

EVALUASI KEAMANAN INFORMASI PADA PTI PDAM TIRTA MOEDAL KOTA SEMARANG BERDASARKAN INDEKS KEAMANAN INFORMASI SNI ISO/IEC 27001:2009

Diah Restu Wardani¹, Pujiono²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang
Jl. Nakula I, No. 5-11, Semarang, Kode Pos 50131, Telp. (024) 3515261, 3520165 Fax: 3569684
E-mail : 112201104299@mhs.dinus.ac.id¹, opuji88@gmail.com²

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 of PTI PDAM Tirta Moedal Kota Semarang related to information security led to various problems one of which abuse of authority committed by PTI staff is to change the operating procedure 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 is 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 on index Information Security ISO / IEC 27001: 2009 resulting in 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 managed properly. 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: information security index, SNI ISO/IEC 27001:2009, evaluation of information security, level of completeness, level of maturity

1. PENDAHULUAN

Dalam penyelenggaraan tata kelola TIK, faktor keamanan informasi merupakan aspek yang sangat penting diperhatikan mengingat kinerja tata kelola TIK akan terganggu jika informasi sebagai salah satu objek utama tata kelola TIK mengalami masalah keamanan informasi yang menyangkut kerahasiaan (*confidentiality*), keutuhan (*integrity*), dan ketersediaan (*availability*) [1]. Salah satu instansi penyelenggara pelayanan publik adalah Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Moedal Kota Semarang. PDAM Tirta Moedal kota Semarang ini bergerak dibidang pelayanan masyarakat dalam hal penyedia air bersih untuk masyarakat khususnya kota Semarang [2]. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, ditemukan adanya rencana untuk meningkatkan sistem keamanan informasi sesuai dengan Standar Nasional Indonesia. Selain rencana tersebut ditemukan masalah yang terkait dengan keamanan informasi. Bahwa telah terjadi penyalahgunaan wewenang yang dilakukan oleh salah satu staff PTI yaitu mengubah sistem operasi yang telah ditetapkan oleh PTI PDAM dan tentunya dengan terjadinya kasus tersebut telah memberikan dampak pada proses bisnisnya. Ditemukan pula bahwa kurangnya pengamanan pada ruang server yang ada di divisi PTI Adanya rencana untuk meningkatkan keamanan informasi sesuai dengan (SNI) dan kondisi saat ini, maka penulis melakukan suatu penelitian yang berfokus pada keamanan informasi yang sesuai dengan standar SNI ISO/IEC 27001:2009 yang dikeluarkan oleh Kominfo Republik Indonesia dengan media *tools* indeks Keamanan Informasi (KAMI). 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 SNI ISO/IEC 27001:2009 dan peta area tata kelola keamanan informasi di instansi pemerintah [1]. Dari uraian latar belakang yang telah dijelaskan dan kesesuaian dengan masalah yang pernah terjadi dan kondisi saat ini pada divisi PTI PDAM Tirta Moedal, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “Evaluasi Keamanan Informasi Pada PTI PDAM Tirta Moedal Semarang Berdasarkan Indeks Keamanan Informasi SNI ISO/IEC 27001:2009”. Dengan adanya 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 (TI) terkait dengan keamanan informasi sesuai dengan (SNI).

Analisis tingkat kelengkapan dan tingkat kematangan keamanan informasi pada PTI PDAM Tirta Moedal Kota Semarang hanya 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 [3].

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat kelengkapan dan tingkat kematangan keamanan informasi pada PTI PDAM Tirta Moedal Kota Semarang dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan tingkat kelengkapan dan tingkat kematangan keamanan informasi pada PTI PDAM Tirta Moedal Kota Semarang.

Penelitian sebelumnya terkait evaluasi keamanan informasi berdasarkan Indeks KAMI.

Tabel 1: Penelitian Terkait

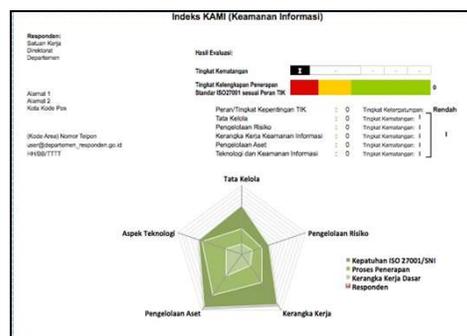
No	Nama Peneliti dan Tahun	Masalah	Metode	Hasil
1.	Endi Lastyano Putra, dkk, 2014 [4]	Evaluasi Keamanan Informasi	Tingkat kelengkapan dan tingkat kematangan keamanan informasi berdasarkan Indeks KAMI	Tingkat kelengkapan sebesar 582 dan tingkat kematangan berada pada level V
2.	Moch. Rashid Ridho, dkk, 2012 [5]	Evaluasi Keamanan Informasi	Tingkat kelengkapan dan tingkat kematangan keamanan informasi berdasarkan Indeks KAMI	Tingkat kelengkapan sebesar 498 dan tingkat kematangan berada pada level III+

Keamanan informasi yang dimaksud menyangkut kebijakan, prosedur, proses, dan aktivitas untuk melindungi informasi dari berbagai jenis ancaman terhadapnya sehingga dapat menyebabkan terjadinya kerugian-kerugian bagi kelangsungan hidup organisasi [6].

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) [7].

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 [1]

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.



Gambar 2. Tampilan Evaluasi [1]

Tabel 2: Tampilan Evaluasi Peran TIK [1]

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

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 3: Matrik Pemetaan Skor [1]

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. METODE

2.1 Metode Pengumpulan Data

1. Analisis Dokumen
Teknik kepustakaan dilakukan dengan cara mempelajari buku, file, dan dokumen tertulis lainnya sebagai sumber informasi yang relevan untuk mendapatkan pemahaman tentang penelitian beserta objek yang akan diteliti.
2. Wawancara
Wawancara dilakukan kepada staff 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 PTI PDAM Tirta Moedal Kota Semarang.

2.2 Metode Analisis

1. Analisis Tingkat Kelengkapan

Analisis ini akan 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/EIC 27001:2009 [1]. Responden untuk analisis tingkat kelengkapan ini adalah Kepala PTI PDAM.

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.

Tabel 4: Jumlah Pertanyaan Indeks KAMI [1]

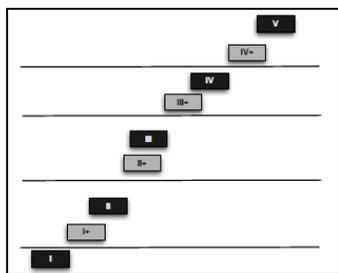
	Tata Kelola	Manajemen Risiko	Kerangka Kerja	Pengelolaan Aset	Keamanan Teknologi
Jumlah pertanyaan Tahap 1	8	9	11	21	13
Jumlah pertanyaan Tahap 2	6	4	8	9	10
Jumlah pertanyaan Tahap 3	6	2	7	4	1
Total jumlah pertanyaan	20	15	26	34	24
Jumlah skor maksimal	114	69	144	153	108
Batas Skor Min untuk Skor Tahap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

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

2. Analisis Tingkat Kematangan

Analisis ini 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]. Penilaian kemudian dilakukan dengan menganalisis jumlah di

Untuk membantu memberikan uraian yang lebih detail, tingkatan ini ditambah dengan tingkatan antara lain I+, II+, III+, IV+, sehingga total terdapat 9 tingkatan kematangan. Sebagai awal, responden akan diberikan kategori kematangan tingkat 1. Sebagai padanan terhadap standar ISO/IEC 27001:2005, tingkat kematangan yang diharapkan untuk ambang batas minimum kesiapan sertifikasi adalah tingkat III+.



Gambar 3. Evaluasi Tingkat Kematangan [1]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ruang Lingkup

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 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 staff untuk membantu menjalankan proses bisnis.

3. Kelengkapan Pengamanan 5 Area

Tabel 5: 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 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 kewan aman informasi akan tetapi penerapan langkah pengamanan masih belum teratur, tidak adanya 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

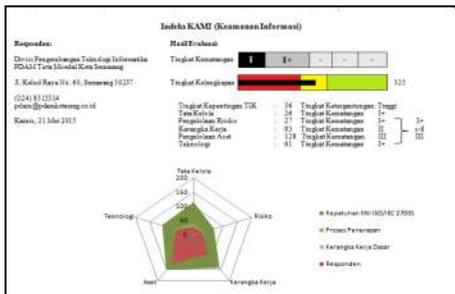
Sistem pengelolaan aset yang

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 4. Dashboard Hasil Evaluasi 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 6: 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 DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Tingkat kelengkapan keamanan informasi pada 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 jelas memberikan kemudahan bagi para staff untuk membantu menjalankan proses bisnis. Strategi perbaikan yang bisa dilakukan PTI PDAM Tirta Moedal Kota Semarang untuk mencapai tingkat kematangan V dan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) adalah dengan melakukan perbaikan secara bertahap pada masing-masing area pengamanan untuk meningkatkan keamanan informasi.

4.2 Saran

1. Dibangunnya kesadaran dari para staff 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 PTI.
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.

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] Firmana, Roodhin, dkk 2013. *Penggunaan Indeks Keamanan Informasi Pada PT. PLN Distribusi Jatim*. 1(Vol.1). Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [4] 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.
- [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] Eko Indrajit, Prof. Richardus, 2014. *Konsep dan Strategi Keamanan Informasi di Dunia Cyber*. 1st ed. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [7] Direktorat Badan Standarisasi Nasional, 2009. *SNI ISO/IEC 27001:2009 Teknologi Informasi-Teknik Keamanan-Sistem Manajemen Keamanan Informasi-Persyaratan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Direktorat Keamanan Informasi, 2011. *Panduan Penerapan Tata*