu proses di masa depan.
- d. Pemenuhan kapasitas sumber daya seperti penambahan kuota untuk akses internet tidak bersifat insidental dan ada dalam perencanaan yang matang.
- e. Sumber daya manusia harus lebih dimotivasi dan dioptimalkan, misalnya dengan realisasi pelatihan kepada dosen-dosen sebagai pengguna sistem *E-learning* dan dilakukan evaluasi sesudahnya minimal per semester (enam bulan sekali) agar lebih terarah.
- f. Pengalokasian dan pengeluaran biaya untuk pemeliharaan atau pengujian sistem harus lebih transparan dan terencana dengan baik agar lebih sistematis dan selalu dapat dipertanggung jawabkan.
- g. Sistem keamanan data harus lebih tangguh agar terhindar dari pencurian, tidak mudah diserang virus, terserang hacker atau perbuatan lainnya oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.
- h. Penerapan pemberian *reward* kepada dosen-dosen yang aktif menggunakan sistem LMS minimal per tahun ajaran baru dan pemberian *punishment* agar lebih termotivasi.
- i. Pengawasan terhadap pemakaian sistem dan infrastruktur kepada dosen-dosen dan mahasiswa oleh pimpinan dan pengelola (departemen ICT) dilakukan secara berkala minimal per semester (enam bulan sekali).
- j. Pembuatan dan penggunaan kerangka kerja dan tata kelola LMS perlu dirancang untuk menjadi panduan dalam kegiatan sehari-hari dan pelaksanaannya selalu dievaluasi minimal enam bulan sekali untuk mengetahui tingkat kinerjanya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. A. Kusumajaya, I. Sembiring, and A. Iriani, "ANALISIS KESIAPAN TATA KELOLA DAN INVESTASISISTEM INFORMASI," *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 67–73, 2019.
- [2] Y. H. PR, A. Hadiana, and T. Suryana, "Pengukuran Kinerja Pembelajaran E- Learning di Sman 3 CIMAHI Menggunakan COBIT 4.1 Domain DS dan ME," *Komputika J. Sist. Komput. Unikom*, vol. 3, no. 1, pp. 21–30, 2014.
- [3] W. Sayekti, J. Ermawati, and R. S. Dewi, "Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Pengukuran Information Technology Governance Audit on Performance Measurement and Bandwidth Capacity Based On COBIT 4 .1," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 125–130, 2020.
- [4] B. T. Utomo, "Learning Management System Fasilkom Universitas Subang Berbasis COBIT 2019," *J. Glob.*, vol. 7, no. 2, pp. 71–77, 2021.
- [5] D. Darwis and D. M. Pauristina, "Audit Sistem Informasi Menggunakan Framework Cobit 4.1 Sebagai Upaya Evaluasi Pengolahan Data Pada Smkk Bpk Penabur Bandar Lampung," *J. Ilm. Infrastruktur Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- [6] R. R. Suryono, D. Darwis, and S. I. Gunawan, "Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework Cobit 5 (Studi Kasus: Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung)," *J. Teknoinfo*, vol. 12, no. 1, pp. 16–22, 2018.
- [7] M. Maniah and K. Surendro, "Usulan Model Audit Sistem Informasi (Studi Kasus: Sistem Informasi Perawatan Pesawat Terbang)," in *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, 2005.
- [8] R. Sarno, "Audit Sistem & Teknologi Informasi." ITS press, Surabaya, 2009.
- [9] A. Ariesta, "Kajian Learning Management System (LMS) dengan Qualitative Weight and SUM (QWS): Studi Kasus D3 Unggulan Universitas Budi Luhur," *Budi Luhur Inf. Technol.*, vol. 9, no. 2, 2012.
- [10] N. Nina *et al.*, "Penerapan Learning Management System BelajarBareng.id di SMK Negeri 1 Leuwiliang pada Masa Pandemi Covid-19," *J. Educ. FKIP UNMA*, vol. 8, no. 1, pp. 116–126, 2022.
- [11] N. Azizah, "Audit Sistem Informasi Menggunakan Framework COBIT 4.1 Pada E-Learning UNISNU Jepara," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 377–382, 2017.