

ANALISA PENILAIAN PENGELOLAAN TINGKAT LAYANAN TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI DENGAN KERANGKA KERJA COBIT DOMAIN *DELIVERY AND SUPPORT* (STUDI KASUS : TOKOPEDIA DENGAN DOMAIN DS1 – D4)

Sandra Jamu Kuryanti

Manajemen Informatika AMIK BSI Bogor

Jl. Merdeka No. 168, Bogor

Email : sandra.sjk@bsi.ac.id

ABSTRAK

Pengelolaan TI yang baik diharapkan penerapan teknologi informasi dapat berjalan dengan optimal. Pengelolaan TI yang baik dilakukan dengan cara menilai kesesuaian antara penerapan TI dan proses bisnis organisasi. Dengan semakin meningkatnya penggunaan TI dalam bisnis, tata kelola TI menjadi konsep yang penting dibicarakan.

Tata kelola TI sistem informasi pengelolaan layanan TI pada onlineshop Tokopedia sudah dilakukan walaupun masih belum berjalan secara optimal karena belum mencapai tingkat kematangan yang diharapkan. Analisa tingkat kematangan dilakukan untuk mengetahui tingkat kematangan tata kelola TI berdasarkan kondisi tata kelola TI institusi saat ini yang diperoleh melalui isian kuisisioner, interview dan observasi sesuai dengan standarisasi yang ditetapkan oleh COBIT. Analisa tingkat kematangan dilakukan dengan mengolah hasil isian kuisisioner maturity models pada responden. Perancangan kuisisioner dilakukan dengan memberikan sejumlah pertanyaan untuk setiap level control objectives yang ada pada Domain Delivery and Support (DS).

Tingkat kematangan (Maturity Level) yang ada pada setiap proses TI terdapat dalam domain Delivery and Support (DS) masih berada pada level 3 (defined process).

Kata Kunci : *COBIT, Delivery and Support (DS), Tata Kelola TI*

1. Pendahuluan

Tata kelola TI merupakan keseluruhan proses pada suatu perusahaan untuk membagi keputusan yang benar mengenai TI dan mengawasi kinerja investasi TI [1]

Sedangkan menurut [2] Tata kelola TI adalah suatu keputusan penting mengenai kerangka kerja akuntabilitas untuk meningkatkan kemauan dalam menggunakan TI.

Dari dua definisi diatas dapat diambil kesimpulan jika tata kelola TI merupakan wujud tanggung jawab dari pimpinan yang ada di struktur

organisasi yang memastikan TI perusahaan mendukung dan memperlus obyektif dan strategi organisasi.

Tokopedia merupakan salah satu *onlineshop* yang cukup terkenal saat ini, yang menggunakan teknologi informasi sebagai sarana dan prasarana untuk memberikan layanan kepada masyarakat luas. Pengawasan maupun penilaian terhadap kinerja TI khususnya sistem informasi pengelolaan tingkat pelayanan senantiasa dilakukan secara berkala oleh pihak manajemen dari *onlineshop* tersebut.

Agar layanan TI berjalan sesuai dengan yang diharapkan, perlu ditunjang dengan tata kelola TI yang baik. Tata kelola TI atau *IT Governance* merupakan struktur hubungan dan proses untuk mengarahkan dan mengendalikan organisasi untuk mencapai tujuannya dengan menambahkan nilai ketika menyeimbangkan risiko dibandingkan dengan TI dan prosesnya. *IT Governance* memungkinkan organisasi untuk memperoleh keuntungan penuh dari suatu informasi, dengan memaksimalkan keuntungan dari peluang dan keuntungan kompetitif yang dimiliki. Salah satu standar yang mendukung tata kelola TI adalah *Control Objective for Information and Related Technology (COBIT)*. COBIT sendiri mengakomodasi penggambaran tersebut dengan menyediakan *process model* dalam 4 domain yaitu *Plan and Organize (PO)*, *Acquire and Implement (AI)*, *Delivery and Support (DS)* dan *Monitoring and Evaluation (ME)* [3].

COBIT mengintegrasikan praktek-praktek yang baik terhadap TI dan menyediakan framework untuk tata kelola TI, yang dapat membantu pemahaman dan pengelolaan resiko serta memperoleh keuntungan yang berkaitan dengan TI. Dengan demikian implementasi COBIT sebagai framework tata kelola TI akan dapat memberikan keuntungan [4] :

- Penyelarasan yang lebih baik, berdasarkan pada fokus bisnis.
- Sebuah pandangan, dapat dipahami oleh manajemen tentang hal yang dilakukan TI.
- Tanggung jawab dan kepemilikan yang jelas didasarkan pada orientasi proses

- d. Dapat diterima secara umum dengan pihak ketiga dan pembuat aturan
- e. Berbagi pemahaman diantara pihak yang berkepentingan, didasarkan pada sebuah bahasa umum.
- f. Pemenuhan kebutuhan COSO (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*) untuk lingkungan kendali TI.

Permasalahan yang ada pada penilaian pengelolaan tingkat layanan tata kelola TI ini meliputi bagaimana tingkat kematangan (*maturity level*) tingkat layanan tata kelola sistem informasi yang dilakukan di *onlineshop* Tokopedia.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan pengkajian dan evaluasi terhadap tata kelola TI pada *onlineshop* Tokopedia khususnya untuk layanan sistem informasi kepada pelanggan dengan menggunakan *framework* COBIT
- b. Untuk mengetahui tingkat kematangan (*maturity level*) tata kelola TI di *onlineshop* Tokopedia.

COBIT (Control Objectives For Information And Related Technology)

Menurut *Information Technology Governance Institute* [5], COBIT adalah salah satu metodologi yang memberikan kerangka dasar dalam menciptakan sebuah teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi dengan tetap memperhatikan faktor-faktor lain yang berpengaruh. Pada dasarnya COBIT dikembangkan untuk membantu memenuhi berbagai kebutuhan manajemen terhadap informasi dengan menjembatani kesenjangan antara resiko bisnis, kontrol dan masalah teknik. COBIT memberikan satu langkah praktis melalui domain dan framework yang menggambarkan aktivitas IT dalam suatu struktur dan proses yang dapat disesuaikan.

Persoalan tata kelola TI menyangkut beberapa hal yang perlu dipahami agar dapat membantu analisis dan pengembangan solusi. Beberapa hal yang akan mendasari untuk membantu pencapaian tujuan tersebut dan yang menjadi penekanan disini adalah :

- a. Pemahaman mengenai tata kelola TI.
- b. *Framework* tata kelola, yang memberikan kerangka kerja pengembangan tata kelola yang mengambil standar COBIT.
- c. Pengukuran, yang membantu menilai kondisi tata kelola yang ada selama ini, dan kemudian dapat digunakan sebagai dasar untuk penetapan sasaran tata kelola TI yang diinginkan.

Tujuan tata kelola TI adalah agar dapat mengarahkan upaya TI, sehingga memastikan performa TI sesuai dengan pemenuhan obyektif berikut :

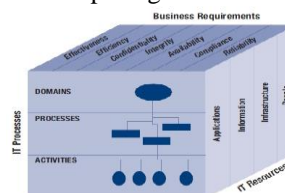
- a. TI selaras dengan perusahaan dan realisasi keuntungan yang dijanjikan
- b. Penggunaan TI memungkinkan perusahaan mengeksploitasi peluang dan memaksimalkan manfaat

Konsep dasar kerangka kerja COBIT adalah bahwa penentuan kendali dalam TI berdasarkan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung tujuan bisnis dan informasi yang dihasilkan dari gabungan penerapan proses TI dan sumber daya terkait.

Secara keseluruhan kerangka kerja COBIT dapat dibedakan ke dalam 3 sudut pandang, yaitu [6]:

- a. Kriteria informasi
- b. Sumber daya TI
- c. Proses TI

Ketiga sudut pandang tersebut dapat dilihat dalam bentuk kubus pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Kubus COBIT [7]

Menurut [8] terdapat 5 area yang penting diperhatikan dalam tata kelola TI yaitu keselarasan strategi bisnis dan strategi TI, penyampaian nilai TI, manajemen resiko, pengukuran kinerja dan manajemen sumber daya TI. Setiap area ini mempunyai standar pengaturan yang diuraikan dalam panduan COBIT (*Control Objectives for Information and Technology*). Setiap area ini mempunyai standar pengaturan yang diuraikan dalam panduan COBIT (*Control Objectives for Information and Technology*).



Gambar 1. Fokus Area Tata Kelola TI [8]

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data primer dan sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber. Teknik pengumpulannya dilakukan melalui beberapa langkah yakni:

- a. Data Primer diperoleh melalui wawancara dengan personel yang terkait dalam obyek penelitian serta pengisian kuesioner.
- b. Data Sekunder diperoleh melalui studi pustaka atau literatur yang dilakukan untuk mendukung pemahaman terhadap konsep-konsep yang berkaitan langsung dengan penelitian.

Teknik pengumpulannya dilakukan melalui beberapa langkah yakni:

- Studi pustaka yang terkait dengan evaluasi dan instrumen tata kelola TI.
- Studi awal di *onlineshop* Tokopedia.
- Merancang kuesioner/instrumen penelitian.
- Pengumpulan data (*observasi* dan wawancara).

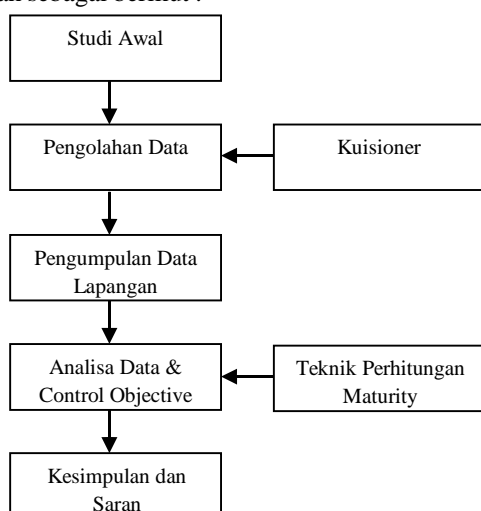
Analisa tingkat kematangan dilakukan untuk mengetahui tingkat kematangan tata kelola TI berdasarkan kondisi tata kelola TI institusi saat ini yang diperoleh melalui isian kuisisioner, *interview* dan observasi sesuai dengan standarisasi yang ditetapkan oleh COBIT. Analisa tingkat kematangan dilakukan dengan mengolah hasil isian kuisisioner *maturity models* pada responden. Perancangan kuisisioner dilakukan dengan memberikan sejumlah pertanyaan untuk setiap *level control objectives* yang ada pada Domain DS [6].

Kuisisioner ini disajikan dalam bentuk uraian pernyataan yang perlu diisi oleh masing-masing responden. Adapun keseluruhan pernyataan sebanyak 136 buah.

Untuk mengetahui rincian pernyataan kuisisionernya disajikan pada lampiran. Dari hasil kuisisioner tersebut kemudian akan dilakukan konversi nilai terhadap setiap jawaban dari responden. Konversi dilakukan dengan menggunakan nilai 0 untuk jawaban tidak (T) dan nilai 1 untuk jawaban ya (Y). Dari hasil konversi kemudian dilakukan normalisasi dengan membagi total nilai konversi dengan jumlah pertanyaan yang ada pada setiap level. Kemudian setelah dilakukan normalisasi dilakukan penghitungan rata-rata dengan membagi total nilai jawaban dengan jumlah responden.

2. Pembahasan

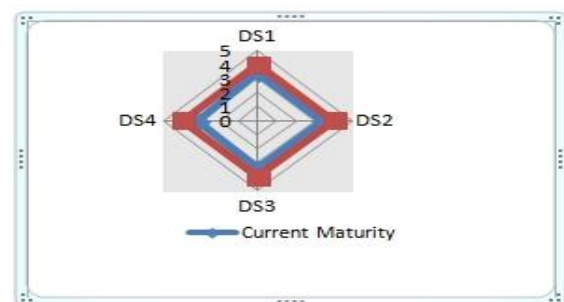
Tahapan yang dilakukan oleh peneliti pada penilaian pengelolaan tingkat layanan tata kelola TI adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Onlineshop Tokopedia memiliki sistem informasi berbasis web yang dapat diakses secara *online*. Sistem informasi pengelolaan tingkat layanan tata kelola TI ini dibangun dengan berbasis web dengan platform Bahasa Pemrograman PHP, Java Script dan dengan dukungan database MySQL dab Web server Apache (*Open Source*).

Secara umum tata kelola TI saat ini dapat dilihat dari hasil perhitungan tingkat kematangan (*maturity level*) tata kelola TI untuk sistem informasi pengelolaam tingkat layanan pada *onlineshop*. Pada tabel 1 berikut akan disampaikan hasil rekapitulasi tingkat kematangan (*maturity level*) untuk domain DS.



Gambar 2. Radar Perhitungan Kuisisioner COBIT Domain DS1 – DS4

Adapun hipotesa yang penulis lakukan pada *onlineshop* Tokopedia adalah *onlineshop* Tokopedia telah memiliki pola yang berulang kali dilakukan dalam melakukan aktifitas manajemen terkait dengan tata kelola TI, namun keberadaannya belum terdefinisi secara baik dan formal sehingga masih terjadi ketidakkonsistenan maka dengan ini diduga tingkat kematangan pelaksanaan tata kelola TI di *onlineshop* Tokopedia berada pada level 2 (*Repeatable*).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa kuisisioner. Kuisisioner disusun dan dikelompokan berdasarkan proses, setiap proses dibagi menurut level, pada setiap level disajikan butir-butir pertanyaan. Skala yang digunakan dalam kuisisioner ini menggunakan skala Guttman, dimana dalam kuisisioner disediakan 2 (dua) pilihan jawaban Y (Ya) dan T (Tidak). Berikut ini sebaran kuisisioner menurut masing-masing proses :

Tabel 1. Detail Kuisisioner DS

Kuisisioner ini disajikan dalam bentuk uraian pernyataan yang perlu diisi oleh masing-masing responden. Adapun keseluruhan pernyataan sebanyak 136 buah.

Untuk mengetahui rincian pernyataan kuisisionernya disajikan pada Lampiran. Dari hasil kuisisioner tersebut kemudian akan dilakukan konversi nilai terhadap setiap jawaban dari responden. Konversi dilakukan dengan menggunakan nilai 0 untuk jawaban tidak (T) dan nilai 1 untuk jawaban ya (Y). Dari hasil konversi kemudian dilakukan normalisasi dengan membagi total nilai konversi dengan jumlah pertanyaan yang ada pada setiap level. Kemudian setelah dilakukan normalisasi dilakukan penghitungan rata-rata dengan membagi total nilai jawaban dengan jumlah responden.

Data pengamatan dalam penelitian ini adalah pengelola, pengembang dan pengguna layanan *Onlineshop* Tokopedia yaitu *administrator* dan *user*. Adapun jumlah datadari setiap bagian adalah :

Tabel 2. Data Responden

No.	Populasi	Jumlah
1	Bagian TI	5
2	Manager	1
3	Administrasi	6
TOTAL		12

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data secara deskriptif-kuantitatif. Disain deskriptif-kuantitatif yang umum digunakan yaitu Disain Deskriptif Kuisisioner, ini dilakukan dengan mengambil sampel dari populasi sebagai subyek penelitian. Hasil isian inilah yang akan mendeskripsikan tentang variabel yang diteliti. Disini ada 5 responden yang dipilih dari populasi yang akan mengisi pernyataan yang ada sebanyak 136 buah untuk kemudian dilakukan analisis data secara deskriptif-kuantitatif dari masing-masing variabel dan karakteristik sampel.

Analisa tingkat kematangan dilakukan untuk mengetahui tingkat kematangan tata kelola TI berdasarkan kondisi tata kelola TI institusi saat ini yang diperoleh melalui isian kuisisioner, *interview* dan observasi sesuai dengan standarisasi yang ditetapkan oleh COBIT. Analisa tingkat kematangan dilakukan dengan mengolah hasil isian kuisisioner *maturity models* pada responden. Perancangan kuisisioner dilakukan dengan memberikan sejumlah pertanyaan untuk setiap *level control objectives* yang ada pada Domain DS.

Analisa GAP

High Level Control Objective

Domain	Proses	Jumlah Pertanyaan
DS1	Mendefinisikan dan Mengelola Tingkat Layanan	32
DS2	Mengelola Pelayanan dari Pihak Ketiga	31
DS3	Mengatur Kinerja dan Kapasitas	33
DS4	Menjamin Keberlangsungan Pelayanan	40
TOTAL		136

DS1- Mendefinisikan dan Mengelola Tingkat Layanan

Fokus utama proses DS1 adalah mengidentifikasi persyaratan-persyaratan layanan, persetujuan terhadap mutu layanan dan memonitor pencapaian setiap mutu layanan. Tingkat kematangan saat ini (*current maturity level*) pada DS1 berada pada level 3,442. Agar proses DS1 dapat mencapai *maturity level 4*, maka yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Menetapkan kerangka mutu layanan yang disusun antara pelanggan dan penyedia layanan, yang mencakup kebutuhan layanan, ketetapan layanan.
- b. Menetapkan layanan, melalui pendekatan portopolio
- c. Menetapkan dan menyetujui mutu layanan untuk semua layanan TI berdasarkan kebutuhan pelanggan dan kemampuan TI.
- d. Mengawasi dan melaporkan pencapaian mutu layanan secara terus menerus dan laporan diberikan dalam bentuk formal.
- e. Meninjau kontrak dan persetujuan mutu layanan secara teratur untuk memastikan efektifitas, hal-hal baru dan apabila ada perubahan-perubahan maka disertai dengan penjelasan.

DS2-Mengelola Pelayanan dari Pihak Ketiga

Fokus utama proses DS2 adalah membangun relationship dan tanggung jawab bilateral dengan pihak ketiga penyedia layanan yang berkualitas dan pemantauan penyampaian layanan untuk verifikasi dan memastikan ketaatan persetujuan yang telah ditetapkan. Tingkat kematangan saat ini (*current maturity level*) pada DS2 berada pada level 3,447. Agar proses DS2 dapat mencapai *maturity level 4*, maka yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi provider serta mengenali kategori layanan
- b. Mengenali dan mengurangi resiko-resiko terkait kemampuan provider dalam

memberikan layanan dengan cara efisien dan aman secara terus-menerus. Memastikan kontrak memenuhi standar bisnis saat ini dan sesuai dengan persyaratan peraturan dan legal.

- c. Mengawasi kinerja provider, membuat sebuah proses pengawasan layanan untuk memenuhi kebutuhan bisnis saat ini dan perjanjian kontrak.
- d. Mendokumentasikan semua kontrak kerja dengan provider dan meninjaunya dengan berkala

DS3-Mengatur Kinerja dan Kapasitas

Fokus utama proses DS3 adalah memenuhi persyaratan waktu respon dari persetujuan mutu layanan, membuat peningkatan kapasitas dan kinerja TI yang berkesinambungan, melalui pengawasan dan pengukuran. Tingkat kematangan saat ini (*current maturity level*) pada DS3 berada pada level 3,421. Agar proses DS3 dapat mencapai *maturity level* 4, maka yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Membuat proses perencanaan untuk peninjauan kapasitas dan kinerja sumber daya TI.
- b. Meninjau kinerja dan kapasitas kinerja sumber daya TI data ini
- c. Melakukan ramalan kinerja dan kapasitas sumber daya TI secara berkala untuk memperkecil resiko gangguan layanan karena penurunan kinerja dan kapasitas. Ramalan ini juga dijadikan sebagai masukan pada perencanaan kinerja dan kapasitas selanjutnya.
- d. Ketersediaan sumber daya dipantau dalam mendukung kinerja dan kapasitas
- e. Mendokumentasikan semua proses, melaporkan dan mengawasi kinerja dan kapasitas sumber daya TI secara terus menerus.

DS4-Menjamin Keberlangsungan Pelayanan

Fokus utama proses DS4 adalah menyediakan layanan perencanaan TI yang berkesinambungan. Proses layanan yang secara efektif berkesinambungan meminimalkan kemungkinan dan dampak dari interupsi layanan utama TI pada proses-proses dan fungsi-fungsi utama bisnis. Tingkat kematangan saat ini (*current maturity level*) pada DS4 berada pada level 3,195. Agar proses DS4 dapat mencapai *maturity level* 4, maka yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Aspek keamanan dan keberlangsungan sistem minimal yang harus terpenuhi mencakup hal-hal berikut ini :

- a) *Confidentiality* : akses terhadap data/informasi dibatasi hanya bagi mereka yang punya otoritas
- b) *Integrity* : data tidak boleh diubah tanpa ijin dari yang berhak
- c) *Authentication* : untuk meyakinkan identitas pengguna system
- d) *Availability* : terkait dengan ketersediaan layanan
- b. Membuat perencanaan TI yang dirancang untuk mengurangi dampak gangguan utama pada proses dan fungsi bisnis utama
- c. Memelihara perencanaan kelancaran TI untuk memastikan bahwa perencanaan kelancaran tetap terjaga dan terbaru dan terus menerus mencerminkan kebutuhan bisnis sebenarnya.
- d. Melakukan pelatihan perencanaan kelancaran TI mengenai prosedur-prosedur, peran dan tanggung jawabnya apabila terjadi masalah atau bencana, serta terdistribusi dan tersedia bagi siapa saja yang membutuhkan.

Implikasi Penelitian

Aspek Manajerial

Berdasarkan analisa gap diatas, maka implikasi penelitian pada aspek manajerial yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Implikasi penelitian

CML > 4	Dipertahankan		
CML < 3	Diperbaiki	Selisih EML – CML >= 0,5	Superprioritas
		Selisih EML – CML < 0,5	Prioritas

Catatan : EML = *Expected Maturity Level*, CML = *Current Maturity Level*

Dari tabel diatas maka diperoleh :

Tabel 4. Implikasi penelitian

Domain	Current Maturity	Expected Maturity	Selisi h	Status Perbaikan
DS1	3.442	4	0.558	Superprioritas
DS2	3.447	4	0.553	Superprioritas
DS3	3.421	4	0.579	Superprioritas
DS4	3.195	4	0.805	Superprioritas

Berdasarkan tabel hasil implikasi penelitian diatas, maka didapatkan bahwa tidak ada proses tata kelola TI yang dipertahankan, semua proses tata kelola TI perlu diperbaiki, rata-rata proses tata kelola TI menjadi superprioritas.

3. Kesimpulan

Dari kajian literatur yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya diketahui bahwa pentingnya penelitian ini adalah kita bisa melihat tingkat kematangan sistem informasi pengelolaan pelayanan tata kelola TI dengan melakukan penilaian *current maturity* melalui kuisioner dan wawancara kepada responden yang terkait dengan pengelolaan IT, sehingga kita bisa mendapatkan manfaat dari penelitian ini dengan cara menganalisa dan mengetahui adanya GAP yang ada, dan selanjutnya ditentukan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mengatasi gap tersebut.

Dari hasil pengolahan data yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Tingkat kematangan (*Maturity Level*) yang ada pada setiap proses TI terdapat dalam domain *delivery and support (DS)* berada pada level 3 (*defined process*).
2. Untuk dapat mencapai tingkat kematangan yang diinginkan (*expected maturity level*) dilevel 4 (*manage and measureable*) maka semua prosedur yang disyaratkan di tiap proses harus terpenuhi, seperti : Menetapkan kerangka mutu layanan yang disusun antara pelanggan dan penyedia layanan, yang mencakup kebutuhan layanan, ketetapan layanan, membuat proses perencanaan untuk peninjauan kapasitas dan kinerja sumber daya TI, melakukan pelatihan perencanaan kelancaran TI mengenai prosedur-prosedur, peran dan tanggung jawabnya apabila terjadi masalah atau bencana, serta terdistribusi dan tersedia bagi siapa saja yang membutuhkan.
3. Untuk dapat level 4 (*manage and measureable*), mengacu pada standarisasi COBIT maka di setiap organisasi harus memiliki mekanisme dan prosedur yang jelas mengenai tata cara dan manajemen proses investasi TI dan mengkomunikasikan serta mensosialisasikan dengan baik diseluruh jajaran manajemen organisasi.

Sedangkan saran dari penelitian ini adalah Evaluasi tata kelola TI untuk selanjutnya dapat dilakukan pada semua proses yang ada pada 4 domain dalam COBIT, yaitu *plan and organize (PO)*, *acquire and implement (AI)*, *deliver and support (DS)* dan *monitor and evaluate (ME)*, untuk mendapatkan hasil evaluasi yang lebih lengkap, evaluasi tata kelola TI ini disarankan dapat dilakukan secara rutin setiap periode waktu tertentu (secara periodic) agar tingkat kematangan yang diinginkan tercapai, serta memberikan pelatihan COBIT bagi individu yang terlibat dalam kegiatan evaluasi tata kelola TI.

Daftar Pustaka

- [1] Weill, P. And Vitale, M., "What IT infrastructural capabilities are needed to implement e-business models". MIS Quarterly Executive. 2002.
- [2] Van Grembergen, Wim, et al. *Structure, Processes and Relational Mechanisms For IT Governance in Strategies For Information Technology Governance*. Idea Group Publishing. 2004.
- [3] IT Governance Institute. *COBIT 4.0 : Control Objectives, Management Guidelines, Maturity Models*, IT Governance Institute.2005
- [4] Fitroh. Tips dan Trik Dalam Memahami Tata Kelola TI COBIT Versi 4.0. Jakarta. 2013. (<http://www.hazrinariza.com/wp-content/uploads/2014/05/Tata-Kelola-TI-Menggunakan-COBIT-domain-PO-dan-AI.pdf>/ 2 Desember 2014)
- [5] IT Governance Institute. *COBIT 4.0 : Control Objectives, Management Guidelines, Maturity Models*. IT Governance Institute.2005.
- [6] Indrajit, Eko. Mengukur Tingkat Kematangan Pemanfaatan TI Untuk Institusi Pendidikan, Suatu Pendekatan Kesiapan Stakeholder. Prosiding konferensi nasional TI & komunikasi untuk Indonesia, Bandung. 2006.
- [7] IT Governance Institute and the Office of Commerce . *Aligning COBIT, ITIL and ISO 17799 for Business Benefit*, IT Governance Institute and the Office of Government Commerce. 2005
- [8] IT Governance Institute. *Management Guidelines & Audit Guidelines, Control Objectives*”, COBIT 3rd ed. USA:ICASA.2000

Biodata Penulis

Sandra Jamu Kuryanti, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK Swadharma Jakarta, lulus tahun 2005. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta, lulus tahun 2010. Saat ini menjadi Dosen di AMIK BSI.