

Evaluasi Keamanan Informasi di Universitas XYZ Dengan Menggunakan Indeks KAMI 4.2

Febby Sarah Wati^{*1}, Dwi Arief Prambudi², Hendy Indrawan Sunardi³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Matematika dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Kalimantan

¹*febbysarahwati@gmail.com, ²dwiariefprambudi@lecturer.itk.ac.id, ³hendyindrawan@lecturer.itk.ac.id

Abstrak. Peran teknologi informasi menjadi hal yang penting dalam meraih tujuan, visi, dan misi Universitas XYZ. Hal tersebut menjadi suatu keharusan untuk meningkatkan pelayanan yang baik. Permasalahan yang ditemukan pada Universitas XYZ yaitu belum pernah dilakukan evaluasi keamanan informasi baik dengan pihak eksternal maupun internal, serta terdapat percobaan serangan pada sistem yang bersifat DoS (*Denial of Service*). Maka dari itu, dilakukan penelitian yaitu evaluasi keamanan informasi pada Universitas XYZ menggunakan Indeks KAMI 4.2. Adapun tahapan yang dilakukan yaitu penilaian kategori Sistem Elektronik (SE), kelima area keamanan informasi dan suplemen, analisis dan pembahasan, serta pembuatan rekomendasi perbaikan. Hasil evaluasi yang telah dilakukan mendapatkan skor 364 poin dan berada pada tingkat kematangan I+ s/d II+. Adapun status keamanan informasi yang didapatkan yaitu “Pemenuhan Kerangka Kerja Dasar” yang menunjukkan bahwa proses pengamanan yang dilakukan tidak terdokumentasi secara baik dan resmi, pengamanan dilakukan namun hanya sebatas dari kejadian yang sebelumnya telah terjadi dan belum ada langkah penanganan berikutnya. Adapun rekomendasi yang diberikan berjumlah 32, rekomendasi perbaikan yang diberikan mengacu pada standar ISO/IEC 27001:2013.

Kata Kunci: Information Security, Information Security Index (KAMI) 4.2, ISO/IEC 27001:2013, XYZ University

1. PENDAHULUAN

Peran informasi bagi perguruan tinggi sangat penting dalam mendukung berbagai aspek. Informasi membantu untuk pengambilan keputusan, perencanaan program studi, alokasi sumber daya, dan pengembangan strategi pendidikan [1]. Selain itu, informasi memberikan dasar untuk penelitian dan inovasi, memungkinkan dosen dan mahasiswa untuk mengakses pengetahuan terkini dan memperluas cakupan ilmu. Oleh karena itu, keamanan informasi menjadi krusial dalam menjaga kerahasiaan, integritas dan ketersediaan data.

Universitas XYZ merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di Kota Balikpapan. Sebagai suatu instansi yang bergerak pada sektor pendidikan dan ilmu pengetahuan, tentunya implementasi teknologi informasi menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi perguruan tinggi. Kegiatan di perguruan tinggi dapat terlaksana dengan baik melalui adanya aktivitas atau proses yang dilakukan, antara lain proses pelayanan administrasi akademik, proses penelitian, kemahasiswaan, rencana studi, dan proses lainnya yang berlaku di Universitas XYZ. Adapun proses bisnis tersebut didukung dengan pemanfaatan teknologi informasi.

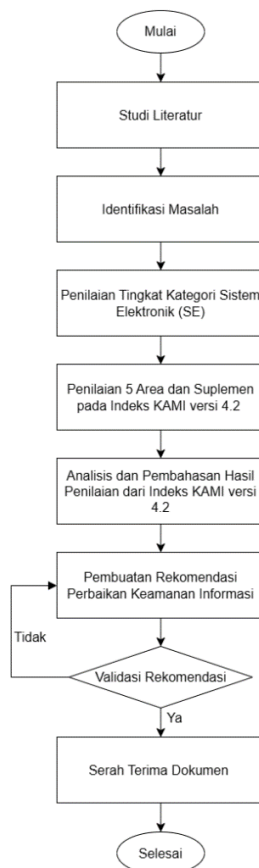
Semakin besar penggunaan teknologi informasi pada Universitas XYZ maka semakin besar pula informasi yang dikelola dan risiko ancamannya [2]. Keamanan informasi merupakan sebuah usaha dalam melindungi aset informasi dari potensi bahaya yang mungkin bisa terjadi [3]. Jika tidak dilakukan evaluasi keamanan informasi, perguruan tinggi dapat menjadi rentan terhadap serangan siber dan pelanggaran keamanan data. Akibatnya, data sensitif seperti informasi pribadi mahasiswa, rekam jejak akademik, dan data keuangan dapat diakses oleh pihak yang tidak berwenang [4]. Dengan melakukan evaluasi keamanan informasi dapat membantu dalam mengukur sejauh mana kontrol keamanan tersebut guna mencegah, dan merespon ancaman keamanan informasi [5].

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan pihak Universitas XYZ menjelaskan bahwa pada Universitas XYZ belum dilakukan evaluasi keamanan informasi baik dengan pihak eksternal maupun internal atau secara mandiri (*self assesment*), tidak mempunyai kerangka kerja pengelolaan risiko keamanan informasi yang terdokumentasi, serta pernah mengalami percobaan serangan pada sistem yang bersifat DoS (*Denial of Service*). Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan adanya evaluasi keamanan

informasi pada Universitas XYZ agar dapat menjadi acuan atau panduan dalam meningkatkan keamanan informasi sesuai dengan hasil evaluasi serta kondisi nyata di lapangan [6].

2. METODE PENELITIAN

Adapun tahapan penelitian terdiri dari studi literatur, identifikasi masalah, penilaian tingkat kategori Sistem Elektronik (SE), penilaian 5 area dan suplemen pada Indeks KAMI versi 4.2, analisis dan pembahasan hasil Penilaian dari Indeks KAMI versi 4.2, Pembuatan Rekomendasi Perbaikan Keamanan Informasi, Validasi Rekomendasi, Serah Terima Dokumen [7]. Berikut adalah *flowchart* dari tahapan yang akan dilakukan.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

2.1 Studi Literatur

Tahapan pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan studi literatur dengan tujuan untuk memperoleh landasan teori dan referensi dari penelitian terdahulu yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan. Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan berbagai macam referensi berupa jurnal, *e-book*, laporan, serta situs.

2.2 Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini, dilakukan identifikasi permasalahan yang ada pada objek penelitian yaitu Universitas XYZ. Metode yang dilakukan yaitu dengan melakukan wawancara dengan pihak dari Universitas XYZ. Dari hasil wawancara inilah yang kemudian akan dirumuskan permasalahan sesuai dengan kondisi terkini pada Universitas XYZ.

2.3 Penilaian Tingkat Kategori Sistem Elektronik (SE)

Pada tahapan ini dilakukan penilaian tingkat kategori Sistem Elektronik (SE) pada Universitas XYZ dengan melakukan wawancara dengan pihak Universitas XYZ. Selain itu pada penilaian ini juga

membutuhkan bukti pendukung seperti dokumen maupun bukti dokumentasi. Penilaian kategori Sistem Elektronik (SE) ini dilakukan dengan memberikan 10 pertanyaan yang telah tersedia pada *dashboard* Indeks KAMI versi 4.2.

2.4 Penilaian 5 Area dan Suplemen pada Indeks KAMI

Pada tahapan ini dilakukan penilaian terhadap lima area dan suplemen pada Indeks KAMI versi 4.2 dengan melakukan wawancara dengan pihak Universitas XYZ. Selain itu pada penilaian ini juga membutuhkan bukti pendukung seperti dokumen maupun bukti dokumentasi. Adapun lima area penilaian tersebut mencakup area tata kelola keamanan informasi, area kerangka kerja keamanan informasi, area pengelolaan aset informasi, serta area teknologi dan keamanan informasi.

2.5 Analisis dan Pembahasan Hasil Penilaian dari Indeks KAMI 4.2

Pada tahapan ini dilakukan analisis serta pembahasan terkait hasil penilaian kategori Sistem Elektronik (SE) serta seluruh area pada Indeks KAMI versi 4.2. Pada tahap ini, *dashboard* pada Indeks KAMI versi 4.2 menjadi bahan acuan dalam melakukan analisis dan pembahasan. Adapun yang ditampilkan pada *dashboard* yaitu *radio chart*, kategori dan skor Sistem Elektronik (SE), hasil evaluasi dari penilaian tingkat kesiapan dan kematangan keamanan informasi, total skor pada masing-masing area, serta pada suplemen akan ditampilkan dalam bentuk persentase.

2.6 Pembuatan Rekomendasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan rekomendasi. Pembuatan rekomendasi mengacu pada hasil penilaian kelima area keamanan informasi yang telah dilakukan. Dalam menentukan rekomendasi dilakukan pencocokan terhadap hubungan area Indeks KAMI 4.2 dengan ISO/IEC 27001:2013 sehingga didapatkan klausul dan kontrol yang sesuai dengan area yang akan diberikan rekomendasi perbaikan.

2.7 Validasi Rekomendasi

Pada tahap ini dilakukan kegiatan berupa validasi rekomendasi. Hasil rekomendasi yang telah dibuat akan dilakukan validasi kepada Universitas XYZ. Jika telah sesuai dan divalidasi, maka akan lanjut ke tahap selanjutnya. Namun jika belum sesuai maka akan kembali ke tahap pembuatan rekomendasi hingga sesuai.

2.8 Serah Terima Dokumen

Pada tahap ini dilakukan kegiatan berupa penyerahan dokumen hasil evaluasi keamanan informasi menggunakan Indeks Keamanan Informasi (KAMI) 4.2 kepada Universitas XYZ. Dokumen tersebut mencakup penilaian keamanan informasi, analisis dan pembahasan serta rekomendasi perbaikan yang ditujukan sebagai acuan perbaikan/peningkatan keamanan informasi pada Universitas XYZ.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penilaian

Dilakukan penilaian mulai dari penilaian kategori sistem elektronik, 5 area keamanan informasi, serta suplemen yang dilakukan pada Universitas XYZ. Berikut adalah hasil dari penilaian Indeks KAMI 4.2.

Tabel 1. Tata Kelola Keamanan Informasi

Status Pengamanan	Kategori Pengamanan		
	KP 1	KP 2	KP 3
Tidak Dilakukan	0	0	0
Dalam Perencanaan	0	2	0
Dalam Penerapan atau Diterapkan Sebagian	4	16	24
Diterapkan Secara Menyeluruh	18	18	0

Total Nilai	82
--------------------	-----------

Tabel 2. Pengelolaan Risiko Keamanan Informasi

Status Pengamanan	Kategori Pengamanan		
	KP 1	KP 2	KP 3
Tidak Dilakukan	0	0	0
Dalam Perencanaan	2	2	0
Dalam Penerapan atau Diterapkan Sebagian	16	8	0
Diterapkan Secara Menyeluruh	0	0	0
Total Nilai	18	10	0

Tabel 3. Kerangka Kerja Keamanan Informasi

Status Pengamanan	Kategori Pengamanan		
	KP 1	KP 2	KP 3
Tidak Dilakukan	0	0	0
Dalam Perencanaan	3	0	0
Dalam Penerapan atau Diterapkan Sebagian	14	24	0
Diterapkan Secara Menyeluruh	6	12	0
Total Nilai	23	36	0

Tabel 4. Pengelolaan Aset Keamanan Informasi

Status Pengamanan	Kategori Pengamanan		
	KP 1	KP 2	KP 3
Tidak Dilakukan	0	0	0
Dalam Perencanaan	0	2	0
Dalam Penerapan atau Diterapkan Sebagian	20	16	18
Diterapkan Secara Menyeluruh	39	30	9
Total Nilai	59	48	27

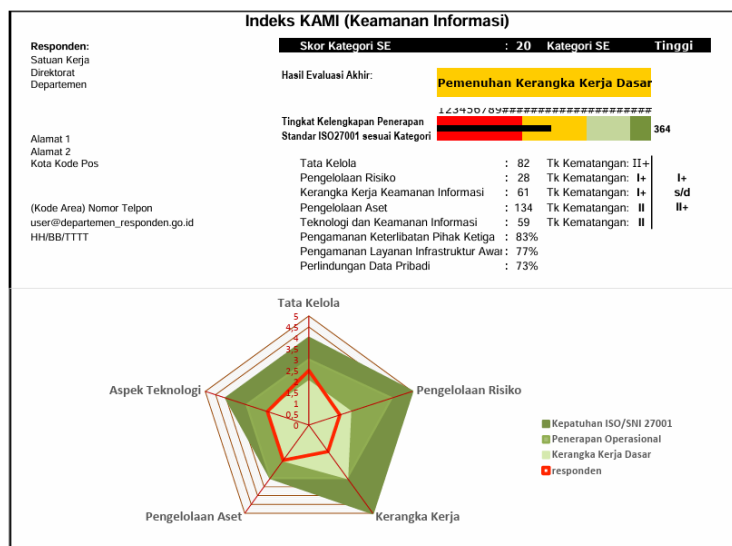
Tabel 5. Teknologi dan Keamanan Informasi

Status Pengamanan	Kategori Pengamanan		
	KP 1	KP 2	KP 3
Tidak Dilakukan	0	0	0
Dalam Perencanaan	2	0	0
Dalam Penerapan atau Diterapkan Sebagian	6	12	0
Diterapkan Secara Menyeluruh	21	18	0
Total Nilai	29	30	0

Tabel 6. Suplemen

Status Pengamanan	Kategori Pengamanan
	KP 1
Tidak Dilakukan	0
Dalam Perencanaan	3
Dalam Penerapan atau Diterapkan Sebagian	44
Diterapkan Secara Menyeluruh	78
Total Nilai	125

3.2 Pembahasan



Gambar 2. Dashboard Indeks KAMI 4.2

Gambar 2. menampilkan *dashboard* Indeks KAMI 4.2 pada Universitas XYZ. *Dashboard* Indeks KAMI 4.2 berisikan total keseluruhan nilai yang ada di dalam Indeks KAMI 4.2 yang disajikan dalam bentuk *radar chart* untuk menggambarkan nilai-nilai total pada lima area yang ada di Indeks KAMI. Hasil evaluasi dari tingkat kesiapan keamanan informasi yang dilakukan pada Universitas XYZ memperoleh skor kategori sistem elektronik sebesar 20 yang termasuk ke dalam kategori “Tinggi”. Adapun tingkat kelengkapan keamanan informasi pada Universitas XYZ mendapatkan nilai sebesar 364 poin, maka didapatkan status tingkat kesiapan keamanan informasi pada Universitas XYZ yaitu “Pemenuhan Kerangka Kerja Dasar” untuk memenuhi kontrol atau standar ISO/IEC 27001:2013. Hasil tingkat kematangan keamanan informasi pada Universitas XYZ berada pada tingkat I+ sampai dengan II+. Sedangkan, untuk dapat melakukan sertifikasi ISO batas minimal yang harus dicapai yaitu skor akhir diatas 583 yang berada pada tingkat III+ dengan status kesiapan “Baik”. Sehingga, tingkat kematangan yang didapat pada Universitas XYZ menunjukkan kondisi “Penerapan Kerangka Kerja Dasar”.

Tabel 7. Tingkatan Kondisi di Universitas XYZ

Tingkatan	Kondisi
I	Kondisi Awal
II	Penerapan Kerangka Kerja Dasar
III	Terdefinisi dan Konsisten
IV	Terkelola dan Terukur
V	Optimal

Pada Tabel 7. menampilkan kondisi dari tingkat kematangan Universitas XYZ yang mencapai tingkat I+/II+. Adapun rincian tingkat kematangan dari kelima area penilaian Indeks KAMI 4.2 serta suplemen pada Universitas XYZ meliputi area tata kelola keamanan informasi memperoleh skor akhir sebesar 82 dengan tingkat kematangan II+, area risiko keamanan informasi memperoleh skor akhir sebesar 28 dengan tingkat kematangan I+, area kerangka kerja keamanan informasi memperoleh skor akhir sebesar 61 dengan tingkat kematangan II, area pengelolaan aset informasi memperoleh skor akhir sebesar 134 dengan tingkat kematangan II, area teknologi dan keamanan informasi memperoleh skor akhir sebesar 59 dengan tingkat kematangan II, serta area suplemen yang terbagi menjadi tiga bagian yaitu pengamanan

keterlibatan pihak ketiga dengan presentase 83%, pengamanan layanan infrastruktur awan dengan presentase 77%, dan perlindungan data pribadi dengan presentase 73%.

Berdasarkan penilaian indeks KAMI terhadap Universitas XYZ diketahui terdapat pertanyaan yang berstatus “dalam perencanaan” dan “tidak dilakukan”. Pertanyaan tersebut diusulkan rekomendasi perbaikan berdasarkan analisis dari penilaian Indeks KAMI dan kontrol Annex A pada ISO 27001. Rekomendasi perbaikan yang diberikan pada Universitas XYZ secara garis besar antara lain, perlu membuat kebijakan dan prosedur terkait keberlangsungan layanan TIK, mendokumentasikan ketentuan hukum terkait keamanan informasi, menetapkan kebijakan keamanan informasi, melakukan evaluasi insiden keamanan informasi, membuat dokumen *Disaster Recovery Planning* (DRP) untuk menetapkan kebijakan dan prosedur penanganan risiko keamanan informasi, menjalankan program audit keamanan informasi, perlu menentukan terkait waktu penyimpanan data, perlu memiliki peraturan untuk mengamankan kantor, ruangan, serta fasilitas, memonitor dan mendokumentasikan pengoperasian sistem dan prosedur dengan efektif, membuat kebijakan penggunaan kontrol kriptografi, dan menetapkan kebijakan dan prosedur terkait penghancuran data

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini mengenai evaluasi keamanan informasi di Universitas XYZ dengan menggunakan Indeks KAMI 4.2 adalah sebagai berikut:

1. Hasil penilaian dari evaluasi keamanan informasi menggunakan Indeks KAMI 4.2 pada Universitas XYZ yaitu didapatkan skor akhir pada kategori Sistem Elektronik (SE) sebesar 20 yang termasuk ke dalam kategori “Tinggi” dan skor akhir penilaian kelima area sebesar 364 poin. Kemudian, pada kategori suplemen memiliki 3 bagian penilaian, pada penelitian pengamanan keterlibatan pihak ketiga penyedia layanan mendapatkan skor 2,48, pengamanan layanan infrastruktur awan (*cloud service*) mendapatkan skor 2,30 dan perlindungan data pribadi mendapatkan skor 2,19. Hasil penilaian evaluasi keamanan informasi menggunakan Indeks KAMI 4.2 pada Universitas XYZ berada pada tingkat kematangan I+ s/d II+, sedangkan batas minimal yang harus dicapai untuk dapat melakukan sertifikasi ISO berada pada tingkat III+ yang berarti hasil evaluasi akhir dari penilaian keamanan informasi pada Universitas XYZ berada pada status “Pemenuhan Kerangka Kerja Dasar” yang menunjukkan bahwa proses pengamanan yang dilakukan Universitas XYZ tidak terdokumentasi secara baik dan resmi, pengamanan telah dilakukan namun hanya sebatas dari kejadian yang sebelumnya telah terjadi dan belum ada langkah penanganan berikutnya yang dianalisis, serta ancaman yang memberikan dampak merugikan belum dapat terselesaikan karena kelemahan manajemen pengamanan informasi.
2. Diberikan rekomendasi perbaikan dari penilaian yang telah dilakukan pada seluruh area Indeks KAMI 4.2 yang memiliki status penerapan “Tidak Dilakukan” dan “Dalam Perencanaan”. Pada Area Tata Kelola Keamanan Informasi terdapat 3 rekomendasi, pada Area Pengelolaan Risiko terdapat 5 rekomendasi, pada Area Kerangka Kerja Keamanan Informasi terdapat 7 rekomendasi, pada Area Pengelolaan Aset terdapat 2 rekomendasi, dan pada Area Teknologi Dan Keamanan Informasi terdapat 10 rekomendasi, serta pada Suplemen terdapat 5 rekomendasi. Rekomendasi perbaikan diberikan dengan mengacu pada standar atau kontrol ISO/IEC 27001:2013.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] V. A. Prabawati, A. Rachmadi and A. R. Perdanakusuma, "Analisis Risiko Teknologi Informasi Berbasis Risk Management Menggunakan Kerangka Kerja OCTAVE-S Pada Unit Pengelola Sistem Informasi Dan Kehumasan (PSIK) Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 3, pp. 2829-2836, 2019.
- [2] N. D. Ramadhani, W. H. N. Putra and A. D. Herlambang, "Evaluasi Keamanan Informasi pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Malang menggunakan Indeks KAMI (Keamanan Informasi)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 5, pp. 1490-1498, 2020.
- [3] T. E. Wijatmoko, "EVALUASI KEAMANAN INFORMASI MENGGUNAKAN INDEKS KEAMANAN INFORMASI (KAMI) PADA KANTOR WILAYAH KEMENTERIAN HUKUM DAN HAM DIY," *CyberSecurity dan Forensik Digital*, vol. 3, no. 1, pp. 1-6, 2020.
- [4] P. Ferdiansyah, S. and R. Indrayani, "EVALUASI TINGKAT KESIAPAN KEAMANAN INFORMASI PADA LEMBAGA PENDIDIKAN MENGGUNAKAN INDEKS KAMI 4.0," *Jurnal Mobile and Forensics (MF)*, vol. 1, no. 2, pp. 53-62, 2019.
- [5] M. Y. Putra and D. Tjahjadi, "Evaluasi Keamanan Informasi Pada Perguruan Tinggi Bina Insani Berdasarkan Indeks Keamanan Informasi SNI ISO/IEC 27001," *Jurnal Penelitian Ilmu Komputer, System Embedded & Logic*, vol. 6, no. 1, pp. 95-104, 2018.
- [6] D. D. Prasetyowati, I. Gamayanto, S. wibowo and S. , "Evaluasi Manajemen Keamanan Informasi Menggunakan Indeks KAMI Berdasarkan ISO/IEC 27001:2013 pada Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang," *Journal of Information System*, vol. 4, no. 1, pp. 65-75, 2019.
- [7] Z. Muahidin, K. and A. Nasiri, "Analisis Manajemen Keamanan Informasi Menggunakan Indeks Keamanan Informasi Pada IT Support di Universitas Teknologi Mataram," *EXPLORE*, vol. 12, no. 2, pp. 1-5, 2022.