
Evaluasi Keamanan Informasi Pada Divisi Pengembangan Teknologi Informatika PDAM Tirta Moedal Kota Semarang Berdasarkan Indeks Keamanan Informasi SNI ISO/IEC 27001:2009

Information Security Evaluation Based on Information Security Index ISO/
IEC 27001: 2009 At the Division Information Technology Development
PDAM Tirta Moedal Semarang

Diah Restu Wardani¹, Pujiono², Asih Rohmani³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang
^{1,2,3}Jl. Nakula I, No. 5-11, Semarang, Kode Pos 50131, Telp. (024) 3515261, 3520165 Fax: 3569684
E-mail : ¹112201104299@mhs.dinus.ac.id, ²pujiono@dsn.dinus.ac.id, ³aseharsoyo@dsn.dinus.ac.id

Abstrak

Adanya rencana untuk meningkatkan keamanan informasi sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Selain rencana tersebut, ditemukan kurangnya kesadaran dari masing-masing staff PTI PDAM Tirta Moedal Kota Semarang terkait dengan keamanan informasi menyebabkan terjadinya berbagai masalah salah satunya penyalahgunaan wewenang yang dilakukan oleh staff PTI yaitu dengan mengubah sistem operasi yang telah ditetapkan oleh PTI PDAM dan kejadian tersebut berdampak pada proses bisnis. Ditemukan pula bahwa kurangnya pengamanan pada ruang server yang ada di divisi PTI. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi tingkat kelengkapan dan tingkat kematangan keamanan informasi pada divisi PTI serta memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan tingkat kelengkapan dan tingkat kematangan keamanan informasi. Dari hasil studi dokumen, wawancara, dan kuesioner berdasarkan Indeks Keamanan Informasi SNI ISO/IEC 27001:2009 dihasilkan tingkat kelengkapan keamanan informasi sebesar 325 dan tingkat kematangan berada pada tingkat I+ dimana sudah ada pemahaman mengenai perlunya pengelolaan keamanan informasi akan tetapi penerapan langkah pengamanan masih belum teratur. Untuk mencapai tingkat kematangan V dan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) PTI PDAM Tirta Moedal Kota Semarang dapat melakukan strategi perbaikan secara bertahap.

Kata Kunci: *Indeks Keamanan Informasi, SNI ISO/IEC 27001:2009, Evaluasi Keamanan Informasi, Tingkat Kelengkapan, Tingkat Kematangan*

Abstract

The existence of a plan to improve information security in accordance with Indonesian National Standard (SNI). In addition to the plan, found a lack of awareness of each staff PTI PDAM Tirta Moedal Kota Semarang related to information security led to various problems one of which abuse of authority committed by staff PTI is to change the operating system that has been set by the PTI PDAM. These events have an impact on business processes. In addition to these cases, also found that the lack of security on the existing server room at PTI division. The purpose of this study was to evaluate the level of completeness and maturity level of information security at PTI division and provide recommendations for improvements to increase the level of completeness and maturity level of information security. From the study of documents, interviews, questionnaires based index Information Security ISO / IEC 27001: 2009 resulting level of completeness of information security at 325 and level of maturity are at level I+ where

there have been understanding about the need for the management of security information but the application of security measures still haven't regularly. To achieve maturity level V and in accordance with the Indonesian national Standard (SNI) PTI PDAM Tirta Moedal Kota Semarang can make gradual improvement strategies.

Keywords: *indeks keamanan informasi, SNI ISO/IEC 27001:2009, evaluation of information security, level of completeness, level of maturity*

1. PENDAHULUAN

Dalam penyelenggaraan tata kelola teknologi informasi, faktor keamanan merupakan aspek yang sangat penting untuk diperhatikan. Kinerja tata kelola teknologi informasi akan terganggu jika informasi sebagai salah satu obyek utama dalam tata kelola ini mengalami masalah keamanan yang menyangkut kerahasiaan (*confidentiality*), keutuhan (*integrity*) dan ketersediaan (*availability*) [1].

Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Moedal kota Semarang merupakan salah satu instansi penyelenggara pelayanan publik. PDAM Tirta Moedal kota Semarang ini bergerak dibidang pelayanan masyarakat dalam hal penyedia air bersih untuk masyarakat khususnya kota Semarang [2]. Perusahaan ini memiliki program untuk meningkatkan sistem keamanan informasi sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Hal ini dilakukan karena adanya masalah yang terjadi, yaitu penyalahgunaan wewenang yang dilakukan oleh salah satu staf Pengembangan Teknologi Informatika (PTI) dengan cara mengubah sistem operasi yang telah ditetapkan oleh perusahaan, sehingga berdampak pada proses bisnisnya. Pada kenyataannya perusahaan tidak melakukan pengamanan pada ruang server yang ada di divisi PTI.

Kegiatan pengamanan terhadap informasi bukan saja dilakukan secara fisik, namun juga menyangkut kebijakan, prosedur, proses dan aktivitas untuk melindungi informasi dari berbagai jenis ancaman yang dapat menyebabkan terjadinya kerugian-kerugian bagi kelangsungan hidup organisasi [3]. Ada banyak metode yang berkembang yang digunakan untuk mengamankan informasi, baik secara fisik ataupun dengan cara membatasi akses. Salah satu metode tersebut adalah dengan menerapkan langkah-langkah keamanan informasi sesuai dengan standar SNI ISO/IEC 27001:2009 yang dikeluarkan oleh Kominfo Republik Indonesia dengan media *tools* indeks Keamanan Informasi (KAMI). SNI ISO/IEC 27001 yang diterbitkan tahun 2009 dan merupakan versi Indonesia dari ISO/IEC 27001:2005, berisi spesifikasi atau persyaratan yang harus dipenuhi dalam membangun Sistem Manajemen Keamanan Informasi (SMKI) [4]. Sementara itu indeks KAMI adalah alat evaluasi untuk menganalisis tingkat kesiapan pengamanan informasi di instansi pemerintah. Hasil evaluasi indeks KAMI menggambarkan tingkat kelengkapan dan tingkat kematangan penerapan Standar Nasional Indonesia ISO/IEC 27001:2009 dan peta area tata kelola keamanan informasi di instansi pemerintah [1]. Tahun 2012 Rashid, dkk [5] melakukan penelitian untuk mengevaluasi keamanan informasi dengan menghitung tingkat kelengkapan dan tingkat kematangan keamanan informasi berdasarkan Indeks KAMI dan hasilnya menunjukkan tingkat kelengkapan berada pada angka 498 dan tingkat kematangan berada pada level III+. Sedangkan pada tahun 2014, Endi, dkk [6] melakukan penelitian yang sama, dimana hasil penelitian menunjukkan tingkat kelengkapan sebesar 582 dan tingkat kematangan berada pada level V.

Penelitian ini akan dilakukan sebatas analisis tingkat kelengkapan dan tingkat kematangan keamanan informasi pada divisi PTI PDAM Tirta Moedal kota Semarang dengan menggunakan indeks Keamanan Informasi (KAMI) yang terdiri dari tata kelola keamanan informasi, pengelolaan risiko keamanan informasi, kerangka kerja keamanan informasi, pengelolaan aset informasi, teknologi dan keamanan informasi. Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui tingkat kelengkapan serta tingkat kematangan keamanan

informasi dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan tingkat kelengkapan dan tingkat kematangan keamanan informasi pada divisi PTI PDAM Tirta Moedal kota Semarang. Hasil penelitian yang diharapkan adalah bahwa hasil evaluasi keamanan informasi ini nantinya dapat menghasilkan temuan dan rekomendasi yang dapat digunakan divisi PTI PDAM Tirta Moedal sebagai referensi untuk meningkatkan pengelolaan teknologi informasi terkait dengan keamanan informasi sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

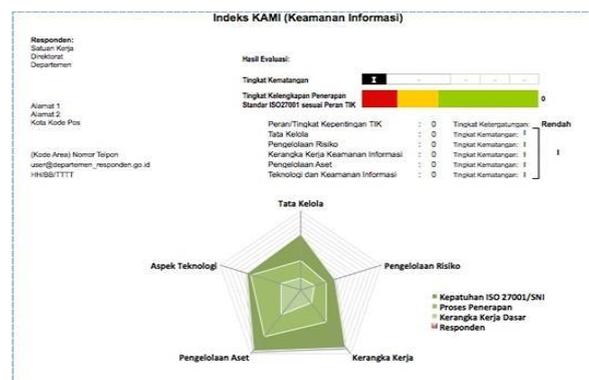
2.1 Pengamanan 5 Area

Penilaian dalam indeks KAMI dilakukan dengan cakupan keseluruhan persyaratan pengamanan yang tercantum dalam standar ISO/IEC 27001:2009, yang disusun kembali menjadi lima area di bawah ini [1]:

1. Tata Kelola Keamanan Informasi; bagian ini mengevaluasi kesiapan bentuk tata kelola keamanan informasi beserta instansi/fungsi, tugas, dan tanggung jawab pengelola keamanan informasi.
2. Pengelolaan Risiko Keamanan Informasi; bagian ini mengevaluasi kesiapan penerapan pengelolaan risiko keamanan informasi sebagai dasar penerapan strategi keamanan informasi.
3. Kerangka Kerja Keamanan Informasi; bagian ini mengevaluasi kelengkapan dan kesiapan kerangka kerja (kebijakan dan prosedur) pengelolaan keamanan informasi dan strategi penerapannya.
4. Pengelolaan Aset Informasi; bagian ini mengevaluasi kelengkapan pengamanan terhadap aset informasi, termasuk keseluruhan siklus penggunaan aset tersebut.
5. Teknologi dan Keamanan Informasi; bagian ini mengevaluasi kelengkapan, konsistensi, dan efektivitas penggunaan teknologi dalam pengamanan aset informasi.

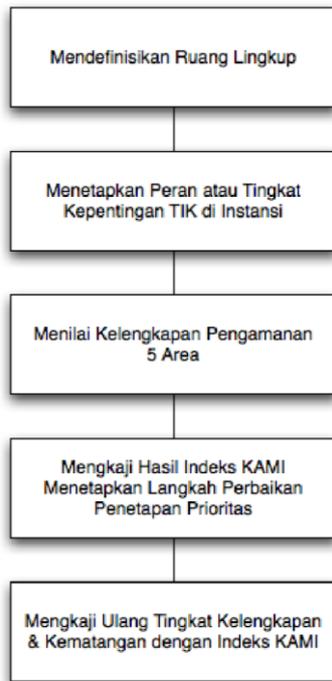
2.2 Penggunaan Alat Evaluasi Indeks KAMI

Indeks KAMI adalah alat evaluasi untuk menganalisis tingkat kesiapan pengamanan informasi di instansi pemerintah. Alat evaluasi ini tidak ditujukan untuk menganalisis kelayakan atau efektifitas bentuk pengamanan yang ada, melainkan sebagai perangkat untuk memberikan gambaran kondisi kesiapan (kelengkapan dan kematangan) kerangka kerja keamanan informasi kepada pimpinan instansi.



Gambar 1. Dashboard Hasil Evaluasi Indeks KAMI

Langkah-langkah yang dilakukan dalam evaluasi ini ditunjukkan dalam gambar 2 berikut:



Gambar 2. Tampilan Evaluasi. Sumber [1]

Tabel 1. Tampilan Evaluasi Peran TIK [1]

Peran TIK				
Rendah		Indeks (Skor Akhir)		Status Kesiapan
0	12	0	124	Tidak Layak
		125	272	Perlu Perbaikan
		273	588	Baik atau Cukup
Sedang		Indeks (Skor Akhir)		Status Kesiapan
13	24	0	174	Tidak Layak
		175	312	Perlu Perbaikan
		313	588	Baik atau Cukup
Tinggi		Indeks (Skor Akhir)		Status Kesiapan
25	36	0	272	Tidak Layak
		273	392	Perlu Perbaikan
		393	588	Baik atau Cukup
Kritis		Indeks (Skor Akhir)		Status Kesiapan
37	48	0	333	Tidak Layak
		334	453	Perlu Perbaikan
		454	588	Baik atau Cukup

2.3 Proses Penilaian 5 Area

Seluruh pertanyaan yang ada dalam setiap area dikelompokkan menjadi tiga kategori pengamanan, sesuai dengan tahapan dalam penerapan standar ISO/IEC 27001. Kategori pengamanan dijabarkan sebagai berikut :

1. Kategori 1 : Pertanyaan terkait dengan kerangka kerja dasar keamanan informasi.
2. Kategori 2 : Pertanyaan terkait dengan efektivitas dan konsistensi penerapan keamanan informasi.
3. Kategori 3 : Pertanyaan terkait dengan hal-hal yang merujuk pada kemampuan untuk selalu meningkatkan kinerja keamanan informasi.

Tabel 2 Matriks Pemetaan Skor

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

2.4 Metode Pengumpulan Data

1. Analisis Dokumen

Teknik kepastakaan dilakukan dengan cara mempelajari buku, file dan dokumen tertulis lainnya sebagai sumber informasi yang relevan untuk mendapatkan pemahaman tentang penelitian beserta obyek yang akan diteliti.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada staf divisi PTI PDAM Tirta Moedal kota Semarang.

3. Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk menilai dan mengukur tingkat kelengkapan dan tingkat kematangan keamanan informasi untuk kondisi saat ini yang sedang berjalan. Pada Indeks KAMI dijelaskan bahwa untuk jumlah responden pengisian kuesioner ini hanya 1 orang dan dilakukan oleh kepala bagian. Dalam penelitian ini responden yang mengisi kuesioner Indeks KAMI adalah kepala divisi PTI PDAM Tirta Moedal kota Semarang.

2.5 Metode Analisis

1. Analisis Tingkat Kelengkapan; mengevaluasi sejauh mana divisi Pengembangan Teknologi Informatika PDAM Tirta Moedal kota Semarang sudah menerapkan pengamanan sesuai dengan kelengkapan kontrol yang diminta oleh standar SNI ISO/IEC 27001:2009. Responden untuk analisis tingkat kelengkapan ini adalah kepala divisi PTI PDAM Tirta Moedal kota Semarang.
2. Analisis Tingkat Kematangan; merupakan perluasan dari evaluasi kelengkapan dan digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kematangan penerapan pengamanan dengan kategorisasi yang mengacu pada tingkat kematangan CMMI (*Capability Maturity Model for Integration*) [1].

Tabel 3 Jumlah Pertanyaan Indeks KAMI

	Tata Kelola	Manajemen Risiko	Kerangka Kerja	Pengelolaan Aset	Teknologi	
Jumlah pertanyaan Tahap 1	8	9	11	21	13	
Jumlah pertanyaan Tahap 2	6	4	8	9	10	
Jumlah pertanyaan Tahap 3	6	2	7	4	1	
Total jumlah pertanyaan	20	15	26	34	24	(119)
Jumlah skor maksimal	114	69	144	153	108	(588)
Batas Skor Min untuk Skor Tahap Penerapan 3*	40	34	54	78	66	
Jumlah Pertanyaan Tk Kematangan II						
Jumlah pertanyaan Tahap 1	8	9	8	21	13	
Jumlah pertanyaan Tahap 2	3	0	2	5	0	
Jumlah Pertanyaan Tk Kematangan III						
Jumlah pertanyaan Tahap 1	0	0	3	0	0	
Jumlah pertanyaan Tahap 2	3	2	6	4	10	
Jumlah pertanyaan Tahap 3	0	0	2	4	0	
Jumlah Pertanyaan Tk Kematangan IV						
Jumlah pertanyaan Tahap 2	0	0	0	0	0	
Jumlah pertanyaan Tahap 3	6	2	3	0	1	
Jumlah Pertanyaan Tk Kematangan V						
Jumlah pertanyaan Tahap 3	0	2	2	0	0	

* Skor Minimum adalah seluruh pengamanan Tahap 1 & 2 dalam kondisi "Dalam Penerapan/Diterapkan Sebagian"

Penilaian kemudian dilakukan dengan menganalisis jumlah di masing-masing area dan menganalisis apakah jumlah tersebut sudah mencapai atau melewati ambang batas pencapaian tingkat kematangan (TK) tertentu. Perhitungan dilakukan dengan menerapkan prinsip [1]:

1. Pencapaian tingkat kematangan dilakukan sesuai dengan kelengkapan dan (konsistensi + efektivitas) penerapannya.
2. Tingkat kematangan yang lebih tinggi mensyaratkan kelengkapan, konsistensi dan efektivitas pengamanan di level bawahnya.
 - a. Pencapaian suatu tingkat kematangan II dan III hanya dapat dilakukan apabila sebagian besar ditingkat kematangan sebelumnya sudah "Diterapkan Secara Menyeluruh".
 - b. Khusus untuk pencapaian tingkat kematangan IV dan V mengharuskan seluruh bentuk pengamanan di tingkat-tingkat sebelumnya sudah "Diterapkan Secara Menyeluruh". Hal ini memberikan efek kesulitan yang lebih tinggi untuk mencapai dua tingkatan terakhir tingkat kematangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ruang Lingkup

Divisi PTI PDAM Tirta Moedal kota Semarang ini mempunyai tugas melaksanakan pengembangan dan pengendalian serta pemeliharaan sarana prasarana teknologi informatika di seluruh kantor pusat dan seluruh kantor cabang PDAM Tirta Moedal yang ada di kota Semarang.

2. Peran TIK

Skor akhir untuk peran dan kepentingan TIK di divisi PTI PDAM Tirta Moedal kota Semarang sebesar 36 dari total skor 48 dan masuk dalam kategori tinggi. Evaluasi ini memberikan gambaran pihak instansi telah menyadari betul bahwa peran teknologi atau TIK ini sudah sangat jelas memberikan kemudahan bagi para staf untuk membantu menjalankan proses bisnis.

3. Kelengkapan Pengamanan 5 Area

Tabel 4 Evaluasi Area Keamanan Informasi

Area Pengamanan	Tata Kelola	Risiko	Kerangka Kerja	Aset	Teknologi
Skor	26	27	83	128	61
Status	I+	I+	II	III	I+
Tingkat Kelengkapan	325				
Tingkat Kematangan	I+				

Berdasarkan tabel hasil evaluasi kelengkapan pengamanan 5 area diatas, didapatkan skor akhir tingkat kelengkapan pengamanan 5 area pada divisi PTI PDAM Tirta Moedal kota Semarang adalah 325 dari total skor 588. Dan tingkat kematangan berada pada tingkat I+. Hal ini menunjukkan bahwa mulai adanya pemahaman mengenai perlunya pengelolaan keamanan informasi, akan tetapi penerapan langkah pengamanan masih belum teratur, tidak ada pengawasan, pihak – pihak yang terlibat belum menyadari tanggung jawab atas tugas mereka, pihak pengelola keamanan informasi juga belum menyadari tanggung jawabnya.

4. Strategi Perbaikan

1. Tata Kelola Keamanan Informasi Melakukan seleksi secara selektif terhadap SDM yang akan menerima wewenang tersebut. Tahap seleksi misalnya seperti pendidikan terakhir IT minimal S2, benar-benar ahli dalam bidang IT, pelatihan mengenai keamanan informasi terhadap SDM seperti pelatihan *CISA* maupun *CISSP*.

2. Pengelolaan Risiko Keamanan Informasi

Dibentuk suatu divisi yang bertugas untuk mengelola suatu risiko dari ancaman yang akan terjadi. Kemudian bisa dilakukan pendidikan atau pelatihan manajemen risiko IT.

3. Kerangka Kerja Keamanan Informasi

Evaluasi kerangka kerja dan pelaksanaan prosedur yang dilakukan secara rutin dan berkala sehingga jika ada kebijakan maupun prosedur kerja operasional yang kurang sesuai bisa segera dilakukan langkah perbaikan.

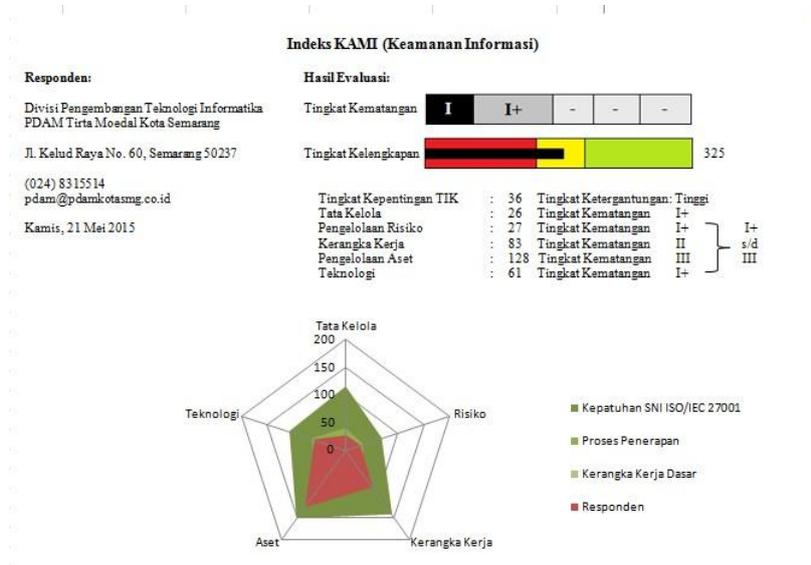
4. Pengelolaan Aset Informasi

Sistem pengelolaan aset yang sudah ada sebaiknya segera diimplementasikan sehingga semua data aset informasi dapat tersimpan dalam *database server* dan terkomputerisasi. Untuk aset *hardware* maupun *software* sebaiknya dilakukan pengecekan perangkat pada masing-masing staff apakah staff menjaga asetnya dengan baik.

5. Teknologi dan Keamanan Informasi

Dilakukan secara rutin evaluasi kepatuhan penerapan konfigurasi yang sudah ditetapkan. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk memantau seberapa efektifkah para staff menjaga dan melindungi perangkat komputer dari sisi *hardware*, *software*, dan sistem operasinya.

6 *Dashboard* Hasil Evaluasi



Gambar 3 *Dashboard* Hasil Evaluasi divisi PTI PDAM Tirta Moedal kota Semarang

Dari *dashboard* hasil Indeks Keamanan Informasi dapat diketahui tingkat kelengkapan dan tingkat kematangan keamanan informasi pada divisi PTI PDAM Tirta Moedal kota Semarang. Untuk tingkat kelengkapan diperoleh hasil 325 dari total keseluruhan 588, hasil 325 ini diperoleh dari jumlah penilaian 5 area keamanan (tata kelola, risiko, kerangka kerja, pengelolaan aset, dan teknologi) dan masih berada di area warna kuning yang menunjukkan keamanan informasi di PTI PDAM Tirta Moedal masih diperlukan perbaikan. Untuk tingkat kematangan berada pada tingkat I+. Tingkat I+ ini diperoleh dari rentang tingkat kematangan pada masing-masing area pengamanan (tingkat I+ s/d III). Kemudian bisa dilihat pada tabel tingkat kematangan, tingkat I+ berada pada diposisi 2 dan tingkat III berada pada posisi 5.

Tabel 5 Tingkat Kematangan

Posisi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tingkat Kematangan	I	I+	II	II+	III	III+	IV	IV+	V

1. Tingkat I+ didapat jika berada pada posisi 2, jika posisi lebih dari 2 maka berada pada tingkat II.
2. Tingkat II+ didapat jika berada pada posisi 4, jika posisi lebih dari 4 maka berada pada tingkat III.

3. Tingkat III+ didapat jika berada pada posisi 6, jika posisi lebih dari 6 maka berada pada tingkat IV.
4. Tingkat IV+ didapat jika berada pada posisi 8, jika posisi lebih dari 8 maka berada pada tingkat V.

Dari penjelasan diatas maka diperoleh hasil untuk tingkat kematangan PTI PDAM Tirta Moedal kota Semarang berada pada tingkat I+ karena tingkat I+ ini berada pada posisi 2.

4. KESIMPULAN

1. Tingkat kelengkapan keamanan informasi pada divisi PTI PDAM Tirta Moedal kota Semarang untuk saat ini diperoleh hasil 325 dari total keseluruhan 588 dan untuk tingkat kematangan masih berada di tingkat I+, hal ini menunjukkan bahwa mulai adanya pemahaman mengenai perlunya pengelolaan keamanan informasi akan tetapi penerapan langkah pengamanan masih belum teratur. Dan untuk peran TIK hasil yang diperoleh sebesar 36 dari total skor 48 dan masuk dalam kategori tinggi. Evaluasi ini memberikan gambaran pihak instansi telah menyadari betul bahwa peran teknologi atau TIK ini sudah sangat
2. Strategi perbaikan yang bisa dilakukan PTI PDAM Tirta Moedal kota Semarang untuk mencapai tingkat kematangan V dan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia adalah dengan melakukan perbaikan secara bertahap pada masing-masing area pengamanan untuk meningkatkan keamanan informasi.

5. SARAN

1. Dibangunnya kesadaran dari para staf divisi PTI PDAM Tirta Moedal kota Semarang terkait keamanan informasi, para staff harus terlebih dahulu menyadari pentingnya suatu keamanan informasi untuk melindungi seluruh aspek yang berkaitan dengan informasi dalam mendukung jalannya proses bisnis.
2. Evaluasi ini bisa dilakukan pada bidang lain di PDAM Tirta Moedal kota Semarang, tidak hanya di bagian divisi Pengembangan Teknologi Informasi.
3. Pada penelitian selanjutnya Indeks KAMI ini bisa dijadikan suatu aplikasi dengan desain *user interface* yang mempermudah pengguna dalam melakukan evaluasi menggunakan Indeks KAMI SNI ISO/IEC 27001.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Direktorat Keamanan Informasi, 2011. *Panduan Penerapan Tata Kelola Keamanan Informasi Bagi Penyelenggara Pelayanan Publik*. Jakarta: Kementerian Komunikasi dan Informatika.
- [2] Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Moedal Kota Semarang, 2015. *Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Moedal Kota Semarang* [online] URL: <http://www.pdamkotasmg.co.id> [diakses pada 18 Maret 2015]

-
- [3] Eko Indrajit, Prof. Richardus, 2014. *Konsep dan Strategi Keamanan Informasi di Dunia Cyber*. 1st ed. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [4] Direktorat Badan Standarisasi Nasional, 2009. *SNI ISO/IEC 27001:2009 Teknologi Informasi-Teknik Keamanan-Sistem Manajemen Keamanan Informasi-Persyaratan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- [5] Rashid Moch, Ridho, dkk, 2012. *Evaluasi Keamanan Informasi Menggunakan Indeks Keamanan Informasi (KAMI) Berdasarkan SNI ISO/IEC 27011:2009 Studi Kasus: Bidang Aplikasi dan Telematika Dinas Komunikasi dan Informatika Surabaya*. 1(Vol.1). Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [6] Lastyono Putra, Endi, dkk, 2014. *Evaluasi Keamanan Informasi Pada Divisi Network of Broadband PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk. Dengan Menggunakan Indeks Keamanan Informasi (KAMI)*. 2(Vol.3). Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [7] Firmana, Roodhin, dkk 2013. *Penggunaan Indeks Keamanan Informasi Pada PT. PLN Distribusi Jatim*. 1(Vol.1). Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [8] Made Wiryana, I, 2012. *Bakuan Audit Keamanan Informasi Kemenpora*. Jakarta: Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia.
- [9] Sembiring, Sajadin, 2014. *Penerapan Indeks Keamanan Informasi Berbasis ISO 27001 Untuk Mengukur Tingkat Kesiapan Pengamanan Informasi Pada Institusi Pendidikan Tinggi*. (Vol.2). Medan: Universitas Panca Budi Meda.