

PENGUKURAN TINGKAT KEAMANAN INFORMASI PADA UPT-PSI UNIVERSITAS MURIA KUDUS BERDASARKAN INDEKS KEAMANAN INFORMASI (KAMI) VERSI 4.2

Tachiyya Nailal Khusna*¹⁾, Bambang Sugiantoro²⁾

1. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Indonesia
2. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Indonesia

Article Info

Kata Kunci: Indeks KAMI; Keamanan Informasi; SNI/ISO 27001:2013

Keywords: KAMI Index; Information Security; Framework; SNI/ISO 27001:2013

Article history:

Received 10 April 2023

Revised 24 April 2023

Accepted 8 May 2023

Available online 1 September 2023

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jipi.v8i3.3720>

* Corresponding author.

Corresponding Author

E-mail address:

tachiyya@gmail.com

ABSTRAK

Keamanan merupakan faktor krusial dalam proses penerapan teknologi informasi di suatu institusi karena melindungi aset dari segala jenis ancaman. Evaluasi juga krusial dilakukan instansi untuk mengetahui tingkat pengamanan yang sudah dicapai. Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi (UPT-PSI) merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang ada di Universitas Muria Kudus guna melayani kendala teknis yang dialami oleh pengguna atau user yang dalam hal ini adalah unit, fakultas maupun mahasiswa dalam menggunakan sistem yang ada di lingkungan Universitas Muria Kudus. UPT-PSI berperan dalam Merencanakan, pengembangan dan pemeliharaan sistem informasi dan situs web, Menyelenggarakan dan mengelola data akademik, keuangan, hukum, dan data terkait lainnya sambil bekerja sama dengan organisasi lain. Selain itu, meningkatkan dan mengelola penyelenggaraan media pendidikan daring yang me-manfaatkan teknologi informasi dalam menjalankan prosedur tersebut. Prosedur tersebut merupakan langkah awal bagi setiap institusi yang harus diamankan, yang berdampak pada semakin seringnya terjadi insiden internal maupun ekster-nal.. oleh karena itu. Unit Pelaksana Teknis (UPT) Universitas Muria Kudus perlu dilakukan pengukuran terkait keamanan informasi dan instansi sudah menerapkan pengamanan informasi dan melakukan pengukuran Penggunaan tools indeks KAMI dalam penelitian ini menggunakan Indeks KAMI versi 4.2 Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisis terhadap hasil implementasi Indeks KAMI SNI ISO/IEC 27001:2013. Hasil dari pengukuran ini di-peroleh tingkat kelengkapan sebesar 480. Dan tingkat kematangan berada pada level II sampai dengan III +. Berdasarkan hasil pengukuran akhir UPT-PSI Universitas Muria Kudus dikategorikan “Cukup Baik” terhadap kelengkapan penerapan standar SNI/ISO/IEC 27001:2013. Rekomendasi dari studi ini dapat digunakan sebagai tolok ukur dan evaluasi bagi otoritas yang melakukan perbaikan terkait keamanan informasi terhadap kerentanan keamanan informasi, serta dapat memastikan kepu-tusan terhadap kebijakan keamanan informasi dalam satu instansi di masa depan.

ABSTRACT

In the process of implementing information technology governance in an agency, security is a very important aspect to protect assets from all forms of threats. Evaluation is also important for agencies to find out how far the level of security that has been implemented. The Technical Implementation Unit – Information System Center (UPT-PSI) is one of the Technical Implementation Units (UPT) at Muria Kudus University serving the technical constraints experienced by users, in this case units, faculties and students in using the existing system. Muria Kudus University environment. UPT-PSI plays a role in planning, developing and maintaining information systems and websites, processing and controlling academic data, student affairs, finance, research and cooperation with related parties. As well as processing and controlling the implementation of e-learning online learning media that utilize information technology in carrying out the process. This process is a major asset for agencies that must be protected. This causes internal and external incidents to occur frequently. therefore. The Technical Implementation Unit (UPT) of Muria

Kudus University needs to evaluate information security and the agency has implemented information security and conducted an evaluation. The use of the KAMI index tools in this study uses the KAMI Index version 4.2. Therefore, through this research, it analyzes the results of the index assessment. KAMI, which is the implementation of SNI ISO/IEC 27001:2013 The results of the evaluation obtained a completeness level of 480. And the maturity level is at level II to III +. Based on the results of the final evaluation of the UPT-PSI of Muria Kudus University, it was categorized as "Good Enough" for the completeness of the implementation of the SNI/ISO/IEC 27001:2013 standard. The recommendations from this study can be used as material for consideration and evaluation for agencies in making improvements related to Information Security against information security vulnerabilities, and can ensure decisions on information security policies within an agency in the future.

I. PENDAHULUAN

TEKNOLOGI informasi (TI) telah menjadi bagian terpenting dalam suatu organisasi. Oleh karena itu, informasi itu sendiri dapat digambarkan sebagai keunggulan kompetitif bagi organisasi atau sebagai biaya dengan ambang batas yang lebih tinggi. Menurut hasil ESET Asia Cyber Savviness Report 2015, Indonesia menyadari kesadaran warganya akan risiko serangan siber [1]. Menurut Indonesia Cyber Security Report terbitan ID-SIRTII, terdapat sekitar 136.672.948 kejadian kejahatan dunia maya pada tahun 2016 (meningkat lebih dari 50% dari 89.691.783 kejadian kejahatan dunia maya di Indonesia pada tahun 2015). Jenis serangan yang paling sering disebut DDOS juga paling sering terjadi di bulan April 2016, dengan total 46.338.965 serangan. Sebaliknya, domain milik pemerintah go.id dan id menyumbang masing-masing 17,73% dan 13,64% dari insiden host phishing. Karena itu perlu dilindungi dari berbagai ancaman dan serangan. Berbagai kereta api dan peristiwa serangan menggunakan kalender Maya sebagai sumber informasi utama untuk aktivitas mereka. Untuk mengelola keamanan informasi secara efektif untuk instansi mana pun, penggunaan teknologi dan sistem informasi dengan cara ini juga memerlukan perlindungan data, keamanan data, dan manajemen data. Untuk menjaga aset-aset suatu organisasi tersebut. Menjaga keamanan informasi berarti juga berarti diperlukan usaha untuk mengetahui faktor-faktor keamanan dari berbagai perangkat pendukung, jaringan, dan fasilitas lain yang terkait secara langsung atau tidak langsung dalam proses pengolahan informasi. Keamanan merupakan komponen penting dari proses transfer teknologi informasi yang bertujuan untuk mengurangi besarnya celah ancaman pada aset yang meliputi kerahasiaan, keutuhan, dan ketersediaannya [2]. Keamanan informasi dan pelaksanaan sistem elektronik harus wajib menerapkan standar SNI ISO/IEC 27001 berdasarkan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika No. 8 Tahun 2019 [16] bahwa pengamanan informasi dilaksanakan untuk kepentingan publik dan pelayanan publik [3]. Implementasi evaluasi ini mencakup beberapa area yang menjadi tujuan penerapan keamanan informasi yang juga memenuhi semua persyaratan keamanan yang ditentukan oleh standar ISO/IEC 27001:2013 [4]. Indeks KAMI adalah metode yang dirancang oleh tim Biro Keamanan Informasi Kementerian Komunikasi dan Informatika untuk mengukur dan menganalisis kesiapan atau kematangan keamanan informasi suatu organisasi [5]. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara luas di lembaga pendidikan diperkirakan akan memberikan dampak yang sangat baik dan akan menghasilkan peningkatan tingkat efisiensi dan produktivitas di bidang pendidikan dan administrasi. Tidak dapat dipungkiri bahwa penggunaan teknologi informasi akan melibatkan beberapa tingkat risiko keamanan informasi, yang berarti bahwa bisnis atau lembaga pemerintah harus mengungkapkan aset informasi mereka [6]. Universitas Muria Kudus merupakan salah satu perguruan tinggi yang telah memiliki Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi berperan dalam peran dalam Mengolah dan mengontrol data akademik, kemahasiswaan, keuangan, penelitian dan kerjasama dengan pihak terkait, Merencanakan, mengembangkan dan pemeliharaan sistem informasi dan website. Selain itu, mengontrol dan mengawasi pelaksanaan media pendidikan online yang memanfaatkan teknologi informasi dalam prosesnya. Universitas Muria Kudus (UMK) Sebagai Lembaga Pendidikan Belum Mendukung Penuh Standar Sistem Informasi. Sebelum dilakukan standarisasi, pemeliharaan sistem informasi harus dilakukan di unit kerja untuk mendapatkan status dan ambang batas pelanggaran keamanan informasi. Dengan menggunakan indeks keamanan informasi. Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, perlu dilakukan evaluasi untuk memastikan bahwa pengelolaan data telah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan untuk memberikan informasi pengelolaan data yang telah dirintis

serta potensi pemanfaatannya sebagai bahan pertimbangan dalam pembuatan kebijakan keamanan informasi di Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi (UPT-PSI) Universitas Muria Kudus. Terdapat beberapa referensi yang digunakan dalam penelitian ini salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Marinda Yunella dapat disimpulkan bahwa hasil evaluasi akhir pada penilaian Indeks KAMI pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Malang yang mendapatkan status tidak layak dengan skor 246 dan berdasarkan analisis yang dilakukan, terdapat beberapa pertimbangan dan rekomendasi oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Malang agar melakukan perbaikan dan peningkatan pada system keamanan [7]. Penelitian yang dilakukan oleh Gede Dandy, yang dilakukan di Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur, pada penelitiannya yang berjudul “Analisis Tingkat Kesiapan Keamanan Informasi Menggunakan Indeks KAMI (Keamanan Informasi) 4.0” Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur perlu melakukan tinjauan ulang terkait kesiapan keamanan informasi dan mengukur keberhasilan rekomendasi perbaikan yang telah dilaksanakan setidaknya 2 kali dalam setahun menggunakan Indeks KAMI berdasarkan anjuran oleh Badan Siber dan Sandi Negara [8]. Kemudian, penelitian tentang Evaluasi Manajemen Keamanan Informasi Menggunakan Indeks Keamanan Informasi (KAMI) Pada Jaringan Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta yang dilakukan oleh Rizki Dewantara dan Bambang Sugiantoro, mendapatkan hasil bahwa tingkat kelengkapan dan kelayakan nilai indeks KAMI yang diujikan pada jaringan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta masih rendah. tingkat kelayakan keamanan informasi masih di level I+ sampai dengan II+ Sehingga keamanan informasi pada jaringan tidak layak dan butuh perbaikan [9] penelitian selanjutnya dilakukan oleh Samsiana Firmayanti Rahayu, Hasil yang didapat adalah bahwa tingkat kematangan keamanan informasi pada DISKOMINFO Kota Pontianak untuk divisi SE memiliki nilai 33 dengan kategori Tinggi, Divisi II Manajemen Tata Kelola Keamanan Informasi memiliki skor 51 dengan tingkat kematangan 1+, Divisi III Manajemen Risiko Keamanan Informasi memiliki skor 36 dengan tingkat kematangan 11+, Divisi IV Kerangka Manajemen Keamanan Informasi memiliki skor 65 dengan tingkat kematangan 11, Divisi V Pengendalian Aset Keamanan Informasi memiliki skor 87 dengan tingkat kematangan 11, Divisi VI Teknologi Informasi dan Keamanan memiliki skor 61 dengan tingkat kematangan 11+ dengan hasil tingkat kematangan berada pada (level) I+ s/d III+ [10]. berikutnya penelitian yang dilakukan oleh Silvia Paramita menyatakan bahwa Kajian indeks KAMI dilakukan di SMA N 6 Medan, dan berdasarkan ketujuh ruas yang dievaluasi, SMA N 6 Medan mendapat predikat Cukup Baik dengan skor total 340. SMA N 6 Medan merupakan kerangka manajemen risiko yang ditinjau secara berkala untuk memastikan atau meningkatkan efektivitas di seksi II, III, dan V [11]. dan selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Hadiati Agus Pratiwi yang dilakukan pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor menyatakan bahwa Berdasarkan skor yang diperoleh dari total nilai hasil evaluasi kelengkapan dan kematangan 5 area pengamanan informasi dengan total nilai 395, tingkat kelengkapan penerapan standar ISO 27001 berada pada tingkat I+ sampai dengan II Secara keseluruhan hasil evaluasi akhir Indeks KAMI yang memperoleh skor akhir 395 berdasarkan hasil pengukuran menunjukkan bahwa status kesiapan pengamanan informasi Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor termasuk dalam tahap Pemenuhan Kerangka Kerja Dasar [12]. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh I Putu Setyo menyatakan bahwa Diskominfo Provinsi XYZ memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap penggunaan sistem elektronik dalam melakukan proses bisnis instansi. Tingkat kelengkapan sebesar 457 yang sudah termasuk “Cukup Baik” pada pemenuhan standar ISO/IEC 27001. Namun tingkat kematangan tersebut secara keseluruhan baru menyentuh pada III+ yang berarti hasil penilaian hanya menyentuh standar minimal yang ditetapkan sesuai dengan ISO/IEC 27001 [13]. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Reynaldo, mendapatkan hasil manan Informasi Pemerintah Kabupaten Minahasa Tenggara dengan Menggunakan Indeks KAMI, dapat diketahui bahwa untuk kategori Sistem Elektronik tingkat ketergantungan TIK tergolong tinggi, Sayangnya Pemerintah Kab. MITRA tentang pengelolaan keamanan informasi masih tergolong sangat rendah dengan skor akhir yang di dapat dengan menggunakan Indeks KAMI yaitu 264 dari skor maksimum 645 dan tidak memenuhi standar SNI ISO/IEC 27001:2013 [14].

Ada beberapa alat penilaian yang dapat digunakan terkait keamanan informasi di institusi Pendidikan diantaranya dapat menggunakan Indeks Keamanan Informasi (KAMI) yang digunakan sebagai alat penilaian yang disusun oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kemkominfo) Republik Indonesia. Penggunaan indeks KAMI versi 4.2 didasarkan atas SNI ISO 27001:2013. Terdapat 7 komponen di dalam indeks KAMI versi 4.2, yaitu: system elektronik (SE), tata kelola keamanan informasi, pengelolaan risiko keamanan informasi, kerangka kerja pengelolaan keamanan informasi, pengelolaan asset informasi, jenis teknologi dan pengamanan pihak ketiga (suplemen). Tim Direktorat Keamanan Informasi Kementerian Komunikasi dan Informatika telah merekomendasikan Indeks KAMI sebagai alat untuk menganalisis dan mengukur laju arus serta tingkat kebocoran informasi dari satu institusi ke institusi lainnya. Hasil pengukuran ini akan menghasilkan bagaimana tingkat kematangan dan keamanan informasi di UMK, yang nantinya akan dievaluasi dan digunakan sebagai pertimbangan

dan referensi untuk mengukur tingkat keamanan informasi UMK dimasa mendatang.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

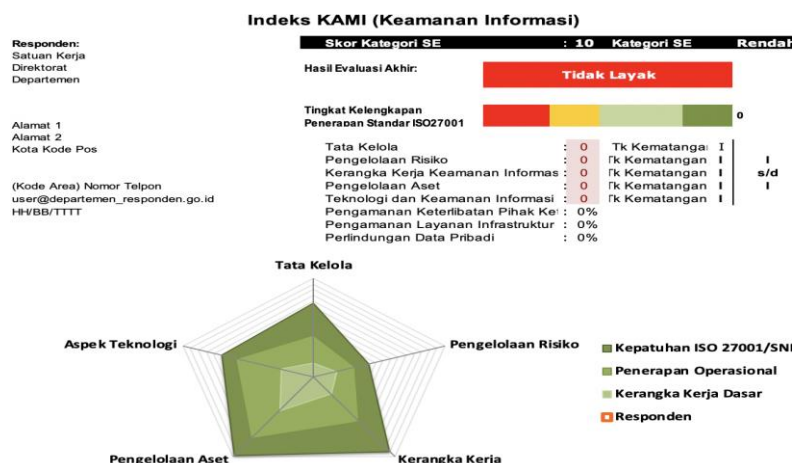
Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dari Indeks KAMI dan ISO 27005:2013. Data yang digunakan berasal dari penelitian ilmiah, wawancara tidak terstruktur, dan studi literatur atau empiris sebelumnya. Pada Gambar 1 merupakan gambaran tahapan penelitian :



Gambar 1. Metode Penelitian

Dalam gambar 1. menunjukkan alur metode penelitian dengan penjelasan yang pertama dimulai dengan melakukan Studi literatur dan tinjauan Pustaka. Selanjutnya mengumpulkan informasi awal berdasarkan pertanyaan pada setiap area Indeks KAMI. Informasi awal tersebut akan dijadikan sebagai pedoman wawancara untuk pengumpulan data dan identifikasi Responden atau Memilih responden yang memiliki latar belakang yang mengetahui ranah keamanan informasi pada indeks KAMI dan menentukan bagian yang akan di evaluasi sesuai dengan persetujuan responden selaku pihak yang mengetahui kondisi keamanan informasi saat ini terkait keamanan informasi pada Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi (UPT-PSI) Universitas Muria Kudus. Setelah melakukan Identifikasi Reponden, data data yang telah diidentifikasi kemudian dikumpulkan dengan cara melakukan wawancara tertutup dengan responden yang tepat. Verifikasi data menggunakan teknik verifikasi yang memastikan bahwa data yang diberikan sesuai dengan kondisi aslinya. Menggunakan rumus KAMI, dilakukan analisis data yang diperoleh dari kuesioner perhitungan hasil evaluasi, dan bandingkan hasilnya dengan kontrol yang ditentukan dalam ISO 27001:2013 sebelum membuat rekomendasi. Memberikan kesimpulan dan saran untuk pada Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi (UPT-PSI) Universitas Muria Kudus sebagai langkah perbaikan kedepannya.

B. Indeks Keamanan Informasi (KAMI)



Gambar 2. Indeks KAMI

Indeks Keamanan Informasi (KAMI) adalah alat untuk melakukan pengumpulan dan penyebaran informasi yang komprehensif dan mengikuti standar yang berlaku. pada SNI ISO/IEC 27001 pada area Tata Kelola Keamanan Informasi, Pengelolaan Risiko Keamanan Informasi, Kerangka Kerja Keamanan Informasi, Pengelolaan Aset Informasi, Teknologi dan Keamanan Informasi, dan Suplemen [12]. Kategori Sistem Elektronik terdiri dari 3 kategori yaitu rendah, tinggi, dan strategis . Kategori tingkat ketergantungan dapat dilihat secara detail pada Gambar 3.

Kategori Sistem Elektronik							
Rendah		Skor Akhir				Status Kesiapan	
10	15	0	174	Tidak layak			
		175	312	Pemenuhan kerangka kerja dasar			
		313	535	Cukup baik			
		536	645	Baik			
	Tinggi	Skor Akhir				Status Kesiapan	
16	34	0	272	Tidak layak			
		273	455	Pemenuhan kerangka kerja dasar			
		456	583	Cukup baik			
		584	645	Baik			
	Strategis	Skor Akhir				Status Kesiapan	
35	50	0	333	Tidak layak			
		334	535	Pemenuhan kerangka kerja dasar			
		536	609	Cukup baik			
		610	645	Baik			

Gambar 3. Kategori Sistem Elektronik

Setiap area berisikan tingkat kematangan, kategori pengamanan, daftar pertanyaan, status penerapan, dan skor. Setiap pilihan jawaban memiliki bobot penilaian seperti pada Tabel I.

TABEL 1
 KATEGORI BOBOT PENILAIAN STATUS PENERAPAN

Status Pengamanan	1	Kategori Pengamanan	2	3
Tidak Dilakukan	0		0	0
Dalam Perencanaan	1		2	3
Dalam penerapan atau diterapkan sebagian	2		4	6
Diterapkan Secara Menyeluruh	3		6	9

Pada Tabel 1 merupakan jumlah pertanyaan berdasarkan kategori pengamanan yang disesuaikan dengan Gambar 3.

TABEL 2
 JUMLAH PERTANYAAN BERDASARKAN PENGAMANAN DAN SKOR MAKSIMAL

Kategori Pengamanan	Tata Kelola	Risiko	Kerangka Kerja	Pengelolaan Aset	Teknologi	Suplemen
1	8	0	12	24	14	53
2	8	2	10	10	10	-
3	6	4	7	4	2	-
Skor Maksimal	126	6	159	168	120	212

Beberapa tingkat kematangan yaitu I = Kondisi awal, II = Penerapan kerangka dasar, III = Terdefinisi dan konsisten, IV = Terkelola dan terukur, dan V = Optimal. Agar mendapatkan gambaran tingkatan yang lebih rinci maka ditambahkan + dan - sehingga menjadi 9 tingkatan kematangan yaitu I, I+, II, II+, III, III+, IV, IV+, dan V. Batas minimum berdasarkan ISO 27001 adalah III+,

C. Pengukuran

Kata pengukuran di dalam pedoman penggunaan Indeks Keamanan Informasi (KAMI) mengacu pada kata evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk area yang tunduk pada penerapan keamanan informasi yang berbeda, dalam forum diskusi sesuai dengan aspek keamanan. Proses evaluasi dilakukan melalui sejumlah indikator pertanyaan di masing-masing area di bawah ini [3] berikut adalah 7 indikator yang akan diukur dalam penelitian ini

- Kategori Sistem Elektronik yang digunakan Instansi ,
- Tata Kelola Keamanan Informasi,
- Pengelolaan Risiko Keamanan Informasi,
- Kerangka Kerja Keamanan Informasi,
- Pengelolaan Aset Informasi, dan.
- Teknologi dan Keamanan Informasi.
- Suplemen

D. Kerangka Kerja

Evaluasi Kinerja Sistem Manajemen Keamanan Informasi [3], berpendapat bahwa aspek keamanan merupakan yang paling penting dari setiap sistem informasi adalah keamanan. Sayangnya, masalah kebocoran informasi jarang mendapat perhatian dari karyawan atau manajer TI. Tidak dapat dipungkiri bahwa Kementerian Pertanian sebagai lembaga pemerintah yang membawahi standardisasi dan sosialisasi budaya pertanian di seluruh wilayah NKRI juga membutuhkan informasi yang berkualitas agar dapat menjalankan tugas dan fungsinya secara efektif. Keamanan informasi tidak dapat dilaksanakan dengan baik jika faktor-faktor yang mendukungnya tidak diperhatikan.

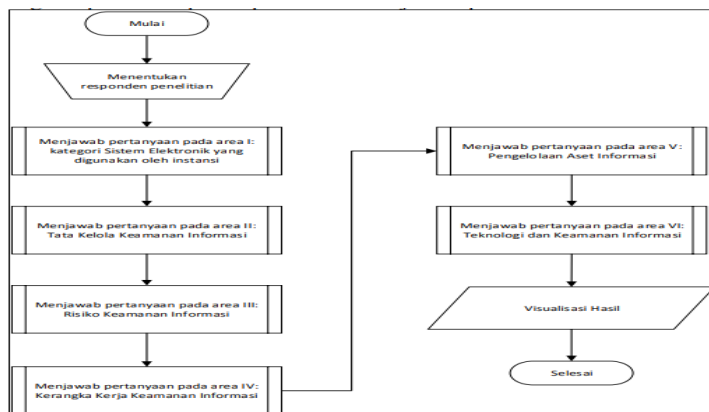
E. Keamanan Informasi

Keamanan informasi menggambarkan usaha untuk melindungi computer dan non peralatan computer, fasilitas, data, dan informasi dari penyalahgunaan oleh orang yang tidak bertanggungjawab, definisi ini meliputi pengutip, fax mesin, dan semua jenis media, termasuk dokumen kertas [15]. Aset pada sistem informasi tidak hanya hardware dan software tapi berupa information, processes dan systems keamanan informasi dimaksudkan untuk mencapai kerahasiaan, ketersediaan, dan integritas di dalam sumber daya informasi perusahaan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Rancangan Proses Pengukuran Keamanan Informasi

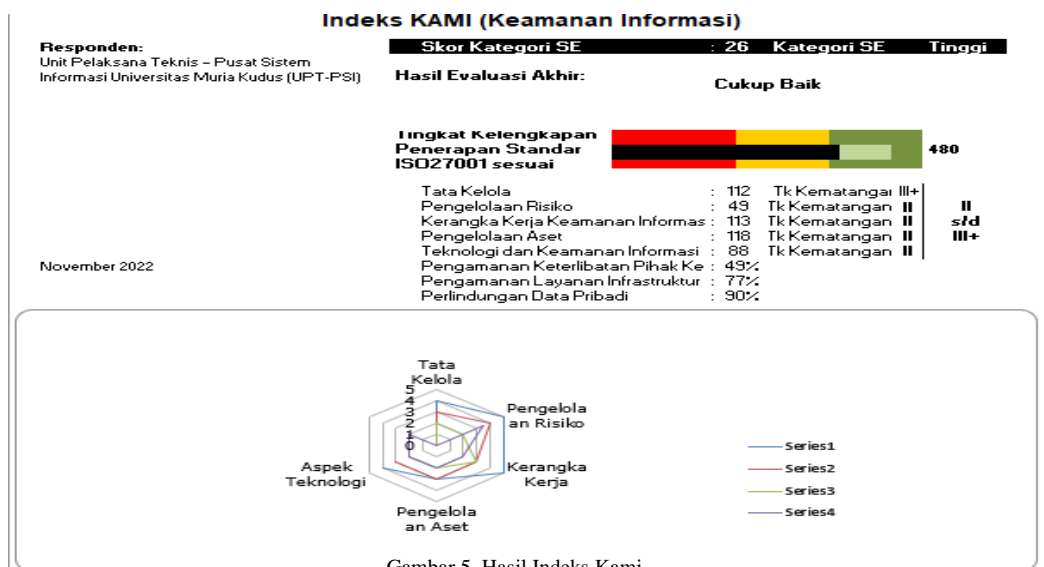
- a) Rancangan pada proses pengukuran keamanan informasi yang dilakukan di Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI) meliputi beberapa tahap dan akan ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Rancangan Proses Pengukuran Keamanan Informasi

B. Hasil Pengisian Kuesioner Indeks KAMI

Berikut ini adalah tampilan dashboard penilaian menggunakan indeks keamanan informasi (KAMI) versi 4.2 pada instansi pendidikan di Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI)



Gambar 5. Hasil Indeks KAMI

Dashboard diatas merupakan gambaran yang mencakup seluruh evaluasi yang telah dilakukan dengan menggunakan indeks KAMI versi 4.2. Dari dashboard diatas, dapat diketahui bahwa tingkat kematangan keamanan informasi di Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI) Hasil Evaluasi dari Tingkat Kesiapan Keamanan Informasi mendapatkan skor Kategori Elektronik sebesar 29 yang termasuk kedalam Kategori “Tinggi”. Hal tersebut menandakan adanya Sistem Elektronik sudah menyatu dan tidak dapat terpisahkan didalam proses kerja atau kegiatan operasional pada Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI). berdasarkan gambar 5, skor yang diperoleh pada Tingkat kelengkapan penerapan standar ISO/IEC 27001 sebesar 480 dengan evaluasi hasil akhir “Cukup Baik”. Tingkat kematangan tersebut secara keseluruhan menyentuh pada II s/d III+ yang berarti hasil penilaian ini telah memenuhi standar minimal yang ditetapkan sesuai dengan ISO/IEC 27001.

TABEL 3
 REKAPITULASI DATA HASIL OBSERVASI

Area	Skor
Kategori Sistem Elektronik	29
Tata Kelola Keamanan Informasi	112
Pengelolaan Resiko Keamanan Informasi	49
Kerangka Kerja Keamanan Informasi	113
Pengelolaan Aset Informasi	118
Teknologi dan Keamanan Informasi	88
Suplemen :	
1. Pengamanan Keterlibatan Pihak Ketiga Penyedia Layanan	49%
2. Pengamanan Layanan Infrastruktur Awan (Cloud Service)	77%
3. Perlindungan Data Pribadi	90%

Berdasarkan Tabel 3 rekapitulasi data hasil observasi di Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI) yang dilakukan berdasarkan Indeks KAMI Versi 4.2 terdapat 194 pertanyaan yang dibagi menjadi 7 bagian mulai dari Kategori Sistem Elektronik, Tata Kelola Keamanan Informasi, Pengelolaan Resiko Keamanan Informasi, Kerangka Kerja, Pengelolaan Aset, Teknologi dan Keamanan Informasi dan pada area Suplemen yang berisi tiga area lainnya yaitu Pengamanan Keterlibatan Pihak Ketiga, Pengamanan Layanan Infrastruktur Awan, Perlindungan Data Pribadi.

a) Bagian I. Kategori Sistem Elektronik

Pada bagian ini terdapat 10 pertanyaan, bagian ini responden diminta untuk mendefinisikan tentang Kategori Sistem Elektronik yang ada. Kategori Sistem Elektronik pada Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI) berada pada level “Tinggi” dengan skor 29.

b) Bagian II. Tata Kelola Keamanan Informasi

Hasil kalkulasi di area Tata Kelola Keamanan Informasi pada Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI) mendapat skor 112 dengan tingkat kematangan III +. Dari total 22 pertanyaan yang diajukan pada area Tata Kelola Keamanan informasi ini, 6 diantaranya dijawab “Dalam Perencanaan”, diantaranya dijawab “Dalam Penerapan/Diterapkan Sebagian”, dan sisanya 16 diantaranya dijawab “Diterapkan Secara Menyeluruh”.

c) Bagian III. Pengelolaan Resiko Keamanan Informasi

Hasil kalkulasi di bagian Pengelolaan Resiko Keamanan Informasi pada Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI) mendapat skor 49 dengan tingkat kematangan II. Dari total 16 pertanyaan yang diajukan pada bagian Pengelolaan Resiko Keamanan informasi ini, 3 diantaranya jawabannya adalah “Dalam Perencanaan”, 8 diantaranya jawabannya adalah “Dalam Penerapan/Diterapkan Sebagian”, dan sisanya 5 diantaranya jawabannya adalah “Diterapkan Secara Menyeluruh”.

d) Bagian IV. Kerangka Kerja Keamanan Informasi

Hasil kalkulasi di bagian Kerangka Kerja Keamanan Informasi pada Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI) mendapat skor 113 dengan tingkat kematangan II. Dari total 29 pertanyaan yang diajukan pada bagian Kerangka Kerja Keamanan informasi ini, 4 diantaranya jawabannya adalah “Dalam Perencanaan”, 16 diantaranya jawabannya adalah “Dalam Penerapan/Diterapkan Sebagian”, dan sisanya

9 diantaranya jawabannya adalah “Diterapkan Secara Menyeluruh”.

e) Bagian V. Pengelolaan Aset Informasi

Hasil kalkulasi di bagian Pengelolaan Aset Informasi pada Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI) mendapat skor 113 dengan tingkat kematangan II. Dari total 38 pertanyaan yang diajukan pada bagian Pengelolaan Aset Keamanan informasi ini, 3 diantaranya jawabannya adalah “Dalam Perencanaan”, 28 diantaranya jawabannya adalah “Dalam Penerapan/Diterapkan Sebagian”, dan sisanya 7 diantaranya jawabannya adalah “Diterapkan Secara Menyeluruh”.

f) Bagian VI. Teknologi dan Keamanan Informasi

Hasil kalkulasi di bagian Teknologi dan Keamanan Informasi pada Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI) mendapat skor 88 dengan tingkat kematangan II. Dari total 26 pertanyaan yang diajukan pada bagian Teknologi dan Keamanan Informasi ini, 20 diantaranya jawabannya adalah “Dalam Penerapan/Diterapkan Sebagian”, dan sisanya 6 diantaranya jawabannya adalah “Diterapkan Secara Menyeluruh”.

g) Bagian VII. Suplemen

Hasil kalkulasi di bagian Suplemen pada Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI) Pengamanan Keterlibatan Pihak Ketiga mendapatkan hasil presentase sebesar 49%, Pengamanan Layanan Infrastruktur Awan mendapatkan hasil presentase sebesar 77%, Perlindungan Data Pribadi mendapatkan hasil presentase sebesar 90%. yang berarti Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI) sudah menerapkan atau mengimplementasikan ketiga bagian pada bagian suplemen ini. Oleh karena itu, untuk memperoleh nilai pada setiap golongan aspek pendukung bisa menerapkan rumus (1), lalu (2), dan terakhir (3).

Perolehan Nilai

$$= 3(\text{jumlah pertanyaan bernilai } 3) + 2(\text{jumlah pertanyaan bernilai } 2) + 1(\text{jumlah pertanyaan bernilai } 1) \quad (1)$$

$$\text{Skor Golongan} = \frac{\text{Perolehan Nilai}}{\text{Jumlah Pertanyaan}} \quad (2)$$

Persentase Skor

$$= \text{Skor Golongan} \times 100 \quad (3)$$

TABEL 4
 REKAP HASIL EVALUASI PADA BAGIAN SUPLEMEN

Golongan	Perolehan Nilai	Jumlah Pertanyaan	Skor Golongan	Presentase Skor
1. Pengamanan Keterlibatan Pihak Ketiga Penyedia Layanan	40	27	1,48	49
2. Pengamanan Layanan Infrastruktur Awan (Cloud Service)	23	10	2,30	77
3. Perlindungan Data Pribadi	43	16	2,69	90

Perkembangan teknologi yang pesat dan pola bisnis yang dinamis menyebabkan munculnya risiko keamanan informasi baru. Keterlibatan pihak ketiga dalam rantai pasok (supply chain) layanan suatu instansi menimbulkan risiko terkait keberadaan dan keterlibatan pihak eksternal tersebut. Layanan berbasis infrastruktur awan (Cloud) memberikan peluang efisiensi dan peningkatan kinerja yang sangat signifikan bagi instansi, akan tetapi risiko terkait data yang berada pada pengendalian pihak ketiga (penyelenggara layanan) perlu dimitigasi. Sedangkan disahkannya peraturan terkait perlindungan data pribadi oleh banyak negara memerlukan kerangka kerja yang secara spesifik membahas bagaimana data pribadi yang ada dan digunakan dalam instansi atau perusahaan diamankan sesuai dengan persyaratan hukum. Hasil dari penilaian tingkat keamanan terkait pengamanan

keterlibatan pihak ketiga pada UPT-PSI Universitas Muria Kudus mendapatkan presentase 49%, pengamanan layanan infrastruktur awan (cloud) sebesar 77% dan untuk pengamanan perlindungan data mendapatkan presentase 90%. Hal inimenunjukkan bahwa UPT-PSI Universitas Muria Kudus masih memiliki sedikit kekurangan dan perlu adanya sedikit perbaikan dan mitigasi risiko keamanan informasi.

Perbedaan Penelitian ini dengan penelitian lainnya yaitu pada tempat dimana peneliti mengambil study kasus pada Instansi Pendidikan Swasta. Sedangkan penelitian terdahulu dilakukan pada Instansi Pemerintah/Dinas Komunikasi di beberapa daerah.

TABEL 5
 HASIL PERBANDINGAN DENGAN PENELITIAN SEBELUMNYA

Peneliti	Metode	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1. Arman, Putra, Rachmadi. 2019	Indeks Kami	Evaluasi Keamanan Informasi pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Sidoarjo menggunakan Indeks Keamanan Informasi (KAMI).	Tingkat kelengkapan keamanan berada pada area berwarna kuning masuk dalam kategori “perlu perbaikan” dengan skor sebesar 334.
2. Rahmah, Hayuhardika, Dwi Herlambang. 2019	Indeks Kami	Evaluasi Tingkat Keamanan pada Dinas Komunikasi dan Inforatika Kabupaten Mojokerto dengan menggunakan Indeks KAMI	Tingkat kelengkapan dan kematangan informasi berada pada level 1 hingga level I+ masih tergolong rendah hasil skor system elektronk bernilai 17 berada pada status kesiapan tidak layak dan tingkat kelengkapan meraih skor 109 yang berarti membutuhkan perbaikan
3. Yunella , dkk. 2019	Indeks Kami	Evaluasi Tata Kelola Keamanan Informasi pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Malang menggunakan Indeks KAMI.	Menggunakan versi 4.0 Indeks KAMI. Dengan hasil yang didapat rata-rata tingkat kematangan erada pada level I+ dengan status tidak layak dengan skor 246 sengan standar ISO 27001.
4. Audia, Sugiantoro. 2022	Indeks Kami	Evaluation and Implementation of IT Governance Using the 2019 COBIT Framework at the Departement of Food Security, Agriculture and Fisheries of Balangan Regency.	Rekomendasi diberikan berdasarkan referensi COBIT 2019 dengan tujuan peningkatan Tata Kelola Teknologi Informasi di Departemen Tersebut.
5. Usulan Peneliti	Indeks Kami	Pengukuran Tingkat Keamanan Informasi Pada Upt-Psi Universitas Muria Kudus Berdasarkan Indeks Keamanan Informasi (Kami) Versi 4.2	tingkat kematangan keamanan informasi di Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI) Hasil Evaluasi dari Tingkat Kesiapan Keamanan Informasi mendapatkan skor Kategori Elektronik sebesar 29 yang termasuk kedalam Kategori “Tinggi”.

IV. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa tingkat kematangan keamanan informasi di Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI) Hasil Evaluasi dari Tingkat Kesiapan Keamanan Informasi mendapatkan skor Kategori Elektronik sebesar 29 yang termasuk kedalam Kategori “Tinggi”. Hal tersebut menandakan adanya Sistem Elektronik sudah menyatu dan tidak dapat terpisahkan didalam proses kerja atau kegiatan operasional pada Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI). berdasarkan gambar 5, skor yang diperoleh pada Tingkat kelengkapan penerapan standar ISO/IEC 27001 sebesar 480 dengan evaluasi hasil akhir “Cukup Baik”. Tingkat kematangan tersebut secara keseluruhan menyentuh pada II s/d III+ yang berarti hasil penilaian ini menyatakan bahwa Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI) telah memenuhi standar minimal yang ditetapkan sesuai dengan ISO/IEC 27001. Hal ini menunjukkan bahwa Unit Pelaksana Teknis – Pusat Sistem Informasi Universitas Muria Kudus (UPT-PSI) memiliki Tingkat kematangan yang secara keseluruhan menyentuh pada III+ yang berarti hasil penilaian telah memenuhi standar minimal yang ditetapkan sesuai dengan ISO/IEC 27001.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] KOMINFO, "Audisi Pertama 'Born to Protect', Jaring Bakat Cyber Security Indonesia," 2017.
https://www.kominfo.go.id/content/detail/10363/audisipertama-born-to-protect-jaring-bakat-cybersecurity-indonesia/0/berita_satker
- [2] P. Diah Restu Wardani, "Evaluasi Keamanan Informasi Pada Pti Pdam Tirta Moedal Kota Semarang Berdasarkan Indeks Keamanan Informasi Sni Iso/iec 27001:2009," *Techno.COM*, vol. 14, no. 3, pp. 165–172, 2015.
- [3] N. Arman, W. H. N. Putra, and A. Rachmadi, "Evaluasi Keamanan Informasi pada Diskominfo Kabupaten Mojokerto menggunakan Indeks Keamanan Informasi (KAMI)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 6, pp. 5750–5755, 2019.
- [4] L. Leonita and R. K. Sari, "PENGARUH PDRB, PENGANGGURAN DAN PEMBANGUNAN MANUSIA TERHADAP KEMISKINAN DI INDONESIA," *ISOQUANT J. Ekon. Manaj. dan Akunt.*, vol. Vol. 3, nO, 2019, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/336636803_PENGARUH_PDRB_PENGANGGURAN_DAN_PEMBANGUNAN_MANUSIA_TERHADAP_KEMISKINAN_DI_INDONESIA
- [5] B. Sutara, "Pengukuran Keamanan Informasi PDAM Tirta Medal Menggunakan Indeks KAMI Untuk Analisis Tingkat Kematangan Keamanan Informasi," *J. ICT Inf. Commun. Technol.*, vol. Vol 17, No, 2018, [Online]. Available: <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1014741>
- [6] B. S. Deva and R. Jayadi, "Analisis Risiko dan Keamanan Informasi pada Sebuah Perusahaan System Integrator Menggunakan Metode Octave Allegro," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 12, no. 27, p. 12, 2022, doi: 10.34010/jati.v12i2.
- [7] M. Yunella, A. Dwi Herlambang, W. Hayuhardhika, and N. Putra, "Evaluasi Tata Kelola Keamanan Informasi Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Kota Malang Menggunakan Indeks KAMI," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 10, pp. 9552–9559, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [8] G. D. S. Barani, W. H. N. Putra, and B. S. Prakoso, "Analisis Tingkat Kesiapan Keamanan Informasi Menggunakan Indeks Kami (Keamanan Informasi) 4.0 (Studi Kasus: Dinas Komunikasi Dan Informatika Provinsi Jawa Timur)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 9, pp. 3218–3224, 2020, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/7922/3722>
- [9] R. Dewantara and B. Sugiantoro, "Evaluasi Manajemen Keamanan Informasi Menggunakan Indeks Keamanan Informasi (KAMI) pada Jaringan (Studi Kasus: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta)," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 6, p. 1137, 2021, doi: 10.25126/jtiik.2021863123.
- [10] S. F. Rahayu *et al.*, "PENGUKURAN TINGKAT KEAMANAN INFORMASI MENGGUNAKAN METODE INDEKS KAMI (Studi Kasus: Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Pontianak)," *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 09, no. 03, pp. 468–477, 2021.
- [11] S. Paramita, S. A. Siregar, R. A. Damanik, and M. D. Irawan, "Analisis Manejemen Resiko Keamanan Data Sistem Informasi Berdasarkan Indeks Keamanan Informasi (KAMI) ISO 27001 : 2013," vol. 3, no. 4, pp. 374–379, 2022.
- [12] W. L. Pratiwi Hadiati Agus, "Evaluasi Tingkat Kesiapan Keamanan Informasi Menggunakan Indeks Keamanan Informasi (Indeks KAMI) Versi 4.0 pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor," *J. Pengemb. Teknol. ...*, vol. 2, no. 5, pp. 146–163, 2021, [Online]. Available: <https://www.jiemar.org/index.php/jiemar/article/view/196>
- [13] I. P. S. Syahindra, C. Hetty Primasari, and A. Bagas Pradipta Iriantor, "Evaluasi Risiko Keamanan Informasi Diskominfo Provinsi Xyz Menggunakan Indeks Kami Dan Iso 27005 : 2011," *J. Teknoinfo*, vol. 16, no. 2, p. 165, 2022, doi: 10.33365/jti.v16i2.1246.
- [14] R. A. Putra *et al.*, "Analisis Keamanan Informasi Pemerintah Kabupaten Minahasa Tenggara Menggunakan Indeks KAMI," *J. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 3, pp. 189–198, 2020.
- [15] R. Audia and B. Sugiantoro, "Evaluation and Implementation of IT Governance Using the 2019 COBIT Framework at the Department of Food Security, Agriculture and Fisheries of Balangan Regency," *IJID (International J. Informatics Dev.)*, vol. 11, no. 1, pp. 152–161, 2022, doi: 10.14421/ijid.2022.3381.