

Pengukuran Tingkat Kemapanan *IT Governance* PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk

Dilakukan dengan Pendekatan Framework Cobit 4.1

Rida Indah Fariani
Program Studi Manajemen Informatika
Politeknik Manufaktur Astra
Jakarta, Indonesia
rida.i.fariani@polman.astra.ac.id

Abstract—Proses pengelolaan Teknologi Informasi (*IT Governance*) yang efektif dapat berdampak pada meningkatnya potensi keberhasilan proyek dan investasi TI serta alokasi sumber daya perusahaan. Efektifitas *IT Governance* dipengaruhi oleh tingkat kemapanan proses-proses TI yang ada di lingkungan organisasi yang dapat diukur dengan menggunakan *framework COBIT 4.1*. Dalam penelitian ini akan dilakukan identifikasi dan pengukuran tingkat kemapanan dari delapan proses COBIT di PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. Dari hasil penelitian didapat bahwa delapan proses tersebut adalah proses *Define a Strategic IT Plan, Define the IT Organization and Relationships, Manage Project, Ensure continuous service, Ensure systems security, Manage operations, Manage Changes, dan Monitor and evaluate IT performance*. Nilai rata-rata tingkat kemapanan dari delapan proses tersebut adalah berada pada level 3 yaitu 3.37. Hal ini menunjukkan bahwa PT Telekomunikasi Indonesia Tbk berada pada level 3 yang berarti berada pada fase *Define* dimana proses-proses TI telah terdefinisi dengan baik, disosialisasikan kepada seluruh karyawan dan telah dilaksanakan/ diimplementasikan, namun proses monitoring terhadap pelaksanaan proses-proses TI belum terlaksana dengan baik. Beberapa rekomendasi perbaikan diajukan dalam penelitian ini sebagai saran untuk PT Telekomunikasi Indonesia Tbk agar dapat meningkatkan tingkat kemapanan. Rekomendasi perbaikan tersebut diantaranya peningkatan organisasi, implementasi *knowledge management*, penerapan manajemen SOP, Implementasi *Automatic Operational Monitoring & Control*, Implementasi *Operational Dashboard*, Peningkatan *Service Level management*, Pengembangan *IT Risk Management & Audit dan IT Project management*.

Keywords—tata kelola, COBIT, tingkat kemapanan, *IT Governance*

I. PENDAHULUAN

TI saat ini tidak lagi hanya berperan menjadi pendukung bisnis saja melainkan menjadi bagian dari strategi bisnis perusahaan dalam rangka meningkatkan keunggulan kompetitif (*competitive advantages*). TI menjadi bagian yang penting dalam setiap proses bisnis perusahaan. Investasi TI membutuhkan sumber daya yang besar baik dari sisi biaya, waktu, maupun tenaga (sumber daya manusia). Tingkat

kegagalan investasi dan proyek TI yang cukup tinggi menjadi salah satu faktor utama kebutuhan akan pengelolaan TI yang baik di perusahaan. Kebijakan pengelolaan TI (*IT Governance*) tidak lagi menjadi tanggung jawab departemen TI, melainkan menjadi tanggung jawab bersama seluruh pihak sehingga membutuhkan dukungan manajemen atas (*top level management*) dalam pelaksanaan. Dukungan manajemen atas penting agar penerapan TI di perusahaan dapat diarahkan agar selaras dengan tujuan strategis perusahaan. Proses pengelolaan TI yang efektif dapat berdampak pada meningkatnya potensi keberhasilan proyek dan investasi TI serta alokasi sumber daya perusahaan. Efektifitas *IT Governance* dipengaruhi oleh tingkat kemapanan proses-proses TI yang ada di lingkungan organisasi yang dapat diukur dengan menggunakan *framework COBIT*.

PT Telekomunikasi Indonesia Tbk telah menerapkan *IT Governance* sebagai bagian dari tata kelola perusahaan dengan tujuan untuk menjamin keselarasan strategi TI dengan strategi bisnis, memastikan operasional TI dapat dilakukan dengan baik, dan mencegah terjadinya penyimpangan. Proses-proses *IT Governance* harus terus ditingkatkan secara kontinu (*continue improvement*) untuk mencapai tingkat kemapanan yang telah ditetapkan dalam strategi bisnis perusahaan. Upaya peningkatan kemapanan proses *IT Governance* dapat dilaksanakan secara efektif apabila perusahaan dapat mengidentifikasi proses-proses TI yang selaras dengan strategi bisnis dan mampu menghitung tingkat kemapanan proses-proses TI tersebut sehingga dapat menentukan target dan tahapan-tahapan perbaikan yang harus dilakukan.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah yang diambil dalam penelitian dapat dirangkum dalam pernyataan sebagai berikut:

1. Seperti apakah tingkat kemapanan *IT Governance* di PT Telekomunikasi Indonesia Tbk ?
2. Langkah-langkah apa yang dapat dilakukan oleh PT Telekomunikasi Indonesia Tbk untuk meningkatkan tingkat kemapanan *IT Governance* yang dimiliki ?

Berkaitan dengan rumusan masalah tersebut, maka dapat ditentukan tujuan dari penelitian pengukuran tingkat keamanan (tingkat keamanan) di PT.Telekomunikasi Indonesia Tbk sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi proses-proses TI yang ada di PT.Telekomunikasi Indonesia Tbk
2. Menghitung tingkat keamanan proses-proses TI berdasarkan framework COBIT.
3. Melakukan analisa proses-proses TI yang memiliki tingkat keamanan rendah dan memberikan rekomendasi perbaikannya.

II. STUDI LITERATUR

A. IT Governance

Cukup banyak definisi *IT Governance* yang dikembangkan. Berikut adalah beberapa definisi *IT Governance* yang sering dijadikan acuan :

- *IT Governance is the responsibility of the Board of Directors and executive management, it is an integral part of enterprise governance and consist of the leadership and organizational structures and processes that ensure that the organization's IT sustains and extends the organization's strategy and objectives* [4].
- *Specifying the decision rights and accountability framework to encourage desirable behaviour in using IT* [7].
- *The system by which the current and future use of ICT is directed and controlled. It involves evaluating and directing the plans for the use of ICT to support the organization and monitoring this use to achieve plans. It includes the strategy and policies for using ICT within an organization.* [1]

Walaupun terdapat sedikit perbedaan diantara pengertian diatas tetapi terfokus pada masalah yang sama yaitu menjamin keberhasilan hubungan antara TI dan strategi organisasi dalam mencapai tujuan organisasi. Manajemen TI merupakan salah satu bagian dalam proses *IT Governance* [8]. Terdapat perbedaan antara Manajemen TI dan *IT Governance*. Manajemen TI menitik beratkan pada dukungan pada jalannya operasional TI sedangkan *IT Governance* terlihat lebih holistik yang mempertemukan dan mentransformasikan kebutuhan TI sekarang dan yang akan datang terkait dengan kebutuhan berkembangnya organisasi. *IT Governance* merupakan bagian terintegrasi bagi kesuksesan pengaturan organisasi untuk jaminan efisiensi dan efektivitas perbaikan pengukuran dalam kaitan dengan proses organisasi. *IT Governance* memungkinkan organisasi untuk memperoleh keunggulan penuh terhadap informasi, keuntungan yang maksimal, modal, peluang dan keunggulan kompetitif dalam bersaing.

Untuk melakukan proses *IT Governance*, terdapat beberapa *framework* yang umum digunakan. Berikut adalah perbandingan dari beberapa *framework* tersebut :

- *The IT Infrastructure Library (ITIL)* yang dikembangkan oleh Office of Government Commerce (OGC) Inggris yang sekarang telah mencapai versi 3

- *Internal Control – Integrated framework* dari Commitee of Sponsoring Organizations of Treadway comision (COSO). Framework ini berfokus pada *Enterprise Integrated Framework*, yaitu kerangka kerja untuk melakukan kontrol pada risiko yang berhubungan pada penggunaan TI dalam mencapai strategi bisnisnya.
- *ISO/IEC 17799 (The International Organization for Standardization / The International Electonical Commission 17799)*, lebih fokus terhadap kewenangan akses dan keamanan sistem informasi yang digunakan.
- *Control Objectives for Information and related Technology (COBIT)* oleh *IT Governance Institute (ITGI)*, COBIT dikembangkan dengan memperhatikan dan menggabungkan *framework-framework* yang ada sebelumnya. Versi terakhir COBIT sendiri telah mencapai versi 4.1

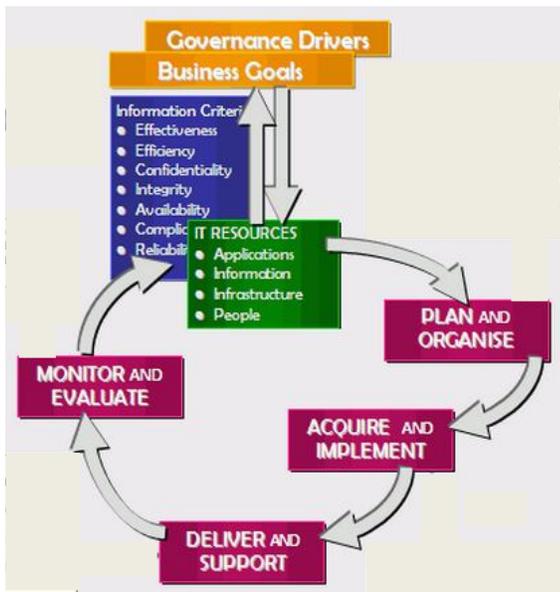
IT Governance berbasis pada struktur, kultur dan strategi organisasi dengan mencakup 3 hal utama yaitu: struktur tata kelola (*the WHO of IT Governance*), proses tata kelola (*the HOW of IT Governance*), dan pengukuran kinerja tata kelola. Dengan menggunakan tiga hal tersebut, COBIT merupakan *framework* yang paling dekat dalam memenuhi prinsip-prinsip utama sebuah *framework IT Governance*.

B. Framework COBIT 4.1

COBIT dapat diartikan sebagai tujuan pengendalian untuk informasi dan teknologi terkait dan merupakan standar untuk pengendalian terhadap teknologi informasi yang dikembangkan oleh *IT Governance Institute*. COBIT merupakan alat yang komprehensif untuk menciptakan adanya *IT Governance* yang baik dalam organisasi, dimana dapat menjembatani kebutuhan bisnis organisasi dan masalah-masalah teknis TI. COBIT menyediakan referensi *best business practice* yang mencakup keseluruhan proses bisnis organisasi dan memaparkan dalam struktur aktivitas-aktivitas logis yang dapat dikelola dan dikendalikan secara efektif.

COBIT terdiri dari 34 *control objective* atau proses TI yang tercermin di dalam 4 domain seperti terlihat pada Gambar 1. Keempat domain COBIT tersebut adalah:

1. *Plan and Organise (PO)* yang terdiri dari 10 proses
2. *Acquire and Implement (AI)* yang terdiri dari 7 proses
3. *Deliver and Support (DS)* yang terdiri dari 13 proses
4. *Monitor and Evaluate (ME)* yang terdiri dari 4 proses



Gambar 1. Domain Dalam Framework COBIT 4.1

Proses-proses ini dinamakan proses Generic COBIT, dimana mencakup semua proses TI yang mungkin ada dalam suatu organisasi. Untuk setiap proses dijabarkan secara rinci mengenai hal-hal yang harus dilakukan (*control practice*), tujuan setiap langkah (*control objective*), peran dan nilai (*value drivers*) serta risiko yang mungkin terjadi (*risk drivers*) [3].

C. Model Keamanan Proses IT Governance

Pengukuran tingkat keamanan proses-proses TI sering dilakukan untuk membandingkan suatu perusahaan dengan perusahaan lain (*benchmarking*) atau untuk mengidentifikasi proses-proses yang perlu ditingkatkan kemapanannya. COBIT menyediakan suatu model keamanan (*maturity model*) yang diturunkan dari model dari *Software Engineering Institute* [2] untuk keamanan kapabilitas pengembangan perangkat lunak, yang dikenal sebagai *Capability Maturity Model (CMM)*.

Keunggulan dari model maturitas ini adalah relatif mudah untuk digunakan oleh manajemen dalam hal menentukan *baseline* dalam skala dan menyadari hal-hal yang perlu dilakukan untuk meningkatkan keamanan. Deskripsi dan kriteria dari tiap tingkat keamanan dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

TABEL 1. KRITERIA TINGKAT KEMAPANAN PROSES IT GOVERNANCE

Tingkat	Kriteria
0 <i>Non existent</i>	Proses tidak ada
1 Ad hoc	Proses dilakukan berdasarkan inisiatif perorangan, tanpa adanya suatu standar.
2 Repeatable	Proses dilakukan secara rutin tetapi tidak ada aturan dan panduan formal.
3 Defined	Proses dilakukan secara rutin sesuai dengan suatu standar formal tertulis.
4 Managed	Proses dilakukan secara rutin sesuai dengan suatu standard dan terukur hasilnya.
5 Optimized	Proses dilakukan secara rutin sesuai dengan suatu standard, terukur hasilnya dan senantiasa disempurnakan

III. METODOLOGI

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah melakukan identifikasi proses COBIT yang digunakan di PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk. Terdapat dua pendekatan dalam identifikasi proses COBIT :

- Pendekatan top-down, dilakukan dengan melihat strategi bisnis perusahaan. Strategi bisnis perusahaan kemudian dipetakan terhadap strategi bisnis (*business goal*) generic dari COBIT. Dari *business goal* COBIT yang didapat akan dipetakan kembali kepada *IT Goals*, dimana untuk setiap *business goal* berasosiasi dengan satu atau lebih *IT Goals*. Dari *IT goals* yang terpilih kemudian akan muncul proses-proses COBIT yang bersesuaian.
- Pendekatan bottom-up, dilakukan dengan melihat permasalahan yang terjadi di perusahaan. Dari IT Goals COBIT kemudian dianalisa IT Goals COBIT yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Dari IT goals yang didapat kemudian akan muncul proses-proses COBIT yang bersesuaian.

Penelitian ini menggunakan pendekatan top-down dengan tahapan sebagai berikut :

- Pemetaan *Business Goal* PT Telekomunikasi Indonesia Tbk kedalam COBIT *generic business goal*. *Business goal* PT Telekomunikasi Indonesia Tbk diturunkan dari strategi perusahaan yang didapat dari laporan tahunan PT Telekomunikasi Indonesia Tbk tahun 2012. Hasil dari tahap ini adalah kumpulan *business goal* COBIT yang bersesuaian.
- Pemetaan *Business Goal* COBIT terhadap *IT Goals* COBIT. Disini setiap *business goal* COBIT yang terpilih dipetakan kepada *IT goals*. Hasil dari tahap ini adalah kumpulan *IT goals* yang bersesuaian.
- Pemetaan *IT goals* terhadap proses-proses COBIT. Hasil dari tahap ini adalah kumpulan proses COBIT yang bersesuaian.

4. Pengolahan data proses COBIT yang dilakukan dengan cara:
- Identifikasi dan pemilihan proses COBIT, akan dipilih 8 proses COBIT untuk dibahas lebih lanjut
 - Pengukuran tingkat kematangan untuk setiap proses COBIT terpilih
 - Melakukan prioritas perbaikan terhadap dua proses COBIT terpilih
 - Merekomendasikan perbaikan untuk prioritas perbaikan. Rekomendasi dapat berupa proyek, prosedur atau hal lain.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan survey dengan menggunakan kuisioner. Data yang dikumpulkan adalah tingkat kematangan dari proses-proses COBIT yang terpilih. Kuisioner diadaptasi dari definisi masing-masing tingkat kematangan pada *maturity model* yang terdapat dalam dokumen COBIT 4.1 [5]. Kemudian dilakukan pengolahan data dengan cara yang diadaptasi dari "The COBIT Maturity Model in a Vendor Evaluation Case"[6]. Contoh kuisioner untuk proses ME01 dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

TABEL 2. CONTOH KUISIONER PENGUKURAN TINGKAT KEMAPANAN PROSES ME01.

Level	No	Statement	How much do you agree?				Statements Compliance Values
			Not At All	A little	Quite A Lot	Completely	
0	1	The organisation has no monitoring process implemented	X				0
	2	IT does not independently perform monitoring of projects or processes.		X			0.33
	3	Useful, timely and accurate reports are not available.		X			0.33
	4	The need for clearly understood process objectives is not recognised.	X				0

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pertama dalam pendekatan top down adalah melakukan pemetaan dari business goal PT Telekomunikasi Indonesia Tbk dengan business goal COBIT. Setelah dilakukan pemetaan maka didapat rangkuman business goal generic COBIT yang sejalan dengan PT Telekomunikasi Indonesia Tbk yaitu :

- Provide a good return on investment of IT-enabled business investments
- Manage IT-related business risk
- Improve corporate governance and transparency
- Improve customer orientation and service
- Offer competitive products and services
- Establish service continuity and availability.
- Create agility in responding to changing business requirements
- Achieve cost optimization of service delivery
- Lower process costs
- Manage business change
- Manage product and business innovation

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah pemetaan dari 11 *business goal* yang didapat terhadap IT *Goals* yang terdapat pada dokumen COBIT 4.1. Pemetaan ini merujuk pada standar pada dokumen tersebut, dimana setiap business goal mempunyai IT *goals* tertentu. Setelah dilakukan pemetaan, didapat IT *goals* yang bersesuaian adalah seperti tertera pada Tabel 3 berikut.

TABEL 3. SUMMARY IT GOALS COBIT PT. TELEKOMUNIKASI INDONESIA TBK

No	IT Goals
1	Respond to business requirements in alignment with the business strategy.
2	Respond to governance requirements in line with board direction.
3	Ensure satisfaction of end users with service offerings and service levels.
4	Optimize the use of information.
5	Create IT agility.
6	Define how business functional and control requirements are translated in effective and efficient automated solutions
7	Acquire and maintain integrated and standardized application systems.
8	Acquire and maintain an integrated and standardized IT infrastructure.
9	Ensure mutual satisfaction of third-party relationships.
10	Ensure seamless integration of applications into business processes.
11	Ensure proper use and performance of the applications and technology solutions.
12	Account for and protect all IT assets.
13	Optimize the IT infrastructure, resources and capabilities.
14	Reduce solution and service delivery defects and rework.
15	Protect the achievement of IT objectives.
16	Establish clarity of business impact of risks to IT objectives and resources.
17	Ensure that critical and confidential information is withheld from those who should not have access to it.
18	Ensure that automated business transactions and information exchanges can be trusted.
19	Ensure that IT services and infrastructure can properly resist and recover from failures due to error, deliberate attack or disaster
20	Ensure minimum business impact in the event of an IT service disruption or change.
21	Make sure that IT services are available as required.
22	Improve IT's cost-efficiency and its contribution to business profitability.
23	Deliver projects on time and on budget, meeting quality standards.
24	Ensure that IT demonstrates cost-efficient service quality, continuous improvement and readiness for future change.

Selanjutnya dari 24 IT goals tersebut dipetakan kedalam proses generic COBIT. Hasil dari pemetaan tersebut didapat proses-proses COBIT yang bersesuaian. Dari proses-proses tersebut dipilih 8 proses, dimana kriteria pemilihan berdasarkan frekuensi munculnya proses-proses tersebut terhadap IT Goals COBIT dan juga ada kriteria prioritas berdasarkan hasil *focus group discussion*. Proses yang paling sering muncul akan memiliki dampak terhadap pencapaian IT goals yang lebih luas sehingga memiliki prioritas yang lebih tinggi. Delapan proses terpilih tersebut dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

TABEL 4. DELAPAN PROSES COBIT PT TELEKOMUNIKASI INDONESIA TBK

No	Proses COBIT
1	PO1 : Define a Strategic IT Plan
2	PO4 : Define the IT Organization and Relationships
3	PO10: Manage Project
4	DS4 : Ensure continuous service
5	DS5 : Ensure systems security
6	DS13: Manage operations
7	AI6 : Manage Changes
8	ME01: Monitor and evaluate IT performance

Selanjutnya dilakukan pengukuran tingkat kematangan pada delapan proses tersebut. Data maturity didapat dari pengisian kuisioner dengan responden karyawan senior/ supervisor dari divisi *IT Development, Network Development* dan *Network Planning* pada PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. Hasil pengukuran tingkat kematangan delapan proses COBIT PT Telekomunikasi Indonesia Tbk dapat dilihat pada Tabel 5.

TABEL 5. TINGKAT KEMAPANAN PROSES COBIT PT TELEKOMUNIKASI INDONESIA

Proses COBIT	Maturity Level
PO1 : Define a Strategic IT Plan	3.53
PO4 : Define the IT Organization and Relationships	3.86
PO10: Manage Project	3.43
DS4 : Ensure continuous service	3.30
DS5 : Ensure systems security	3.62
DS13: Manage operations	3.18
AI6 : Manage Changes	3.22
ME01: Monitor and evaluate IT performance	2.83

Delapan proses tersebut dirasa cukup penting untuk PT Telekomunikasi Indonesia Tbk, tetapi untuk prioritas perbaikan tahap pertama diambil dua proses dengan tingkat kematangan terendah yaitu proses DS13 *Manage Operations* (tingkat kematangan 3.18) dan proses ME01 *Monitor and Evaluate IT Performance* (tingkat kematangan 2.83).

Rekomendasi pebaikan dilakukan dengan cara melihat kondisi tingkat kematangan saat ini dari kedua proses. Untuk proses DS13 *Manage Operation* memiliki tingkat kematangan 3.18, sehingga rekomendasi perbaikan dititik beratkan pada bagaimana meningkatkan proses tersebut agar

memiliki tingkat kematangan 4. Sementara untuk proses ME01 *Monitoring And Evaluate IT Performance* memiliki tingkat kematangan 2.83, sehingga rekomendasi perbaikan dititik beratkan pada bagaimana meningkatkan proses tersebut agar memiliki tingkat kematangan 3.

Agar proes DS13 *Manage Operation* memiliki tingkat kematangan 4 mengacu pada indikator level 4 yang terdapat pada dokumen COBIT. Hal ini dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

TABEL 5. REKOMENDASI PERBAIKAN PROSES DS13

No	Fokus perbaikan	Proyek/Inisiatif
1	Meningkatkan dukungan sumber daya keuangan untuk meningkatkan belanja modal dan sumber daya manusia bagi kepentingan operasional.	Peningkatan Struktur Organisasi
2	Meningkatkan kemampuan dokumentasi dan komunikasi tentang jadwal dan pekerjaan baik untuk internal IT maupun Business User	Standard Operating Procedure (SOP) Management - Automatic Operational Monitoring and Control
3	Meningkatkan kemampuan monitoring dan Pengukuran aktivitas harian melalui SLA dan standarisasi performa yang disepakati	- Operational Dashboard - Service Level Management - Automatic Operational Monitoring and Control
4	Meningkatkan kemampuan manajemen dalam memahami hubungan antara permasalahan dengan kapasitas dan ketersediaan proses manajemen yang didukung dengan kemampuan analisa terhadap penyebab munculnya permasalahan tersebut.	- Operational Dashboard - IT Risk Management & IT Audit
5	Memantau Infrastruktur, menentukan dan menerapkan prosedur untuk memantau infrastruktur TI dan kegiatan yang terkait.	<i>Enterprise Scheduler</i>

Hal yang sama dilakukan terhadap proses ME01 *Monitoring and Evaluate IT Performance*. Tabel 6 memperlihatkan indikator level 3 Proses ME01 sebagai fokus perbaikan beserta proyek atau inisiatif yang diusulkan

TABEL 6. REKOMENDASI PERBAIKAN PROSES ME01

No	Fokus perbaikan	Proyek/Inisiatif
1	Meningkatkan komunikasi dan standarisasi proses monitoring untuk pihak manajemen	Standard Operating Procedure (SOP) Management
2	Memformalkan basis data pengetahuan yang menyimpan informasi performa operasional secara historis.	Knowledge Management
3	Meninjau kinerja terhadap target yang telah disepakati dan memulai tindakan perbaikan yang diperlukan	Penerapan SOP Management
4	Meningkatkan assesment dan integrasi proses-proses IT di level organisasi	- IT Risk Management and Audit - IT Project Management

Dari berbagai inisiatif rekomendasi perbaikan yang muncul sebagai hasil analisa dua proses tersebut diatas maka dapat dibuat ringkasan proyek atau inisiatif sebagai rekomendasi perbaikan untuk PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk agar dapat meningkatkan tingkat keamanan. Proyek atau inisiatif tersebut yaitu :

- Peningkatan struktur organisasi
- Membangun *knowledge management*
- Penerapan *Standard Operation Procedure (SOP) Management*
- Diadakannya *Automatic Operational Monitoring and Control*
- Diadakannya *Operational Dashboard*
- Peningkatan *Service Level Management (SLA)*
- Pengembangan *IT Risk Management* dan Audit
- Pengembangan *IT Project Management*

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan dan hasil analisa, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Tingkat keamanan pada PT Telekomunikasi Indonesia Tbk berada pada level 3 yang berarti berada pada fase *Define* dimana proses-proses TI telah terdefinisi dengan baik, disosialisasikan kepada seluruh karyawan dan telah dilaksanakan/ diimplementasikan, namun proses *monitoring* terhadap pelaksanaan proses-proses TI belum terlaksana dengan baik.
- Dari hasil perhitungan tingkat keamanan ditemukan bahwa dua proses dengan tingkat keamanan terendah adalah proses DS13 *Manage Operation* dan ME01 *Monitoring And Evaluate IT Performance*.
- PT Telekomunikasi Indonesia Tbk sudah menentukan langkah-langkah atau upaya untuk meningkatkan tingkat keamanan proses-proses TI tersebut berupa rekomendasi perbaikan.

Dari hasil penelitian ini, saran yang dapat diberikan pada PT Telekomunikasi Indonesia Tbk adalah :

- PT Telekomunikasi Indonesia Tbk perlu meningkatkan tingkat keamanan dari proses-proses TI yang dianggap masih rendah yaitu proses DS13 *Manage Operation* dan ME01 *Monitoring And Evaluate IT Performance*.
- PT Telekomunikasi Indonesia Tbk sebaiknya melakukan rekomendasi perbaikan yang telah diusulkan.

Sedangkan untuk penelitian selanjutnya disarankan:

- Melakukan analisa rekomendasi perbaikan untuk enam proses COBIT yang belum terlaksana pada penelitian ini.
- Melakukan pendekatan bottom-up dalam melakukan penelitian sejenis sebagai perbandingan.

REFERENCES

- Australian Standard on Corporate Governance of ICT, 2005
- Carnegie Mellon Software Engineering Institute [SEI], CMMI for Development, Version 1.2, CMU/SEI-2006-TR-008. ESC-TR-2006-008, 2006.
- IT Governance Institute, *COBIT Control Practice, Guidance to Achieve Control Objective for Successful IT Governance*, 2nd edition, 2007
- IT Governance Institute, *Board Briefing on IT Governance*, 2nd Edition, 2003.
- IT Governance Institute, *COBIT 4.1: Control Objectives, Management Guidelines, Maturity Models*, 2007.
- Pederiva, A, "The COBIT Maturity Model in a Vendor Evaluation Case", *Information Systems Control Journal* Vol.3, 2003
- Peter Weill & Jeanne W Ross, "IT Governance", MIT, 2004
- W. Van Grambergen & S. De Haes, "Implementing Information Technology Governance", IGI Global, 2005.