

AUDIT SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB SLiMS DI MAN 1 BANDUNG MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 5

Rosmalina¹, Iqbal Salas AlHabib²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Bale
Bandung

rosmalina@unibba.ac.id¹, iqbalsalas123@gmail.com²

ABSTRAK

Audit sistem informasi berperan penting dalam memastikan efektivitas dan keamanan pengelolaan informasi, termasuk di perpustakaan. Penelitian ini fokus pada audit sistem informasi perpustakaan berbasis web SLiMS di MAN 1 Bandung menggunakan Framework COBIT 5. Dalam era teknologi informasi, perpustakaan memerlukan efisiensi dan keamanan dalam pengelolaan koleksi dan informasi. Penelitian ini merespon kebutuhan akan pengelolaan perpustakaan yang optimal dan aman. MAN 1 Bandung menghadapi tantangan dalam menjaga efektivitas dan keamanan sistem informasi perpustakaan berbasis web SLiMS. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan audit sistem informasi perpustakaan berbasis web SLiMS di MAN 1 Bandung dengan Framework COBIT 5. Mengidentifikasi tingkat efektivitas dan keamanan sistem informasi perpustakaan serta memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan pengelolaan perpustakaan. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D). Data dikumpulkan melalui studi literatur, observasi, wawancara, dan analisis dokumen. Data yang terkumpul kemudian dianalisis berdasarkan Framework COBIT 5 untuk menghitung Maturity Level dari setiap domain dan subdomain yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kematangan rata-rata sistem informasi perpustakaan di MAN 1 Bandung adalah 2,57 untuk pengelolaan layanan dan 2,79 untuk keamanan. Beberapa domain dan subdomain telah mencapai tingkat kematangan yang diharapkan, sementara lainnya memerlukan peningkatan. Gap analysis mengidentifikasi kelemahan dan rekomendasi perbaikan untuk mencapai tingkat kematangan yang lebih tinggi.

Kata Kunci : *Audit, Sistem Informasi Perpustakaan, SLiMS, Framework COBIT 5, Efektivitas, Keamanan*

ABSTRACT

Information systems audits play an important role in ensuring the effectiveness and security of information management, including libraries. This study focuses on testing the web-based library information system SLiMS using the COBIT 5 framework in Bandung MAN 1. In the age of information technology, libraries need efficiency and security in managing their collections and information. This research responds to the need for optimal and safe library management. MAN 1 Bandung faces the challenge of maintaining the effectiveness and security of its web-based library information system SLiMS. This study aims to test the web-based library information system SLiMS in MAN 1 Bandung using the COBIT 5 framework. Identify the level of effectiveness and security of library information systems and provide improvement suggestions to improve library management. This study employs a research

and development (R&D) approach. Data were collected through literature review, observations, interviews, and document analysis. The collected data is then analyzed based on his COBIT 5 framework and the maturity level of each relevant domain and subdomain is calculated. According to the findings, the average maturity of library information systems in MAN 1 Bandung was 2.57 for service management and 2.79 for security. Some domains and subdomains have reached the desired maturity level, while others require improvement. Gap analysis identifies weaknesses and recommends improvements to achieve a higher level of maturity.

Keywords: *Audit, Library Information System, SLiMS, COBIT 5 Framework, Effectiveness, Security*

1. Pendahuluan

Perpustakaan memiliki peran penting sebagai sumber belajar bagi tenaga kependidikan dan peserta didik. Dengan adanya perpustakaan, para tenaga kependidikan dan peserta didik memiliki kesempatan untuk memperluas dan mendalami pengetahuan melalui berbagai bahan bacaan yang tersedia di perpustakaan sekolah. Selain itu, perpustakaan juga memiliki peran vital dalam menyediakan akses kepada informasi dan literatur yang diperlukan oleh mahasiswa, akademisi, dan masyarakat umum. (Nurcahyono et al., 2015)

Meskipun demikian, pengelolaan perpustakaan secara efisien dan efektif seringkali menjadi tantangan, terutama ketika dilakukan secara manual. Dalam sistem manual, mencari status buku yang sedang dipinjam atau tidak bisa menjadi tugas yang sulit bagi staf perpustakaan. (Gaga, 2021) Namun, dengan adanya sistem manajemen perpustakaan yang terkomputerisasi, semua informasi tersebut dapat diakses dan dilaporkan dengan mudah.

Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi memberikan dampak positif bagi perpustakaan. Kegiatan operasional yang dilakukan oleh pengelola perpustakaan menjadi lebih efisien, cepat, dan akurat. Pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dibantu dengan teknologi. Bahan perpustakaan yang sudah ada perlu segera diolah agar dapat dimanfaatkan oleh pemustaka. Tujuan pengolahan koleksi adalah menciptakan sarana temu kembali yang memudahkan pemustaka menemukan kembali koleksi yang mereka butuhkan,

baik melalui kartu katalog, susunan koleksi di rak, atau sistem otomatis penelusuran koleksi.

Pengolahan bahan perpustakaan mencakup inventarisasi, katalogisasi, klasifikasi, penyelesaian, dan pengaturan koleksi. (Nurcahyono et al., 2015) Dalam pengolahan bahan pustaka, teknologi informasi digunakan untuk mempermudah proses tersebut (Ibrahim, 2016)

Dalam sistem manajemen perpustakaan yang terkomputerisasi, data mengenai status buku yang dipinjam atau tersedia dapat diperbarui secara real-time. Staf perpustakaan dapat dengan mudah melakukan pencarian menggunakan fitur pencarian dalam sistem untuk mengetahui status buku tersebut.

Namun, untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi perpustakaan yang efektif, diperlukan desain yang baik dan pemodelan yang jelas. Untuk memantau dan mengontrol transaksi dalam perpustakaan. Dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP, proyek ini memiliki fokus utama pada operasi dasar dalam perpustakaan, seperti menambahkan buku baru, memperbarui informasi, mencari buku dan anggota, serta mengembalikan buku. (Gaga, 2021)

Saat ini, perangkat lunak untuk otomatisasi sistem informasi perpustakaan telah mengalami perkembangan pesat dan telah banyak dibuat serta dikembangkan. Dengan demikian, perpustakaan dapat dengan mudah memperoleh perangkat lunak tersebut dan menggunakannya secara luas baik di dalam maupun di luar negeri. Terdapat berbagai jenis perangkat lunak yang tersedia, baik yang berbayar maupun yang gratis, yang menawarkan

berbagai kelebihan dan keunggulan yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi perpustakaan.

Di Indonesia, salah satu sistem otomasi perpustakaan yang banyak digunakan adalah SLiMS (Senayan Library Management System). SLiMS merupakan perangkat lunak perpustakaan sumber terbuka (open source) yang dikembangkan oleh Tim Pengembang SLiMS Indonesia. Perangkat lunak perpustakaan lain yang juga telah banyak digunakan meliputi CDS/ISIS, WINISIS, Microsoft ACCESS, Microsoft EXCEL, Open Biblio, Athenaeum Light, KOHA, MYSIPISIS Pro, GLIS, INLIS, LITE, dan QALIS (Sabrina, 2020). Namun, SLiMS menjadi salah satu pilihan yang populer karena kemudahan penggunaannya, fleksibilitas, dan dukungan yang luas dari komunitas pengembang. SLiMS digunakan di berbagai negara seperti Malaysia, Saudi Arabia, Thailand, Singapura, Jerman, China, Korea, Bangladesh, dan lain-lain. Hal ini menunjukkan popularitas dan adopsi internasional dari aplikasi SLiMS. Kehadiran SLiMS di berbagai negara menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan persyaratan lokal, sehingga dapat digunakan secara luas di berbagai lingkungan perpustakaan di seluruh dunia. (Azwar, 2013) Dalam pengoperasian sistem informasi perpustakaan, penting untuk memastikan bahwa sistem tersebut berfungsi dengan baik, aman, dan sesuai dengan standar terkini.

Audit sistem informasi perpustakaan menjadi penting dalam memastikan bahwa sistem tersebut memenuhi persyaratan kualitas dan keamanan yang diharapkan. Audit sistem informasi dapat membantu mengidentifikasi kelemahan atau risiko yang ada dalam sistem serta memberikan rekomendasi perbaikan yang diperlukan. Salah satu kerangka audit yang dapat digunakan adalah Framework COBIT 5

2. Kajian Pustaka

Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri atas dua kata, yaitu sistem dan informasi. Sistem berarti

gabungan dari beberapa subsistem yang bertujuan untuk mencapai satu tujuan. Informasi berarti sesuatu yang mudah dipahami oleh penerima (A.Rusdiana & Moch.Irfan, 2014) Meskipun sistem informasi dapat melibatkan penggunaan komputer, tidak semua sistem informasi harus terkait dengan komputer. Ketika sistem informasi menggunakan komputer, hal itu disebut sebagai sistem informasi berbasis komputer (Computer Based Information System atau CBIS).(Abdul Kadir,2014)

CBIS adalah sistem yang beroperasi menggunakan perangkat komputer untuk mengolah informasi atau data yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. Beberapa istilah yang terkait dalam sistem informasi berbasis komputer antara lain adalah data, sistem informasi, dan basis komputer (Dalle et al., 2020)

Dari keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa Sistem informasi adalah gabungan dari beberapa subsistem yang bertujuan untuk mencapai satu tujuan. Informasi dalam sistem informasi adalah sesuatu yang mudah dipahami oleh penerima. Meskipun sistem informasi dapat melibatkan penggunaan komputer, tidak semua sistem informasi harus terkait dengan komputer. Ketika sistem informasi menggunakan komputer, itu disebut sebagai sistem informasi berbasis komputer (Computer Based Information System atau CBIS).

Perpustakaan

Perpustakaan adalah suatu tempat, berupa sebuah ruangan atau gedung yang berisi buku-buku dan bahan-bahan lain untuk bacaan, studi maupun rujukan(Ir. Abdul Rahman Saleh, Dip.Lib., 2014)Salah satu fungsi perpustakaan adalah menyebarluaskan informasi yang terdapat dalam koleksinya kepada seluruh pemustaka dalam rangka memenuhi kebutuhan informasinya(Ibrahim, 2016)

Perpustakaan harus memenuhi beberapa persyaratan agar dapat disebut sebagai perpustakaan, antara lain:(Ir. Abdul Rahman Saleh, Dip.Lib., 2014)

1) Memiliki koleksi bahan perpustakaan (buku, majalah, buku referensi, dan

- lain-lain) dalam jumlah tertentu, baik dalam bentuk cetak maupun digital.
- 2) Melakukan pengolahan dan pengaturan koleksi berdasarkan sistem yang berlaku, seperti registrasi, klasifikasi, katalogisasi, dan penataan penyimpanan, baik secara manual maupun otomatis.
 - 3) Menempatkan bahan perpustakaan yang telah diolah dan diproses di ruangan khusus yang disebut perpustakaan.
 - 4) Mengelola perputaran/sirkulasi bahan perpustakaan dengan profesionalisme, baik secara manual maupun dengan sistem otomatisasi.
 - 5) Pustakawan memanfaatkan koleksi bahan perpustakaan untuk kepentingan ilmu pengetahuan, penelitian, observasi, dan hal-hal lain yang berkaitan dengan belajar dan menimba ilmu.
 - 6) Perpustakaan, terutama bagi perguruan tinggi, merupakan institusi yang mendukung proses belajar mengajar dan penelitian serta menjadi mitra bagi lembaga formal dan nonformal lainnya.
- Lebih baik lagi jika sistem otomatisasi perpustakaan dilengkapi dengan teknologi barcoding dan akses data berbasis web dan internet. (Azwar, 2013)

Dari keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa otomatisasi perpustakaan adalah suatu sistem manajemen yang memfasilitasi akses bagi pengelola dan pengguna perpustakaan. Sistem ini terintegrasi mulai dari pengadaan bahan pustaka, pengolahan, pencarian kembali, sirkulasi, keanggotaan, pengaturan hak akses, penanganan denda, sistem pemesanan, dan pelaporan aktivitas perpustakaan dengan berbagai parameter pilihan. Teknologi barcoding dan akses data berbasis web dan internet dapat meningkatkan efisiensi sistem otomatisasi perpustakaan.

Aplikasi berbasis Web

Aplikasi basis data web dirancang untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan tugas. Ini dapat berupa aplikasi sederhana yang menampilkan informasi di jendela

peramban, atau aplikasi yang kompleks dengan berbagai fungsionalitas yang lebih luas, seperti aplikasi pemesanan buku di Amazon.com atau aplikasi penawaran di eBay (Valade, 2010)

SLiMS (Senayan Library Management System)

SLiMS adalah perangkat lunak sistem manajemen perpustakaan (library management system) sumber terbuka yang dilisensikan di bawah GPL v3. Aplikasi web yang dikembangkan oleh tim dari Pusat Informasi dan Humas Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia ini dibangun dengan menggunakan PHP, basis data MySQL, dan pengontrol versi Git. Pada tahun 2009, Senayan memenangi INAICTA 2009 untuk kategori open source (Arnomo, 2016)

Penggunaan aplikasi-aplikasi ini memberikan tambahan fungsionalitas dan kemampuan yang lebih luas pada SLiMS. Selain itu, SLiMS menggunakan Lisensi Publik GNU (GPL) v3, yang memberikan kebebasan kepada pengguna untuk menggunakan, mempelajari, menyalin, memodifikasi, dan mendistribusikan kembali perangkat lunak ini sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan berbekal lisensi GNU General Public License (GPL) version 3. SLiMS bisa diunduh secara gratis melalui website resminya <http://slims.web.id> (Azwar, 2013)

Audit Sistem Informasi

Audit atau penelaahan adalah proses pengumpulan dan evaluasi bukti guna menilai kesesuaian informasi yang ada dengan kriteria yang telah ditetapkan (Indrayati, 2016). Audit merupakan penilaian sistematis dan objektif yang dilakukan oleh auditor terhadap berbagai operasi dan kontrol di dalam organisasi.

Seluruh proses ini dilakukan dengan tujuan untuk berkonsultasi dengan manajemen dan membantu anggota organisasi dalam menjalankan tanggung jawab mereka secara efektif. (Sayidah et al., 2019) Audit Sistem Informasi merupakan jenis audit yang relatif baru dan

berkembang seiring dengan peningkatan penggunaan Teknologi Informasi dalam mendukung kegiatan bisnis.(Noval, 2019)

Beberapa framework atau kerangka kerja yang dapat digunakan dalam melaksanakan audit sistem atau audit TI antara lain:(Yudatama et al., 2022)

- 1) Framework COBIT 5 & COBIT 2019: COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) adalah framework yang merupakan standar untuk manajemen teknologi informasi yang dikeluarkan oleh IT Governance Institute - ISACA.
- 2) Framework ISO series 31000, 35800, 27005.
- 3) Framework COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission): COSO berfokus pada membangun kontrol untuk mencapai tujuan perusahaan dengan mengurangi risiko melalui pengkategorian level dalam pelaporan organisasi, keuangan, dan kepatuhan. COSO diperkenalkan sejak tahun 1992.
- 4) Framework ITIL 4: ITIL (Information Technology Infrastructure Library) berfokus pada audit manajemen layanan TI untuk menyelaraskan layanan TI dalam organisasi dengan kebutuhan bisnis.
- 5) Framework untuk audit keamanan sistem informasi dapat menggunakan ISO 27005, NIST SP, Octave Allegro dan masih banyak lagi framework lainnya yang dapat digunakan dalam audit sistem informasi/TI.

Framework Cobit.5

COBIT adalah kerangka kerja terkemuka dalam tata kelola perusahaan terkait informasi dan teknologi (EGIT). Dikembangkan oleh Information Systems Audit and Control Association (ISACA), sebuah asosiasi internasional untuk para profesional audit TI, risiko TI, dan tata kelola TI, ISACA didirikan pada tahun 1967. COBIT awalnya dikembangkan untuk mendukung para profesional audit (keuangan) yang semakin banyak berurusan dengan lingkungan otomatis.

(De Haes, S., Van Grembergen, W., Joshi, A., & Huygh, 2020)

Domain Cobit

Model referensi proses COBIT 5 membagi proses tata kelola dan manajemen TI perusahaan menjadi dua domain proses utama:(Copy & Milkovich, 2012)

1) Tata Kelola (Governance)

Tata Kelola (Governance) berisi lima proses tata kelola; dalam setiap proses tersebut, terdapat aktivitas evaluasi, pengarahan, dan pemantauan (*evaluate, direct and monitor /EDM*).

2) Manajemen (Management)

Manajemen (Management) berisi empat domain sesuai dengan area tanggung jawab perencanaan, pembangunan, operasional, dan pemantauan(*plan, build, run and monitor /PBRM*), dan memberikan cakupan end-to-end terhadap TI. Meliputi:

- Align, Plan and Organise (APO)
- Build, Acquire and Implement (BAI)
- Deliver, Service and Support (DSS)
- Monitor, Evaluate and Assess (MEA)

Aktivitas Domain Cobitt

DDS (Deliver, Service, and Support) merupakan salah satu domain dalam framework COBIT 5. Domain DSS bertanggung jawab untuk menyediakan, mengelola, dan mendukung layanan-layanan TI yang mendukung pencapaian tujuan bisnis organisasi. Domain DSS terdiri dari beberapa subdomain, salah satunya adalah "Manage operations" (DSS01), dan "Manage security services" (DSS05).

Domain COBIT 5, DDS01 (Manage operations) dan DDS05 (Manage Security Services) adalah dua subdomain yang berfokus pada aspek yang berbeda dalam pengelolaan sistem informasi namun relevan dengan aktivitas audit sistem informasi perpustakaan berbasis web SLIMS di MAN 1 Bandung

(Yudatama et al., 2022)

3. Metode Penelitian

Metode Penelitian Research and Development (R&D) adalah suatu

pendekatan yang digunakan dalam bidang ilmiah untuk mengembangkan dan memperbaiki produk, metode, atau proses yang sudah ada. Metode ini fokus pada penciptaan solusi baru atau peningkatan pada produk atau proses yang sudah ada. Berdasarkan pemahaman yang lebih baik terhadap masalah yang dihadapi. Dengan menggunakan metode ini peneliti menguji coba produk dan melihat tingkat keefektifannya. (Zainal A. Hasibuan, 2007).

4. Analisis dan Pembahasan

Dalam proses analisa dibutuhkan data-data yang relevan terkait gambaran sistem informasi perpustakaan, yang mana data di peroleh dari hasil wawancara ataupun

kuesioner, pertanyaan-pertanyaan yang diajukan berdasarkan pada pernyataan-pernyataan dalam Detail Control Objective (DCO) dan Maturity model dari COBIT. Setiap pertanyaan diklasifikasikan berdasarkan target responden yang bertanggung jawab terhadap implementasi proses dan praktik keamanan serta efisiensi dalam sistem informasi perpustakaan. Hasil dokumen wawancara tersebut kemudian dianalisis menggunakan maturity model COBIT oleh auditor agar didapat *maturity score*.

Analisis maturity score (nilai kematangan)

Hasil rata-rata maturity score pada domain DSS01 yang telah dicapai oleh MAN 1 Bandung tertuang pada Tabel berikut:

Tabel.1 maturity score pada domain DSS01

Domain	Define and Manage Service Levels	True	False	Score
DSS01.01	Perform operational procedures	3	2	60,00
DSS01.02	Manage outsourced IT services	4	0	100,00
DSS01.03	Monitor IT infrastructure	4	2	66,67
DSS01.04	Manage the environment	6	2	75,00
DSS01.05	Manage facilities	5	6	45,46
				69.42

Dalam subdomain DSS01.01 "Perform operational procedures," terdapat 5 aktivitas yang harus dilaksanakan. Setelah dilakukan evaluasi terhadap seluruh aktivitas dalam subdomain DSS01.01, hasilnya menunjukkan bahwa dari 5 aktivitas, sebanyak 3 aktivitas telah berhasil terlaksana dengan baik (Ya). Oleh karena itu, skor yang diberikan untuk subdomain ini adalah 3 dari 5, atau mencapai persentase 60,00%.

Pada subdomain DSS01.02 "Manage outsourced IT services," terdapat 4 aktivitas yang harus dilaksanakan. Hasil evaluasi aktivitas menunjukkan bahwa seluruh 4 aktivitas dalam subdomain DSS01.02 telah berhasil terlaksana dengan baik (Ya). Dengan demikian, skor yang diberikan adalah 4 dari 4, mencapai tingkat keberhasilan 100,00%.

Dalam subdomain "DSS01.03 Monitor IT infrastructure," terdapat 6 aktivitas yang

harus dilaksanakan. Hasil evaluasi aktivitas menunjukkan bahwa dari total 6 aktivitas dalam subdomain DSS01.03, sebanyak 4 aktivitas telah berhasil terlaksana dengan baik (Ya). Dengan demikian, skor yang diberikan adalah 4 dari 6, mencapai persentase 66,67%.

Dalam subdomain "DSS01.04 Manage the environment," terdapat 8 aktivitas yang harus dilaksanakan. Hasil evaluasi aktivitas menunjukkan bahwa dari total 8 aktivitas dalam subdomain DSS01.04, sebanyak 6 aktivitas telah berhasil terlaksana dengan baik (Ya). Dengan demikian, skor yang diberikan adalah 6 dari 8, mencapai persentase 75,00%.

Dalam subdomain "DSS01.05 Manage facilities," terdapat 11 aktivitas yang harus dilaksanakan. Hasil evaluasi aktivitas menunjukkan bahwa dari total 11 aktivitas dalam subdomain DSS01.05, hanya 5 aktivitas yang telah berhasil terlaksana

dengan baik (Ya). Dengan demikian, skor yang diberikan adalah 5 dari 11, mencapai persentase 45,46%.

Hasil rata-rata maturity score pada domain DSS05 yang telah dicapai oleh MAN 1 Bandung tertuang pada Tabel berikut:

Tabel.2 *maturity score* pada domain DSS05

Domain	Define and Manage Service Levels	True	False	Score
DSS05.01	Protect against malware	3	3	50,00
DSS05.02	Manage network and connectivity security	8	1	88,89
DSS05.03	Manage endpoint security	6	3	66,67
DSS05.04	Manage user identity and logical access	6	2	75,00
DSS05.05	Manage physical access to IT assets	6	1	86,00
DSS05.06	Manage sensitive documents and output devices	3	2	60,00
DSS05.07	Monitor the infrastructure for security-related events	5	0	100,00
				75.22

Dalam subdomain "DSS05.01 Protect against malware," terdapat 6 aktivitas yang harus dilaksanakan. Hasil evaluasi aktivitas menunjukkan bahwa dari total 6 aktivitas dalam subdomain DSS05.01, hanya 3 aktivitas yang telah berhasil terlaksana (Ya). Dengan demikian, skor yang diberikan adalah 3 dari 6, mencapai persentase 50,00%.

Dalam subdomain "DSS05.02 Manage network and connectivity security," terdapat 9 aktivitas yang harus dilaksanakan. Hasil evaluasi aktivitas menunjukkan bahwa dari total 9 aktivitas dalam subdomain DSS05.02, sebanyak 8 aktivitas telah berhasil terlaksana dengan baik (Ya). Dengan demikian, skor yang diberikan adalah 8 dari 9, mencapai persentase 88,89%.

Dalam subdomain "DSS05.03 Manage endpoint security," terdapat 9 aktivitas yang harus dilaksanakan. Hasil evaluasi aktivitas menunjukkan bahwa dari total 9 aktivitas dalam subdomain DSS05.03, sebanyak 6 aktivitas telah berhasil terlaksana dengan baik (Ya). Dengan demikian, skor yang diberikan adalah 6 dari 9, mencapai persentase 66,67%.

Dalam subdomain "DSS05.04 Manage user identity and logical access," terdapat 8

aktivitas yang harus dilaksanakan. Hasil evaluasi aktivitas menunjukkan bahwa dari total 8 aktivitas dalam subdomain DSS05.04, sebanyak 6 aktivitas telah berhasil terlaksana dengan baik (Ya). Dengan demikian, skor yang diberikan adalah 6 dari 8, mencapai persentase 75,00%.

Dalam subdomain "DSS05.05 Manage physical access to IT assets," terdapat 7 aktivitas yang harus dilaksanakan. Hasil evaluasi aktivitas menunjukkan bahwa dari total 7 aktivitas dalam subdomain DSS05.05, sebanyak 6 aktivitas telah berhasil terlaksana dengan baik (Ya). Dengan demikian, skor yang diberikan adalah 6 dari 7, mencapai persentase 86,00%.

Dalam subdomain "DSS05.06 Manage sensitive documents and output devices," terdapat 5 aktivitas yang harus dilaksanakan. Hasil evaluasi aktivitas menunjukkan bahwa dari total 5 aktivitas dalam subdomain DSS05.06, sebanyak 3 aktivitas telah berhasil terlaksana dengan baik (Ya). Dengan demikian, skor yang diberikan adalah 3 dari 5, mencapai persentase 60,00%.

Dalam subdomain "DSS05.07 Monitor the infrastructure for security-related

events," terdapat 5 aktivitas yang harus dilaksanakan. Hasil evaluasi aktivitas menunjukkan bahwa dari total 5 aktivitas dalam subdomain DSS05.07, seluruhnya telah berhasil terlaksana dengan baik (Ya). Dengan demikian, skor yang diberikan adalah 5 dari 5, mencapai persentase 100,00%.

Analisis maturity level (tingkat Kematangan)

Untuk menghitung Maturity Level dari setiap domain dan subdomain, kita perlu menggunakan data yang telah diberikan:

$$\text{Maturity Level} = \frac{\text{To Be}}{\text{aktivitas harus dilaksanakan}} \times \text{As Is}$$

Nilai diperoleh: Merupakan nilai aktual dari Maturity Level dari masing-masing domain dan subdomain.

Nilai yang diharapkan: Merupakan nilai tertinggi yang dapat dicapai pada skala pengukuran, yaitu 5,00.

Berikut adalah hasil perhitungan Maturity Level untuk setiap domain dan subdomain:

Tabel 3 Tingkat kematangan

Domain	Activities	As Is	To be	Maturity Level
DSS01.01	Perform operational procedures	3,00	5,00	Performed
DSS01.02	Manage outsourced IT services	5,00	5,00	Predictable
DSS01.03	Monitor IT infrastructure	3,33	5,00	Managed
DSS01.04	Manage the environment	3,75	5,00	Established
DSS01.05	Manage facilities	2,27	5,00	Performed
DSS05.01	Protect against malware	2,50	5,00	Performed
DSS05.02	Manage network and connectivity security	4,44	5,00	Established
DSS05.03	Manage endpoint security	3,33	5,00	Managed
DSS05.04	Manage user identity and logical access	3,75	5,00	Established
DSS05.05	Manage physical access to IT assets	4,28	5,00	Established
DSS05.06	Manage sensitive documents and output devices	3,00	5,00	Managed
DSS05.07	Monitor the infrastructure for security-related events	5,00	5,00	Predictable

Berdasarkan tingkat kematangan COBIT 5, masing-masing domain memiliki tingkat kematangan yang berbeda, dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Domain "DSS01.01 Perform operational procedures," "DSS01.05 Manage facilities," dan "DSS05.01 Protect against malware" berada pada

Tingkat Kematangan 1 (Performed). Hal ini menandakan bahwa aktivitas dalam domain ini telah dilaksanakan dengan baik dan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.

2. Domain "DSS01.03 Monitor IT infrastructure," "DSS05.03 Manage endpoint security," dan "DSS05.06

Manage sensitive documents and output devices" berada pada Tingkat Kematangan 2 (Managed). Artinya, organisasi telah berhasil mengelola aktivitas-aktivitas dalam domain ini dengan baik, termasuk pemantauan dan pengelolaan keamanan endpoint serta dokumen sensitif dan perangkat keluaran.

3. Domain "DSS01.04 Manage the environment," "DSS05.02 Manage network and connectivity security," "DSS05.04 Manage user identity and logical access," dan "DSS05.05 Manage physical access to IT assets" berada pada Tingkat Kematangan 3 (Established). Ini menunjukkan bahwa organisasi telah mendirikan dan mengimplementasikan proses-proses yang sesuai untuk mengelola aspek-aspek keamanan dalam domain ini.
4. Domain "DSS01.02 Manage outsourced IT services" dan "DSS05.07 Monitor the infrastructure for security-related events" berada pada Tingkat Kematangan 4 (Predictable). Ini berarti organisasi telah mencapai tingkat prediktabilitas yang lebih tinggi dalam mengelola layanan TI yang dioutsourcing dan dalam memantau infrastruktur terkait keamanan.

Secara keseluruhan, analisis Maturity Level menunjukkan bahwa beberapa domain dan subdomain telah mencapai

tingkat kematangan yang diharapkan (Tingkat Kematangan 4), sementara yang lain masih memerlukan perbaikan dan peningkatan untuk mencapai target (Tingkat Kematangan 1 hingga 3).

Analisis GAP (tingkat kesenjangan)

Setelah mengetahui tingkat kematangan saat ini (as-is) dan tingkat kematangan yang diharapkan (to-be), maka tahap selanjutnya adalah menganalisis kesenjangan. Analisis GAP dalam konteks COBIT 5 mengacu pada perbedaan antara nilai yang diharapkan (nilai target) dan nilai yang sebenarnya (nilai diperoleh) untuk setiap domain. GAP ini mencerminkan sejauh mana tingkat kematangan saat ini memenuhi target atau harapan yang telah ditetapkan.

Analisis kesenjangan ini dilakukan untuk mengidentifikasi kegiatan atau perbaikan yang perlu dilakukan oleh pihak MAN 1 Bandung agar tingkat kematangan bisa mencapai tingkat yang diharapkan. Dimana untuk menganalisis kesenjangan (gap) dirumuskan sebagai berikut: Tingkat Kesenjangan = $X - Y$

Keterangan:

X = tingkat kematangan yang diharapkan (to be)

Y = tingkat kematangan saat ini (as is)

Berikut adalah analisis GAP untuk setiap domain berdasarkan data yang diberikan:

Tabel 4 Analisis GAP

Domain	Activities	As Is	To be	GAP
DSS01.01	Perform operational procedures	3,00	5,00	2,50
DSS01.02	Manage outsourced IT services	5,00	5,00	0,00
DSS01.03	Monitor IT infrastructure	3,33	5,00	1,66
DSS01.04	Manage the environment	3,75	5,00	1,25
DSS01.05	Manage facilities	2,27	5,00	2,73
DSS05.01	Protect against malware	2,50	5,00	2,50
DSS05.02	Manage network and connectivity security	4,44	5,00	0,55

DSS05.03	Manage endpoint security	3,33	5,00	1,66
DSS05.04	Manage user identity and logical access	3,75	5,00	1,25
DSS05.05	Manage physical access to IT assets	4,28	5,00	0,71
DSS05.06	Manage sensitive documents and output devices	3,00	5,00	2,00
DSS05.07	Monitor the infrastructure for security-related events	5,00	5,00	0,00
		3,60	5,00	1,40

1. Pada Domain DSS01.01 “Perform operational procedures” Tingkat kematangan dalam melakukan prosedur operasional dan kegiatan terkait masih jauh di bawah target yang diharapkan. Diperlukan perbaikan signifikan dalam melaksanakan dan menjaga prosedur operasional agar sesuai dengan persyaratan dan harapan yang telah ditetapkan
2. Pada Domain DSS01.02 “Manage outsourced IT services” Tingkat kematangan dalam mengelola layanan IT yang di-outsourcing telah mencapai target yang diharapkan. Proses ini telah berjalan sesuai dengan standar dan harapan yang telah ditetapkan.
3. Pada Domain DSS01.03 “Monitor IT infrastructure” Tingkat kematangan dalam memantau infrastruktur IT masih berada di bawah target yang diharapkan. Diperlukan perbaikan untuk meningkatkan proses pemantauan agar mencapai tingkat kematangan yang sesuai dengan standar dan harapan.
4. Pada Domain DSS01.04 “Manage the environment” Tingkat kematangan dalam mengelola lingkungan masih di bawah target yang diharapkan. Diperlukan langkah-langkah untuk meningkatkan pengelolaan lingkungan agar mencapai tingkat kematangan yang sesuai dengan persyaratan dan harapan
5. Pada Domain DSS01.05 “Manage facilities” Tingkat kematangan dalam mengelola fasilitas masih jauh di bawah target yang diharapkan. Diperlukan perbaikan dalam pengelolaan fasilitas agar mencapai tingkat kematangan yang sesuai dengan standar dan harapan
6. Pada Domain DSS05.01 “Protect against malware” Tingkat kematangan dalam melindungi sistem terhadap malware masih jauh di bawah target yang diharapkan. Diperlukan perbaikan dalam penerapan perlindungan terhadap malware untuk mencapai tingkat kematangan yang sesuai dengan persyaratan dan harapan
7. Pada Domain DSS05.02 “Manage network and connectivity security” Tingkat kematangan dalam mengelola keamanan jaringan dan konektivitas sudah mendekati target yang diharapkan. Namun, masih ada sedikit perbaikan yang diperlukan untuk mencapai tingkat kematangan yang optimal sesuai dengan standar dan harapan.
8. Pada Domain DSS05.03 “Manage endpoint security” Tingkat kematangan dalam mengelola keamanan endpoint masih berada di bawah target yang diharapkan. Diperlukan perbaikan dalam pengelolaan keamanan endpoint agar mencapai tingkat kematangan yang sesuai dengan persyaratan dan harapan
9. Pada Domain DSS05.04 “Manage user identity and logical access” Tingkat kematangan dalam mengelola identitas pengguna dan akses logis masih di bawah target yang diharapkan. Diperlukan perbaikan dalam pengelolaan identitas dan akses logis

agar mencapai tingkat kematangan yang sesuai dengan standar dan harapan.

10. Pada Domain DSS05.05 “Manage physical access to IT assets” Tingkat kematangan dalam mengelola akses fisik terhadap aset IT hampir mencapai target yang diharapkan. Tetapi, masih perlu perbaikan untuk mencapai tingkat kematangan yang optimal sesuai dengan persyaratan dan harapan.
11. Pada Domain DSS05.06 “Manage sensitive documents and output devices” Tingkat kematangan dalam mengelola dokumen sensitif dan perangkat output masih jauh di bawah target yang diharapkan. Diperlukan perbaikan dalam pengelolaan dokumen sensitif dan perangkat output agar mencapai tingkat kematangan yang sesuai dengan standar dan harapan
12. Pada Domain DSS05.07 “Monitor the infrastructure for security-related events” Tingkat kematangan dalam memantau infrastruktur untuk peristiwa terkait keamanan telah mencapai target yang diharapkan. Proses ini sudah berjalan sesuai dengan standar dan harapan yang telah ditetapkan

Rata-rata GAP dari seluruh domain dan subdomain dalam standar COBIT 5 yang relevan dengan sistem informasi perpustakaan di MAN 1 Bandung adalah sekitar 1,40. GAP ini mengindikasikan sejauh mana perbedaan antara nilai yang diperoleh dengan nilai yang diharapkan dalam setiap domain dan subdomain tersebut. Nilai rata-rata GAP yang lebih besar dari nol menunjukkan bahwa tingkat kematangan (maturity level) pada beberapa aspek sistem informasi perpustakaan masih berada di bawah target yang diharapkan.

Dari data yang ada, terdapat beberapa domain dan subdomain yang memiliki nilai GAP yang cukup signifikan, yaitu DSS01.01 (Perform operational procedures) dengan GAP 2,50, DSS01.03 (Monitor IT infrastructure) dengan GAP 1,66, DSS01.05

(Manage facilities) dengan GAP 2,73, dan DSS05.06 (Manage sensitive documents and output devices) dengan GAP 2,00. Domain-domain tersebut memerlukan perbaikan yang lebih fokus dan strategis guna meningkatkan tingkat kematangan dalam mendukung pengelolaan perpustakaan.

Rekomendasi

1. Implementasi Best Practices COBIT 5: Menerapkan best practices dari COBIT 5 untuk proses dan praktik yang relevan guna meningkatkan konsistensi dan efisiensi dalam pengelolaan sistem perpustakaan.
2. Peningkatan Manajemen Akses dan Keamanan: Meningkatkan manajemen akses dan keamanan sistem informasi perpustakaan dengan penerapan hak akses sesuai peran dan kebijakan keamanan yang ketat, serta melakukan audit secara berkala untuk memastikan keamanan sistem terjaga.
3. Peningkatan Pengelolaan Risiko: Membentuk tim khusus untuk mengelola risiko terkait sistem informasi perpustakaan, identifikasi potensi risiko, nilai dampaknya, dan tingkat probabilitasnya, serta menerapkan langkah-langkah mitigasi yang tepat.
4. Peningkatan Monitoring dan Evaluasi: Memperkuat sistem monitoring dan evaluasi kinerja sistem secara berkala dengan menggunakan metrik yang relevan untuk mengidentifikasi permasalahan sejak dini dan mengambil tindakan perbaikan yang tepat.
5. Peningkatan Ketersediaan Data dan Informasi: Memastikan data dan informasi terkait sistem perpustakaan tersedia dengan mudah dan akurat dengan implementasi sistem basis data yang handal dan terintegrasi.

6. Pengembangan Rencana Pemulihan Bencana (Disaster Recovery Plan): Membuat rencana pemulihan bencana yang komprehensif untuk menghadapi gangguan operasional pada sistem informasi perpustakaan, termasuk langkah-langkah pemulihan dan pengamanan data dalam situasi darurat atau bencana.
7. Penyusunan Rencana Pengembangan dan Perbaikan Sistem: Membuat rencana jangka panjang untuk pengembangan dan perbaikan sistem informasi perpustakaan dengan tujuan, langkah-langkah, sumber daya yang diperlukan, serta jadwal implementasi yang jelas.
8. Peningkatan Kesadaran Pengguna: Melakukan kampanye kesadaran bagi pengguna tentang pentingnya keamanan dan keamanan data, termasuk potensi ancaman seperti phishing, malware, atau praktik keamanan yang buruk.
9. Penggunaan Teknologi dan Perangkat Terbaru: Mempertimbangkan penggunaan teknologi dan perangkat terbaru yang sesuai untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan sistem, dan memastikan infrastruktur teknologi yang digunakan memenuhi standar keamanan terkini

5. Kesimpulan

Efektivitas sistem informasi perpustakaan berbasis SLiMS di MAN 1 BANDUNG dalam mendukung pengelolaan perpustakaan adalah cukup baik, namun terdapat beberapa area yang perlu ditingkatkan. Domain DSS01 (Pengelolaan Layanan) dan DSS05 (Keamanan Sistem Informasi) menunjukkan tingkat kematangan yang relatif baik, tetapi beberapa subdomain dalam kedua domain tersebut masih memiliki GAP nilai yang tinggi, menandakan adanya kelemahan atau area yang perlu diperbaiki.

Secara rata-rata, tingkat kematangan (maturity level) sistem informasi perpustakaan berbasis web SLiMS di MAN

1 Bandung dalam mendukung pengelolaan perpustakaan adalah sekitar 2,57, dan dalam hal keamanan sistem informasi adalah sekitar 2,79. Rata-rata ini dihitung berdasarkan nilai maturity level dari masing-masing domain dan subdomain yang relevan dalam standar COBIT 5.

Untuk penelitian selanjutnya terkait audit sistem informasi perpustakaan berbasis web menggunakan framework COBIT 5, berikut adalah beberapa saran yang dapat diambil:

- 1) Lakukan penelitian komparatif antara beberapa institusi atau organisasi yang menggunakan sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan menerapkan framework COBIT 5. Bandingkan tingkat kematangan (maturity level) dari masing-masing domain dan subdomain serta identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan tersebut.
- 2) Studi Kasus Implementasi COBIT 5: Pilih beberapa studi kasus tentang implementasi COBIT 5 dalam sistem informasi perpustakaan berbasis web di berbagai institusi. Teliti bagaimana implementasi tersebut dilakukan, kendala yang dihadapi, dan hasil yang dicapai. Hal ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi institusi lain yang ingin menerapkan COBIT 5

Referensi

- A.Rusdiana, & Moch.Irfan. (2014). *Sistem Informasi Manajemen*. CV Pustaka Setia.
- Arnomo, I. (2016). Pemanfaatan Perangkat Lunak Open Source “Slims” Untuk Repository Perguruan Tinggi. *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*, 9(2), 147–158.
- Azwar, M. (2013). Membangun Sistem Otomasi Perpustakaan dengan Senayan Library Management System (SLiMS). *Khizanah Al-Hikmah: Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, Dan Kearsipan*, 1(1), 19.
- Copy, P., & Milkovich, A. (2012). *A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT*. ISACA.

- Dalle, J., Karim, A. ., & Baharuddin. (2020). *Pengantar Teknologi Informasi*. RAJAWALI PERS.
- De Haes, S., Van Grembergen, W., Joshi, A., & Huygh, T. (2020). *Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Alignment and Value in Digital Organizations*. Springer Nature Switzerland AG. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-25918-1>
- Gaga, G. (2021). *Library Management System*. Department of Information Technology. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.12011.00803>
- Ibrahim, A. (2016). *Manajemen dan Administrasi Perpustakaan*. Syahadah.
- Indrayati. (2016). *PENGAUDITAN (Audit Laporan Keuangan)*. Aditya Media Publishing.
- Ir. Abdul Rahman Saleh, Dip.Lib., M. S. (2014). *Manajemen Perpustakaan*. Universitas Terbuka.
- Noval, M. (2019). *Dasar-Dasar Pemeriksaan Akuntansi (Pengantar Auditing)*. Laksita Indonesia.
- Nurcahyono, Supriyanto, & Sumartini, E. S. (2015). *Pedoman Penyelenggaraan Perpustakaan Sekolah*. Perpustakaan Nasional RI.
- Sayidah, N., AminullahAssagaf, Hartati, S. J., & Muhajir. (2019). *Akutansi Forensik dan Audit Investigatif*. Zifatama Jawara.
- Valade, J. (2010). *PHP & MySQL for Dummies 4th Edition*. Wiley Publishing, Inc.
- Yudatama, U., Kraugusteeliana Gustee, S.Kom., M.Kom., M.M. Rita Komalasari, S.Si., M. K., Rudhy Ho Purabaya, S.E., M.M.S.I Hanhan H Solihin, S.Kom., M. K., Ir. Silvester Adi Surya Herjuna, S.T., I.P.P. Jimmy H. Moedjahedy, S.Kom, MM, M. K., Cecep Kurnia Sastradipraja, S.Kom., M.Kom. Muhamad Muslih, M. K., Zen Munawar, S.T., S.Kom., M.Kom. Dr. Widya Cholil, S.Kom., M.I.T Artika Arista, S.Kom., M.M.S.I Dr. La Ode Turi, M. P., & Zulfikri Akbar, S.Kom., M. S. . (2022). *AUDIT SISTEM INFORMASI TEORI , FRAMEWORK DAN STUDI KASUS MENGGUNAKAN FRAMEWORK*. INDIE PRESS.