

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Sebelumnya

Penelitian sebelumnya mengenai evaluasi tingkat kematangan keamanan informasi menggunakan indeks Keamanan Informasi (KAMI) pernah dilakukan oleh Hidayat. Penelitian tersebut dilakukan oleh Radhifan Hidayat di STIE Perbanas Surabaya [12]. Penelitian dilakukan untuk mengetahui bagaimana gambaran terkini dari keamanan informasi yang ada di STIE Perbanas Surabaya dan kemudian agar dapat memberikan rekomendasi terhadap keamanan informasi di tempat tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah dengan melakukan wawancara kepada narasumber. Wawancara dilakukan untuk menggali informasi yang berhubungan dengan penelitian. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa pada STIE Perbanas Surabaya tingkat kematangan per-area diketahui pada area Tata Kelola berada pada level I+, area Pengelolaan Risiko berada pada level I, area Kerangka Kerja berada pada level I+, area Pengelolaan Aset berada pada level II, dan area Teknologi berada pada level II. Dimana tingkat kematangan masih dalam rentang level I s/d II dan juga Nilai kelengkapan keamanan informasi yang didapatkan dari lima area dalam Indeks KAMI didapatkan hasil penilaian sebesar 252 (dari total nilai keseluruhan 588) dan berada pada level I. Sehingga menunjukkan bahwa proses keamanan informasi yang ada di STIE Perbanas Surabaya belum dilakukan secara rutin dan belum sesuai dengan standar sehingga harus diperbaiki sesuai dengan hasil evaluasi.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Pratama et al. [13] memiliki tujuan untuk memastikan keamanan informasi pada KOMINFO Provinsi Jawa Timur sudah sesuai dengan standar yang berlaku pada instansi. Sesuai dengan peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2016, tentang sistem manajemen pengamanan informasi yang menyatakan bahwa setiap penyelenggara sistem elektronik harus melakukan keamanan terhadap informasi, oleh karena hal itulah peneliti melakukan penelitian untuk melakukan evaluasi terhadap KOMINFO Provinsi Jawa Timur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengumpulan data melalui kuesioner dan kemudian memvalidasi hasil kuesioner dengan melihat dari dokumen-dokumen pembukti. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa tingkat kelengkapan dan kematangan keamanan informasi yang ada di

KOMINFO Provinsi Jawa Timur masih rendah. Penyebab dari rendahnya tingkat kelengkapan dan kematangan keamanan informasi ini disebabkan oleh pihak KOMINFO Provinsi Jawa Timur belum menerapkan semua syarat keamanan informasi atau masih dalam tahap perencanaan. Sehingga hasil dari evaluasi tersebut, peneliti memberikan rekomendasi-rekomendasi yang akan diterapkan pada keamanan informasi sehingga KOMINFO Provinsi Jawa Timur dapat dikatakan layak untuk melakukan sertifikasi ISO 27001 dan dapat melindungi seluruh aset informasi yang dimiliki.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Yunella et al. [14] memiliki tujuan untuk memastikan keamanan informasi yang ada pada KOMINFO kota Malang sudah sesuai dengan standar yang berlaku dan dapat memberikan gambaran terkait manajemen keamanan informasi yang dikelola serta menjadi bahan pertimbangan dalam pembuatan kebijakan keamanan informasi di Kota Malang. Selain itu juga hasil dari evaluasi yang dilakukan dapat dijadikan rekomendasi untuk melakukan perbaikan sehingga dapat menunjang peningkatan nilai pada evaluasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) yang akan dilakukan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Malang serta persiapan dalam melakukan sertifikasi keamanan informasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengumpulan data dengan melakukan proses wawancara tertutup terhadap responden kemudian melakukan verifikasi data melalui teknik *checklist*, dimana verifikasi ini digunakan untuk memastikan data yang ada sudah sesuai dengan keadaan aslinya. Hasil dari penelitian ini adalah evaluasi akhir dari penilaian indeks KAMI, Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Malang mendapatkan status tidak layak dengan tingkat kelengkapan penerapan standar ISO 27001 yang sesuai mencapai skor 246 dan untuk penilaian tingkat kematangan rata-rata berada pada level I+.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Septanto [15] memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan kebijakan TI di STMIK Bina Insani sehingga kegiatan operasional yaitu Elearning dapat berjalan dengan baik dan dapat mencapai target dan tujuan organisasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif yang diolah berdasarkan hasil penelitian dan kemudian dijelaskan. Hasil dari penelitian terhadap STMIK Bina Insani yaitu bahwa hasil dari indeks KAMI didapatkan angka sebesar 61 yang dimana masih jauh dari angka 114. Oleh karena itu, organisasi harus banyak melakukan perbaikan untuk dapat mencapai angka tersebut. Perbaikan Tata Kelola Elearning dalam organisasi harus melibatkan banyak pihak dan seluruh *stakeholder* organisasi agar target yang direncanakan dapat tercapai.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Akhrina et al. [16] memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kematangan keamanan teknologi informasi dalam menjaga data dan informasi perusahaan dari berbagai ancaman. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif yang dimana hasil penelitian dijelaskan dalam bentuk deskripsi dan untuk memperoleh data dilakukan dengan menggali informasi mendalam dengan wawancara dan juga penelusuran langsung dengan dokumen-dokumen terkait. Hasil dari penelitian ini adalah peran TIK terhadap PT Indotama Partner Logistics termasuk kedalam kategori tinggi dan hasil dari skor evaluasi kelima bagian mendapatkan skor 291. Berdasarkan indeks skor kematangan berada pada range 273-293 yang berarti perlu perbaikan dan hasil dari evaluasi PT Indotama Partner Logistics terhadap TIK masih belum dilaksanakan secara menyeluruh dan konsisten, akan tetapi masih dalam tahap penerapan Sebagian dan dalam perencanaan.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Rosadi et al. [17] memiliki tujuan untuk mengukur kesiapan kematangan keamanan informasi SIAKAD UYP. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif yang dimana hasil penelitian dijelaskan dalam bentuk deskripsi dan proses pengumpulan data dilakukan dengan wawancara. Hasil dari penelitian ini bahwa tingkat kematangan keamanan informasi di UYP berada pada level I dan I+ yaitu kondisi awal, sementara bagian VI berada pada level II yaitu masih penerapan kerangka kerja dasar sehingga hasil dari indeks KAMI untuk UYP bahwa keamanan informasi pada UYP tidak layak.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan Sutara [18] memiliki tujuan untuk meningkatkan sistem keamanan informasi sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu ISO/IEC 27001:2009 dengan menggunakan indeks KAMI. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan pengumpulan data menggunakan kuesioner dari indeks KAMI. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa pada PDAM Tirta Medal Kabupaten Sumedang, untuk saat ini memperoleh skor 323 dari total keseluruhan skor 588 dan untuk tingkat kematangan masih berada di tingkat I+, dari hasil tersebut menunjukkan bahwa mulai adanya pemahaman mengenai perlunya pengelolaan keamanan informasi, akan tetapi penerapan Langkah pengamanan masih belum teratur, sedangkan untuk peran TIK hasil yang diperoleh adalah 33 dari total skor 48 yang berarti masuk dalam kategori tinggi. Hasil tersebut membuktikan bahwa pihak terkait telah menyadari betul bahwa peran TIK dapat memberikan kemudahan bagi para pegawai untuk membantu menjalankan proses bisnis.

Terakhir penelitian yang dilakukan oleh Syahindra [19] memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kesiapan dalam pengamanan informasi dan juga untuk membuat strategi perbaikan pada manajemen keamanan informasi di Diskominfo Provinsi XYZ. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah kategori sistem elektronik pada Diskominfo Provinsi XYZ mencapai skor sebesar 31 yang dimana termasuk dalam kategori “tinggi”. Tingkat kelengkapan terhadap pemenuhan standar ISO/IEC 27001 yaitu sebesar 457 yang termasuk dalam “Cukup Baik” dan tingkat kematangan secara keseluruhan menyentuh pada III+ yang berarti sudah mencapai standar minimal yang ditetapkan sesuai ISO/IEC 27001.

Berdasarkan hasil penjelasan diatas tentang ringkasan penelitian sebelumnya, maka dibawah ini terdapat Tabel 2.1 yang merupakan ringkasan untuk menunjukkan perbedaan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian

No	Penulis	Tahun	Tujuan	Pendekatan	Alat	Hasil
1.	Hidayat	2016	Untuk mengetahui bagaimana gambaran terkini dari keamanan informasi yang ada di STIE Perbanas Surabaya	Kualitatif	Indeks KAMI	Hasilnya adalah pada area Tata Kelola berada pada level I+, area Pengelolaan Risiko berada pada level I, area Kerangka Kerja berada pada level I+, area Pengelolaan Aset berada pada level II, dan area Teknologi berada pada level II. Dimana tingkat kematangan masih dalam rentang level I s/d II dan juga Nilai kelengkapan keamanan informasi yang didapatkan dari lima area dalam Indeks KAMI didapatkan hasil penilaian sebesar 252 (dari total nilai keseluruhan 588) dan berada pada level I
2.	Pratama et al.	2018	Untuk memastikan keamanan informasi pada KOMINFO Provinsi Jawa Timur sudah sesuai dengan standar yang berlaku pada instansi.	Kualitatif	Indeks KAMI	Hasilnya adalah bahwa tingkat kelengkapan dan kematangan keamanan informasi yang ada di KOMINFO Provinsi Jawa Timur masih rendah. Penyebab dari rendahnya tingkat kelengkapan dan kematangan keamanan informasi ini disebabkan oleh pihak KOMINFO Provinsi Jawa Timur belum menerapkan semua syarat keamanan informasi atau masih dalam tahap perencanaan. Sehingga hasil dari evaluasi tersebut, peneliti memberikan rekomendasi-rekomendasi yang akan diterapkan pada keamanan informasi
3.	Yunella et al.	2019	Untuk memastikan keamanan informasi yang ada pada	Kualitatif	Indeks KAMI	Hasil dari penelitian ini adalah evaluasi akhir dari penilaian indeks KAMI, Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Malang mendapatkan status tidak layak dengan tingkat kelengkapan penerapan standar ISO

			KOMINFO kota Malang sudah sesuai dengan standar yang berlaku dan dapat memberikan gambaran terkait manajemen keamanan informasi yang dikelola serta menjadi bahan pertimbangan dalam pembuatan kebijakan keamanan informasi di Kota Malang			27001 yang sesuai mencapai skor 246 dan untuk penilaian tingkat kematangan rata-rata berada pada level I+ sehingga terdapat 9 rekomendasi pada area tata kelola, 13 rekomendasi area pengelolaan risiko, 12 rekomendasi area kerangka kerja, 16 rekomendasi area pengelolaan aset, 9 rekomendasi area teknologi dan keamanan dan 9 rekomendasi area suplemen yang diajukan untuk melengkapi kelengkapan penerapan keamanan informasi.
4.	Septanto	2017	Untuk mengetahui bagaimana penerapan kebijakan TI di STMIK Bina Insani sehingga kegiatan operasional yaitu Elearning dapat berjalan dengan baik	Kuantitatif	Indeks KAMI	Hasil dari penelitian terhadap STMIK Bina Insani yaitu bahwa hasil dari indeks KAMI didapatkan angka sebesar 61 yang dimana masih jauh dari angka 114. Oleh karena itu, organisasi harus banyak melakukan perbaikan untuk dapat mencapai angka tersebut. Perbaikan Tata Kelola Elearning dalam organisasi harus melibatkan banyak pihak dan seluruh <i>stakeholder</i> organisasi agar target yang direncanakan dapat tercapai

			dan dapat mencapai target dan tujuan organisasi			
5.	Akhirina et al.	2016	Untuk mengetahui tingkat kematangan keamanan teknologi informasi dalam menjaga data dan informasi perusahaan dari berbagai ancaman	Kualitatif	Indeks KAMI	Hasil dari penelitian ini adalah peran TIK terhadap PT Indotama Partner Logistics termasuk kedalam kategori tinggi dan hasil dari skor evaluasi kelima bagian mendapatkan skor 291. Berdasarkan indeks skor kematangan berada pada range 273-293 yang berarti perlu perbaikan dan hasil dari evaluasi PT Indotama Partner Logistics terhadap TIK masih belum dilaksanakan secara menyeluruh dan konsisten, akan tetapi masih dalam tahap penerapan Sebagian dan dalam perencanaan
6.	Rosadi et al.	2015	Untuk mengukur kesiapan kematangan keamanan informasi SIAKAD UYP	Kualitatif	Indeks KAMI	Hasil dari penelitian ini bahwa tingkat kematangan keamanan informasi di UYP berada pada level I dan I+ yaitu kondisi awal, sementara bagian VI berada pada level II yaitu masih penerapan kerangka kerja dasar sehingga hasil dari indeks KAMI untuk UYP bahwa keamanan informasi pada UYP tidak layak
7.	Sutara	2017	Untuk meningkatkan sistem keamanan informasi sesuai dengan Standar Nasional Indonesia	Kuantitatif	Indeks KAMI	Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa pada PDAM Tirta Medial Kabupaten Sumedang, untuk saat ini memperoleh skor 323 dari total keseluruhan skor 588 dan untuk tingkat kematangan masih berada di tingkat I+, dari hasil tersebut menunjukkan bahwa mulai adanya pemahaman mengenai perlunya pengelolaan keamanan informasi, akan

			(SNI) yaitu ISO/IEC 27001:2009 dengan menggunakan indeks KAMI			tetapi penerapan Langkah pengamanan masih belum teratur, sedangkan untuk peran TIK hasil yang diperoleh adalah 33 dari total skor 48 yang berarti masuk dalam kategori tinggi. Hasil tersebut membuktikan bahwa pihak terkait telah menyadari betul bahwa peran TIK dapat memberikan kemudahan bagi para pegawai untuk membantu menjalankan proses bisnis
8.	Syahindra	2021	Untuk mengetahui tingkat kesiapan dalam pengamanan informasi dan juga untuk membuat strategi perbaikan pada manajemen keamanan informasi di Diskominfo Provinsi XYZ.	Deskriptif Kualitatif	Indeks KAMI dan ISO 27005:2011	Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah kategori sistem elektronik pada Diskominfo Provinsi XYZ mencapai skor sebesar 31 yang dimana termasuk dalam kategori “tinggi”. Tingkat kelengkapan terhadap pemenuhan standar ISO/IEC 27001 yaitu sebesar 457 yang termasuk dalam “Cukup Baik” dan tingkat kematangan secara keseluruhan menyentuh pada III+ yang berarti sudah mencapai standar minimal yang ditetapkan sesuai ISO/IEC 27001.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Keamanan Informasi

Pemanfaatan TIK dalam perusahaan akan sangat berguna dalam mengelola aset informasi yang ada. Peran informasi dalam perusahaan sangat penting dalam membantu proses pengambilan keputusan. Dengan adanya informasi yang ada dalam perusahaan, maka keamanan informasi harus dilakukan agar aset informasi tersebut dapat dijaga dari ancaman-ancaman keamanan informasi. Keamanan informasi adalah sebuah bentuk perlindungan terhadap informasi dan unsur-unsur penting, termasuk sistem dan perangkat keras, penggunaan, penyimpanan dan pengiriman informasi [12]. Keamanan informasi sangat berhubungan erat dengan penggunaan sistem informasi [20]. Ada 3 prinsip dasar yang harus dimiliki dalam suatu sistem untuk menjamin keamanan informasi, prinsip tersebut adalah [4]:

1. Kerahasiaan

Informasi yang tersedia hanya ditujukan kepada orang yang berwenang atau pihak yang berhak untuk mengakses informasi tersebut

2. Integritas

Informasi yang tersedia harus selalu dijaga agar keakuratan data tetap terjaga dan untuk mengubah informasi tersebut harus memiliki izin dari pemilik informasi sehingga data yang ada tetap akurat

3. Ketersediaan

Informasi harus selalu tersedia Ketika pihak yang berwenang membutuhkan informasi tersebut

Dengan terpenuhinya prinsip dasar keamanan informasi tersebut maka aset informasi yang ada di perusahaan dapat terjamin keamanannya.

2.2.2 Sistem Manajemen Keamanan Informasi

Penerapan Sistem Manajemen Keamanan Informasi (SMKI) pada perusahaan perlu dilakukan untuk menjamin keamanan aset Teknologi Informasi dan Komunikasi yang dimiliki. Sistem Manajemen Keamanan Informasi adalah kumpulan dari kebijakan dan prosedur untuk mengatur data sensitif milik organisasi secara sistematis. Tujuan dari SMKI itu sendiri adalah untuk mencegah terjadinya resiko dan menjamin kelangsungan bisnis dari ancaman

pelanggaran keamanan [21]. Dalam menerapkan SMKI, suatu instansi/perusahaan akan menerapkan empat hal, yaitu [22]:

1. Instansi/perusahaan akan mengidentifikasi aset informasi dan persyaratan kebutuhan keamanan informasi
2. Instansi/perusahaan akan menilai risiko keamanan informasi dan bagaimana cara menanganinya
3. Instansi/perusahaan akan memilih dan menerapkan kendali yang sesuai untuk mengelola risiko yang tidak dapat diterima
4. Instansi/perusahaan harus memantau, memelihara dan meningkatkan keefektifan kendali sesuai aset informasi

2.2.3 Indeks Keamanan Informasi (KAMI) Versi 4.1

Indeks KAMI adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat kematangan, tingkat kelengkapan yang sesuai dengan standar SNI ISO/IEC 27001:2013 dan peta area tata Kelola keamanan sistem informasi di sebuah organisasi [11]. Indeks KAMI dibuat oleh pihak Kementerian KOMINFO. Indeks KAMI dapat memberikan gambaran kondisi mengenai kesiapan kerangka kerja keamanan informasi kepada pimpinan organisasi.

Pengisian indeks KAMI disarankan untuk dilakukan langsung oleh orang yang bertanggung jawab dan berwenang dalam mengelola keamanan informasi yang ada di dalam organisasi. Indeks KAMI memiliki 6 target area, yaitu tata Kelola keamanan informasi, pengelolaan risiko keamanan informasi, kerangka kerja pengelolaan keamanan informasi, pengelolaan aset informasi, teknologi dan keamanan informasi, dan suplemen. Wakil dari perusahaan yang secara langsung akan menjawab pertanyaan yang ada pada indeks KAMI.

Sebelum masuk ke dalam pertanyaan di area lain, pada area kategori sistem elektronik perusahaan diminta untuk mendefinisikan tingkatan ketergantungan perusahaan terhadap penggunaan sistem elektronik. Semakin tinggi ketergantungan perusahaan terhadap peran sistem elektronik, maka semakin banyak juga bentuk pengamanan yang harus dilakukan dan harus diterapkan sampai pada tahap tertinggi [23]. Ada 3 kategori tingkatan yang pertama kategori rendah, kemudian kategori tinggi, dan kategori strategis.

Pada area lain dalam indeks KAMI akan memuat pertanyaan yang berguna untuk mengetahui tingkat pengamanan yang ada. Setiap pertanyaan

Commented [CM1]: blm ada penjelasan area2 indeks kami pada bagian ini

harus dijawab dengan memilih status pengamanan, yaitu seperti pada tabel 2.2 di bawah.

Tabel 2.2 Bobot Penilaian Status Pengamanan

Status Pengamanan	Kategori Pengamanan		
	1	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 2.3 di bawah ini merupakan tingkatan ketergantungan terhadap sistem elektronik yang akan dijelaskan secara detail.

Tabel 2.3 Detail Tingkat Ketergantungan Pada Kategori Sistem Elektronik

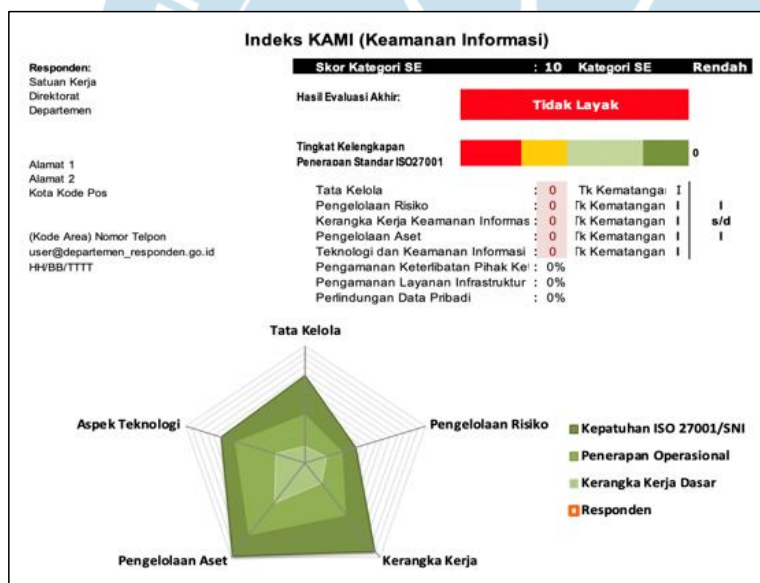
Kategori Sistem Elektronik				
Rendah		Skor Akhir		Status Kesiapan
10	15	0	174	Tidak layak
		175	312	Pemenuhan Kerangka Kerja Dasar
		313	535	Cukup baik
		536	645	Baik
Tinggi		Skor Akhir		Status Kesiapan
16	34	0	272	Tidak layak
		273	455	Pemenuhan Kerangka Kerja Dasar
		456	583	Cukup baik
		584	645	Baik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

Untuk mendapatkan urutan tingkatan keamanan yang lebih rinci maka ditambahkan + sehingga akan menjadi 9 tingkatan kematangan keamanan yaitu I, I+, II, II+, III, III+, IV, IV+, dan V. Rentang kelengkapan pengamanan dapat dilihat pada gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 2.1 Rentang Kelengkapan Pengamanan

Hasil dari penilaian terhadap keenam area yang ada pada indeks KAMI versi 4.1 akan digambarkan ke dalam dashboard indeks KAMI seperti pada gambar 2.2 dibawah ini.



Gambar 2.2 Dasbor Indeks KAMI

Dasbor dari indeks KAMI berisi nilai-nilai dari setiap area yang telah dievaluasi yang kemudian divisualisasikan ke dalam bentuk diagram yang berbentuk jaring laba-laba (*spider chart*) atau diagram radar dengan 5 area utama.