

Tata Kelola Teknologi Informasi pada Perguruan Tinggi Menggunakan *Control Objective for Information & Related Technology (COBIT) 5*

Asriyanik^{#1}, Mokhamad Hendayun^{*2}

[#]Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Sukabumi
Jl. R. Syamsudin, S.H. No. 50 Kota Sukabumi

¹asriyanik@gmail.com

^{*}Teknik Informatika, Universitas Langlangbuana
Jl. Karapitan No. 116 Kota Bandung

²mhendayun@gmail.com

Abstract — A College needs a good governance in implementation of information technology, especially which related with information security because information is an important asset. Framework which can be used for the preparation of information security governance is COBIT 5 from ISACA. The first step to start the preparation of the governance using COBIT is mapping between the goal of college with enterprise goals (EG), IT Related Goals and domain process COBIT 5. From 15 colleges that have been accredited in West Java (15 Januari 2015), produced 13 EG related for college accreditation A, B and 10 for college accreditation EG C. For a sample in process capability assessment of information security governance, we used Universitas Muhammadiyah Sukabumi (UMMI) as the research object, which has an accredited college C, and EG focused on optimization of business process functionality associated with the alignment of IT goals of IT and business strategy, and 10 processes, namely DM01, EDM01, APO01, APO02, APO03, APO05, APO07, APO08, BAI01, BAI02. The result show that capability assessment process UMMI value of 7 is on level 0, it means the value of the attribute is less than 15-50% and 3 process closer to fulfillment level 1, that means the interval is greater than 50-85%. The result of gap analysis told that UMMI has minimum work products as an evidence of governance process. To meet the achievement level, it is recommended to perform compliance on each est practice and work products, and can be initiated by creating a guide to information security.

Keywords— Security information governance, COBIT 5, enterprise goals, process domain, work products

I. PENDAHULUAN

Pada saat ini Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam proses kegiatan di perguruan tinggi. Penerapan TIK dalam perguruan tinggi diharapkan dapat mempercepat pencapaian tujuan perguruan tinggi. Terdapat beberapa

peran TIK di perguruan tinggi yaitu dalam proses belajar mengajar, penelitian serta dalam penyelenggaraan dan pengelolaan manajemen organisasi.

Konsekuensi dari penerapan TIK adalah munculnya risiko keamanan informasi, karena TIK akan membuat informasi akademik terakses oleh berbagai pihak. Berdasarkan data dari ID SIRTII, pada tahun 2014 terjadi 48,4 juta serangan yang terjadi di dunia siber. Pada tahun sebelumnya, yaitu tahun 2013 berdasar data dari ID SIRTII juga tren serangan internet dunia paling banyak terjadi di Indonesia, yaitu sebesar 38% dan melalui port HTTP sebesar 24%. Serangan ditujukan kepada *domain .ac.id* sebesar 18,98% berupa *deface*. Hal ini menunjukkan perguruan tinggi memiliki ancaman keamanan yang cukup tinggi padahal informasi yang terdapat dalam perguruan tinggi merupakan hal yang penting dan perlu dijaga keamanannya karena merupakan aset penting organisasi.

Salah satu cara untuk mendukung penerapan IT sesuai dengan tujuan perguruan tinggi adalah dengan membuat tata kelola TI perguruan tinggi. Terdapat frame work tata kelola TI salah satunya yaitu COBIT 5 dari ISACA. Berdasarkan COBIT *mapping* yang dikeluarkan oleh ITGI, COBIT 5 memiliki kelebihan yaitu memiliki kedetailan atau kedalaman standar dalam hal teknis dan operasional serta kelengkapan proses TI yang baik. Pada COBIT 5 juga terdapat bagian COBIT 5 *for Information Security* untuk lebih fokus pada proses keamanan informasi.

Informasi menjadi kunci dari sumber daya pada setiap organisasi. Informasi dapat digunakan pemangku kepentingan dalam mengambil keputusan dalam menjalankan bisnisnya. Maka dari itu harus akurat dan dapat diandalkan. Tiga hal yang perlu diperhatikan dalam keamanan informasi adalah kerahasiaan (*confidentiality*), ketuhan (*integrity*) dan ketersediaan (*availability*).

Lemahnya sistem keamanan informasi dapat

menimbulkan efek yang luas terhadap suatu organisasi, terutama pada *brand image* organisasi. Terdapat beberapa cara untuk menjaga keamanan informasi pada suatu organisasi, di antaranya dengan menerapkan keamanan sistem pada berbagai lapisan teknologi informasi secara teknis. Namun, untuk menjaga keamanan informasi secara menyeluruh pada suatu organisasi maka terlebih dahulu diperlukan suatu tata kelola yang baik untuk memandu agar penerapan keamanan informasi sesuai dengan kebutuhan organisasi secara umum, terutama dalam mendukung tercapainya tujuan organisasi. Salah satu hal penyebab tidak berjalannya penerapan teknologi informasi dengan baik adalah karena tidak adanya tata kelola pada organisasi tersebut. Penerapan TI yang baik akan mendorong pada penerapan keamanan informasi yang baik juga. [1][2]

Tata Kelola TI adalah bagian integral dari tata kelola perusahaan yang terdiri atas kepemimpinan, struktur dan proses organisasional yang memastikan bahwa TI organisasi berlanjut serta meningkatkan tujuan dan strategi organisasi. Dan tata kelola keamanan informasi adalah tanggung jawab dewan direksi dan eksekutif senior yang harus menjadi bagian integral dan transparan dari tata kelola perusahaan dan selaras dengan kerangka tata kelola TI. Tata kelola keamanan informasi terdiri dari kepemimpinan, struktur organisasi dan proses untuk menjaga keamanan informasi. [3][4]

Tata kelola keamanan informasi merupakan bagian dari tata kelola teknologi informasi. Terdapat beberapa model untuk membuat tata kelola teknologi informasi, di antaranya adalah ITIL (*The IT Infrastructure Library*), *Control Objectives for Information and related Technology* (COBIT), ISO/IEC 17799, COSO (*Committee of Sponsoring Organization of the Treadway Commission*), dll. Dari keempat model tata kelola TI yang ada COBIT memiliki kedetailan atau kedalaman standar dalam hal teknis dan operasional serta kelengkapan proses TI yang baik. Hal ini tergambar dalam *cobit mapping* yang dikeluarkan oleh ITGI. Oleh karena itu, maka COBIT merupakan salah satu framework yang cukup diperhitungkan untuk menjadi acuan dalam membuat tata kelola teknologi informasi. [5][6]

Berikut ini adalah rumusan masalah yang akan dipecahkan dalam penelitian ini:

1. Bagaimana menentukan domain proses masukkan untuk tata kelola teknologi informasi pada perguruan tinggi dengan menggunakan COBIT 5?
2. Bagaimana merancang tata kelola Tata Kelola Teknologi informasi pada perguruan tinggi menggunakan COBIT 5?
3. Bagaimana mengetahui tingkat kapabilitas tata kelola TI pada perguruan tinggi menggunakan COBIT 5?
4. Apa yang harus dilakukan perguruan tinggi agar penerapan tata kelola teknologi informasi yang berkaitan dengan keamanan informasi sesuai dengan

harapan?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menentukan kebutuhan domain proses yang menjadi masukkan dalam proses tata kelola teknologi informasi pada perguruan tinggi menggunakan COBIT 5
2. Untuk mengetahui tahanan merancang tata kelola teknologi informasi pada perguruan tinggi menggunakan COBIT 5
3. Untuk mengetahui kondisi kapabilitas tata kelola TI pada perguruan tinggi menggunakan COBIT 5
4. Untuk mengetahui rekomendasi yang sesuai yang dapat digunakan dalam proses tata kelola teknologi informasi yang berkaitan dengan keamanan informasi bagi perguruan tinggi

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat menjadi referensi dari peneliti lain dalam penelitian tata kelola teknologi informasi bagi perguruan tinggi menggunakan COBIT 5
2. Dapat menjadi alternatif dalam merancang tata kelola keamanan informasi bagi perguruan tinggi selain dengan menggunakan *framework* lain

Untuk membatasi permasalahan, maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Perguruan tinggi yang dijadikan rujukan untuk menentukan ruang lingkup domain proses adalah perguruan tinggi yang berada di wilayah Jawa Barat yang telah terakreditasi secara institusi oleh BAN PT dengan data yang diambil pertanggal 15 Januari 2015
2. Masukkan untuk penentuan kebutuhan proses dibatasi pada tujuan atau aturan yang ada pada perguruan tinggi
3. Referensi proses yang akan dibahas pada proses penilaian akan difokuskan pada aktivitas yang berkaitan dengan keamanan informasi yang diambil dari COBIT 5 *for Information Security*
4. Rekomendasi proses tata kelola keamanan informasi yang dibuat berdasarkan hasil analisis kesenjangan dari kondisi kapabilitas TI

II. LANDASAN TEORI

A. Tata Kelola Keamanan Informasi

Tata kelola keamanan informasi adalah tanggung jawab dewan direksi dan eksekutif senior. Hal ini harus menjadi bagian integral dari tata kelola perusahaan dan selaras dengan kerangka tata kelola TI. Terdapat banyak aspek dari tata kelola keamanan informasi, tetapi dapat difokuskan pada hal-hal berikut:

1. Hasil yang diinginkan dari tata kelola keamanan informasi, yaitu mencakup:
 - a. Keselarasan strategi keamanan informasi dengan strategi bisnis untuk mendukung tujuan organisasi
 - b. Manajemen risiko
 - c. Manajemen sumber daya

- d. Pengukuran kinerja dengan mengukur, memonitor dan melaporkan metrik tata kelola keamanan informasi
- e. Nilai pengiriman dengan mengoptimalkan investasi keamanan informasi dalam mendukung tujuan organisasi
2. Pengetahuan dan perlindungan aset informasi
3. Manfaat dari tata kelola keamanan informasi, diharap didapatkan keuntungan berikut:
 - a. Peningkatan nilai untuk organisasi yang mempraktikkan tata kelola yang baik
 - b. Peningkatan prediktabilitas dan mengurangi ketidakpastian operasi bisnis
 - c. Perlindungan dari potensi peningkatan untuk tanggung jawab hukum
 - d. Struktur dan kerangka kerja untuk mengoptimalkan alokasi sumber daya keamanan yang terbatas
 - e. Jaminan kebijakan keamanan informasi yang efektif dan kepatuhan kebijakan
 - f. Sebuah dasar yang kuat untuk manajemen risiko yang efisien dan efektif, perbaikan proses, dan respon insiden yang cepat terkait dengan keamanan informasi
 - g. Akuntabilitas untuk menjaga informasi selama kegiatan penting bisnis [7]



Gambar 1. COBIT 5 Goals cascade overview

B. Control Objective for Information and Related Technology (COBIT) 5

COBIT 5 adalah produk terbaru dari ISACA yang diterbitkan tahun 2012, diperuntukkan tata kelola organisasi teknologi informasi. COBIT 5 memberikan *framework* yang komprehensif untuk membantu enterprise mencapai tujuan dalam *governance* dan *management* dari *enterprise IT*.

COBIT 5 memiliki *enablers*, yang merupakan faktor yang mempengaruhi *governance* dan *management* dari *enterprise IT*. Ada 7 COBIT 5 *enablers*, yaitu: Prinsip, kebijakan dan *framework*, proses, struktur organisasi, budaya, etika dan perilaku, informasi, layanan, infrastruktur dan aplikasi, SDM, kemampuan dan kompetensi. [8]

1) Cascading Goals

Untuk memenuhi kebutuhan *stakeholder*, maka setiap organisasi harus menggunakan penurunan tujuan sampai mendapat proses yang sesuai dengan cara penyesuaian tujuan organisasi dengan tujuan yang telah ditetapkan oleh COBIT 5. *Enterprise Goals* (EG) dan *IT-Related Goals* (ITRG) telah ditentukan oleh COBIT 5. *Enablers goals* yang akan digunakan akan proses yang berkaitan dengan *IT-Related goals*.

Berikut ini adalah Gambar 1 yaitu tentang *goals cascade overview* COBIT 5.

2) Model Referensi Proses

Model referensi proses merupakan suatu model definisi proses yang berisi tujuan, *outcomes*, siklus dan arsitekturnya yang mendeskripsikan keterkaitan antara proses. Secara garis besar, model referensi proses terdiri atas:

1. Deskripsi dan tujuan proses
2. *Outcomes*
3. Aktivitas
4. Masukan dan keluaran

COBIT 5 terdiri dari 37 proses yang terbagi dalam 5 domain, yaitu:

1. *Evaluate, direct, monitor* (EDM) terdiri dari 5 proses
2. *Align, Plan and Organise* (APO) terdiri dari 13 proses
3. *Build, Acquire and Implement* (BAI) terdiri dari 10 proses
4. *Deliver, service and support* (DSS) terdiri dari 6 proses
5. *Monitor, Evaluate, Assess* (MEA) terdiri dari 3 proses

C. COBIT Process Assessment Model (PAM)

PAM merupakan model yang bertujuan untuk menilai kapabilitas proses berdasarkan satu atau beberapa model referensi proses. PAM memiliki dua parameter terdiri atas kapabilitas proses dan entitas proses. Menurut ISACA indikator kapabilitas proses adalah kemampuan proses dalam meraih tingkat kapabilitas yang ditentukan oleh atribut proses. Bukti atas indikator kapabilitas proses akan

mendukung penilaian atas pencapaian atribut proses. Dimensi kapabilitas dalam model penilaian proses mencakup enam tingkat Kapabilitas, yaitu: [9]

1. Level 0, *incomplete process*
PA 1.1 *Process performance attribute*
2. Level 1, *performed process*
PA 2.1 *Performance management attribute*
PA 2.2 *Work product management attribute*
3. Level 2: *Managed Process*
PA 3.1 *Process definition attribute*
PA 3.2 *Process deployment attribute*
4. Level 3: *Established Process*
PA 4.1 *Process measurment attribute*
PA 4.2 *Process control attribute*
5. Level 4: *Predictable process*
PA 5.1 *Process inovation attribute*
PA 5.2 *Process optimization attribute*

Process attribute (PA) tersebut dinilai berdasarkan selang berikut:

1. N (*Not achieved*/tidak tercapai)
Range nilai yang diraih pada kategori ini : 0-15%.
2. P (*Partially achieved*/tercapai sebagian)
Range nilai yang diraih pada kategori ini : 15-50%.
3. L (*Largely achieved*/secara garis besar tercapai)
Rangenilai yang diraih pada kategori ini : 50-85%
4. F (*Fully achieved*/tercapai penuh)
5. Range nilai yang diraih pada kategori ini : 85-100%

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan berdasarkan *framework* yang telah ada untuk proses tata kelola keamanan informasi, yaitu menggunakan COBIT 5. Jika dilihat dari jenis data yang digunakan, penelitian yang dilakukan oleh penulis ini adalah penelitian gabungan antara kualitatif dan kuantitatif. [10][11] Data kualitatif didapat berdasarkan studi dokumen yang mencakup tujuan perguruan tinggi dan tujuan IT pada perguruan tinggi yang dijadikan objek penelitian yaitu ada 15 perguruan tinggi dan data kuantitatif didapat berdasar studi kasus penilaian tata kelola TI secara nyata berdasarkan kuesioner sebanyak 30 orang pada Civitas Akademik di Universitas Muhammadiyah Sukabumi. Data perguruan tinggi yang dijadikan sampel penelitian dapat dilihat pada Tabel I di bawah ini. Data ini diambil berdasarkan nilai akreditasi pertanggal 15 Januari 2015.

TABEL I
DATA PERGURUAN TINGGI YANG TERPILIH UNTUK ANALISIS KEBUTUHAN PROSES

No	Nama Perguruan Tinggi	Nilai Akreditasi
1	Institut Pertanian Bogor	A
2	Institut Teknologi Bandung	A
3	Universitas Padjajaran	B
4	Politeknik Negeri Bandung	B
5	Universitas Parahyangan	B
6	Universitas Pendidikan Indonesia	B

7	Institut Teknologi Telkom Bandung (Universitas Telkom)	B
8	STEI Tazkia Bogor	C
9	STH Bandung	C
10	Universitas Siliwangi Tasikmalaya	C
11	STT Garut	C
12	Stikes Immanuel Bandung	C
13	Universitas Muhammadiyah Cirebon	C
14	Stikes Aisyiah Bandung	C
15	Universitas Muhammadiyah Sukabumi	C

Tahapan penelitian yang dilakukan adalah:

1. Studi Literatur
2. Pengumpulan Data
3. Menentukan sumber kebutuhan untuk tata kelola TI pada perguruan tinggi, yaitu berdasar tujuan perguruan tinggi
4. Merancang model penilaian proses dan analisis proses
5. Analisis hasil penilaian proses
6. Memberikan Rekomendasi

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Sumber Kebutuhan Keamanan pada Teknologi Informasi Perguruan Tinggi

Terdapat beberapa langkah berikut untuk menentukan kebutuhan keamanan pada Teknologi Informasi perguruan tinggi berdasar COBIT 5, yaitu:

1) Pemetaan Enterprise Goals (EG) COBIT 5 dengan tujuan perguruan tinggi

Pemetaan Enterprise Goals (EG) COBIT 5 dengan tujuan perguruan tinggi dilakukan untuk melihat kesesuaian antara keduanya. Hasil pemetaan tersebut dapat dilihat pada Tabel II berikut.

TABEL III
HASIL PEMETAAN ENTERPRISE GOALS (EG) COBIT 5 DENGAN TUJUAN PERGURUAN TINGGI

BSC	No EG	No Perguruan Tinggi															Jml	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Financial	1	v	v				v							v				4
	2		v	v	v			v									v	5
	3																	
	4																	
	5	v	v				v	v										4
Customer	6	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	14
	7	v	v	v	v	v	v	v	v	v					v	v		10
	8	v	v	v	v	v	v			v					v	v		8
	9																	
Internal Business Process	10	v				v	v											3
	11	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	15
	12	v	v				v	v										4
	13																	
Learning and Growth	14	v	v				v											3
	15	v	v				v	v			v					v		6
	16	v	v	v	v	v	v	v	v	v								7
	17	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	15

Dari Tabel II di atas dapat diketahui tidak semua *enterprise goals* sesuai dengan tujuan perguruan tinggi, ada 4 *enterprise goals* (EG) COBIT yang tidak memiliki hubungan yaitu EG03, EG04, EG09, EG14. Dari 17 EG, ada 13 atau 76,5% EG yang memiliki kesesuaian dengan tujuan perguruan tinggi.

Dari hasil pemetaan, *enterprise goals* yang dominan memiliki kesesuaian dengan tujuan perguruan tinggi adalah *enterprise goals customer, internal business process* dan *learning and growth*. Sebagian besar *customer* berisi tentang pihak yang berhubungan dengan perguruan tinggi, seperti mahasiswa, dosen, staff, lulusan, pengguna lulusan dan masyarakat. Untuk *internal business process* berisi tentang proses yang terjadi dalam perguruan tinggi dan untuk *learning and growth* berisi tentang upaya untuk menumbuhkan perguruan tinggi baik dari SDM maupun inovasi lainnya. Sedangkan untuk keuangan, pada tujuan perguruan tinggi tidak disebutkan keterhubungan secara langsung, walaupun ada beberapa perguruan tinggi yang langsung menyebutkan program kerja yang berhubungan dengan keuangan. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Bu Jujun Ratnasari, M.Pt. selaku Kepala Biro Universitas Muhammadiyah Sukabumi, bahwa tujuan perguruan tinggi salah satunya mengacu pada Tri Darma perguruan tinggi, untuk melakukan pengelompokan evaluasi kinerja dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan menggunakan EMI (Evaluasi Mutu Internal) atau dengan *Balanced Scorecard* (BCS), tapi memang dalam pengelompokan menggunakan *balanced score card* terdapat perbedaan istilah dengan yang ada di COBIT 5 namun memiliki inti yang sama.

2) *Pemetaan Enterprise Goals (EG) dengan IT Relation Goals (ITRG) COBIT 5*

Setelah memetakan *enterprise goals*, maka didapat sebanyak 13 *enterprise goals* (EG) yang terpilih untuk perguruan tinggi yang terakreditasi A dan B dan terdapat 10 *enterprise goals* (EG) untuk perguruan tinggi yang terakreditasi C, langkah selanjutnya adalah memetakan *enterprise goals* dengan ITRG COBIT 5. COBIT 5 telah memetakan keterhubungan antara keduanya, sehingga dapat langsung terlihat ITRG yang mendukung terhadap *enterprise goals* yang terpilih. ITRG yang dipilih adalah ITRG yang memiliki hubungan *primary* dengan *Enterprise Goals* (EG). ITRG terpilih hasil pemetaan dapat dilihat pada Tabel III di bawah ini.

TABEL IIIII
ITRG TERPILIH HASIL PEMETAAN

BSC	No. ITRG	ITRG	Jml
Financial	01	<i>Alignment of IT and business strategy</i>	5
	02	<i>IT compliance and support for business compliance with external laws and regulations</i>	1
	03	<i>Commitment of executive management for making IT-related decisions</i>	1
	04	<i>Delivery of IT services in line with business</i>	2

	05	<i>Realised benefits from IT-enabled investments and services portfolio</i>	3
	06	<i>Transparency of IT costs, benefits and risk</i>	3
Customer	07	<i>Delivery of IT services in line with business requirements</i>	5
	08	<i>Adequate use of applications, information and technology solutions</i>	2
Internal	09	<i>IT Agility</i>	3
	10	<i>Security of information, processing infrastructure and applications</i>	2
	11	<i>Optimisation of IT assets, resources and capabilities</i>	4
	12	<i>Enablement and support of business processes by integrating applications and technology into business processes</i>	1
	13	<i>Delivery of programmes delivering benefits, on time, on budget, and meeting requirements and quality standards</i>	1
	14	<i>Availability of reliable and useful information for decision making</i>	1
	15	<i>IT compliance with internal policies</i>	1
Learning and Growth	16	<i>Competent and motivated business and IT personnel</i>	2
	17	<i>IT Agility Knowledge, expertise and initiatives for business innovation</i>	3

3) *Pemetaan ITRG dengan Proses pada COBIT 5*

Setelah mendapatkan *IT related goals* (ITRG) yang terpilih, dilanjutkan dengan memetakannya dengan proses COBIT 5. Pada Tabel III digambarkan semua *IT related goals* (ITRG) terpilih walaupun ada yang hanya terhubung sekali dengan *enterprise goals* (EG). Proses pemetaan ini akan mengacu pada pemetaan ITRG dan proses yang telah ditetapkan oleh COBIT 5, tapi hanya dipilih yang memiliki keterhubungan *primary*. Pada Tabel IV di bawah ini dapat dilihat proses COBIT 5 yang mendukung terhadap ITRG terpilih.

TABEL IV
HASIL PEMETAAN ITRG TERPILIH DENGAN PROSES COBIT 5

No. ITRG	ITRG terpilih	Proses COBIT 5
01	<i>Alignment of IT and business strategy</i>	EDM01, EDM02, APO01, APO02, APO03, APO05, APO07, APO08, BAI01, BAI02
02	<i>IT compliance and support for business compliance with external laws and regulations</i>	APO01, APO12, APO13, BAI10, DSS05, MEA02, MEA03
03	<i>Commitment of executive management for making IT-related decisions</i>	EDM01, EDM05
04	<i>Delivery of IT services in line with business</i>	EDM03, APO10, APO12, APO13, BAI01, BAI06, DSS01, DSS02, DSS03, DSS04, DSS05, DSS06, MEA01, MEA02, MEA03
05	<i>Realised benefits from IT-enabled investments and services portfolio</i>	EDM02, APO04, APO05, APO06, APO11, BAI01
06	<i>Transparency of IT costs, benefits and risk</i>	EDM02, EDM05, EDM03, APO06,

		APO12, APO13, BAI09
07	<i>Delivery of IT services in line with business requirements</i>	EDM01, EDM02, EDM05, APO02, APO08, APO09, APO10, APO11, BAI02, BAI03, BAI04, BAI06, DSS01, DSS02, DSS03, DSS04, DSS06, MEA01
08	<i>Adequate use of applications, information and technology solutions</i>	APO04, BAI05, BAI07
09	<i>IT Agility</i>	EDM04, APO01, APO03, APO04, APO10, BAI08,
10	<i>Security of information, processing infrastructure and applications</i>	EDM03, APO12, APO13, BAI06, DSS05
11	<i>Optimisation of IT assets, resources and capabilities</i>	EDM04, APO01, APO03, APO04, APO07, BAI04, BAI09, BAI10, DSS01, DSS03, MEA01
12	<i>Enablement and support of business processes by integrating applications and technology into business processes</i>	APO08, BAI02, BAI07,
13	<i>Delivery of programmes delivering benefits, on time, on budget, and meeting requirements and quality standards</i>	APO05, APO07, APO11, APO12, BAI01, BAI05,
14	<i>Availability of reliable and useful information for decision making</i>	APO09, APO13, BAI04, BAI10, DSS03, DSS04
15	<i>IT compliance with internal policie</i>	EDM03, APO01, MEA01, MEA02
16	<i>Competent and motivated business and IT personnel</i>	EDM04, APO01, APO07
17	<i>IT Agility Knowledge, expertise and initiatives for business innovation</i>	EDM02, APO01, APO02, APO04, APO07, APO08, BAI05, BAI08

B. Model Referensi Proses dan Penilaian Proses

Pada tahapan ini akan diambil satu perguruan tinggi sebagai tempat implementasi penelitian untuk kegiatan penilaian proses. Perguruan tinggi yang akan dijadikan objek untuk penilaian proses yaitu Universitas Muhammadiyah Sukabumi (UMMI). Universitas Muhammadiyah Sukabumi (UMMI) adalah perguruan tinggi yang beralamat di Jl. R. Syamsudin, S.H. No. 50 Sukabumi. UMMI berdiri pada tahun 2003. Sampai saat ini terdapat 5 fakultas dan 17 program studi. Sebagai perguruan tinggi yang sedang berkembang, UMMI telah memanfaatkan teknologi informasi dalam upaya mendukung tercapainya tujuan perguruan tinggi.

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan Kabiro UMMI, yaitu Bu Jujun Ratnasari, penerapan TI di UMMI masih terbatas pada beberapa bidang saja, di antaranya pada sistem informasi akademik *online* walaupun belum keseluruhan sistem yang ada di UMMI terintegrasi dan sistem keuangan yang terhubung hanya dalam lingkungan UMMI, tapi akan ada peningkatan setiap tahunnya. . Untuk

mendukung penerapan TI yang baik, makna mulai tahun 2012 dibentuk bagian khusus yang mengelola TI yang dikepalai oleh kepala bagian sistem informasi akademik. Namun belum terbentuk suatu tata kelola TI yang terorganisasi dengan baik, meskipun telah dibuat aturan-aturan untuk mengelola penerapan TI. Dan pada tahun 2014-2015 ditambah 4 staf untuk membantu proses pengelolaan TI di Universitas Muhammadiyah Sukabumi. Penerapan TI tidak terlepas dari keamanan informasi, dengan adanya TI informasi lebih muda untuk dikelola dan disebarluaskan, bukan hanya di kalangan internal tapi juga eksternal. Informasi menjadi lebih mudah untuk diakses. Namun hal ini membawa kerentanan tersendiri karena informasi-informasi perguruan tinggi adalah informasi yang penting. Maka dari itu perlu dipastikan bahwa informasi tersebut terjaga keamanannya. Untuk itu, pada tahap ini akan diujicobakan untuk perancangan tata kelola keamanan informasi menggunakan COBIT 5 sesuai dengan referensi yang telah disebutkan sebelumnya.

Tujuan akan difokuskan pada EG nomor 11 yaitu optimalisasi fungsi proses bisnis dan tujuan TI akan difokuskan pada ITRG nomor 1 yaitu menyelaraskan strategi bisnis dan TI. Alasan pemilihan EG dan ITRG ini adalah belum terdapatnya bentuk tata kelola TI di UMMI sehingga upaya pertama dalam tujuan organisasi TI adalah menyeleraskan strategi bisnis dan TI. Keterhubungan antara EG, ITRG dan proses yang mendukung tujuan UMMI digambarkan pada Tabel V berikut.

TABEL V
EG, ITRG DAN PROSES TERPILIH DI UMMI

BSC	<i>Internal Business Process</i>
No. EG	11
Enterprise Goals	<i>Optimisation of business process functionality</i>
No. ITRG	1
ITRG	<i>Alignment of IT and business strategy</i>
Proses	EDM01, EDM02, APO01, APO02, APO03, APO05, APO07, APO08, BAI01, BAI02

Dari Tabel V di atas dapat terlihat bahwa proses yang akan digunakan sebagai referensi proses adalah EDM01, EDM02, APO01, APO02, APO03, APO05, APO07, APO08, BAI01, BAI02. Referensi proses diambil hanya yang berkaitan dengan keamanan informasi sesuai dengan COBIT 5 *for information security*.

Untuk mengetahui pencapaian *best practise* dilakukan survey terhadap 30 orang yang ada di UMMI, dan untuk mengetahui *work products* atau bukti dokumen aktivitas dilakukan wawancara dengan bagian Teknologi Informasi UMMI. Setelah data kuesioner diuji validitas dan reliabilitasnya, dinyatakan bahwa data valid dan dapat dilanjutkan ke proses selanjutnya. Hasil dari pengolahan data tersebut didapat data pencapaian *best practise* dari

masing-masing domain yang digambarkan pada Tabel VI berikut.

TABEL VI
REKAPITULASI HASIL PENCAPAIAN BEST PRACTISE DI UMMI

No	Subdomain/ proses	Nilai capaian
1	EDM01	52,12%
2	EDM02	78,67%
3	APO01	37,41%
4	APO02	60%
5	APO03	79,37%
6	APO05	87,78%
7	APO07	76,25%
8	APO08	66,11%
9	BAI01	70,37%
10	BAI02	66,67%

Dan rekapitulasi hasil pencapaian *work products* dapat dilihat pada Tabel VII di bawah ini.

TABEL VII
REKAPITULASI HASIL PENCAPAIAN WORK PRODUCTS DI UMMI

No	Subdomain/ proses	Nilai capaian
1	EDM01	33,33%
2	EDM02	0%
3	APO01	27,27%
4	APO02	28,57%
5	APO03	0%
6	APO05	66,67%
7	APO07	44,44%
8	APO08	60%
9	BAI01	16,67%
10	BAI02	25%

Pada Tabel VI dan Tabel VII telah dilakukan rekapitulasi hasil penilaian *best practise* dan *work products* secara terpisah. Untuk mendapatkan kriteria pencapaian dari kapabilitas level 1, maka kedua hasil penilaian tersebut akan digabungkan sehingga dapat diketahui nilai dari masing-masing domain.

Dapat diketahui bahwa kriteria pencapaian untuk proses EDM01, EDM02, APO01, APO02, APO03, BAI01, BAI02 berada pada selang >15-50% yang artinya bahwa skala ratingnya adalah P (*Partially Achieved*) yang artinya bahwa ada sebagian bukti pendekatan, pencapaian dan pendefinisian atribut dalam proses penilaian, yang mengakibatkan nilai dari pencapaian levelnya adalah level 0 pada kategori level kapabilitas. Pada tujuh proses tersebut tidak terdapat kekonsistenan antara hasil pelaksanaan aktivitas dan bukti dokumen dari aktivitas. Hal ini disebabkan aktivitas yang tidak terdokumentasikan dengan baik.

Dan nilai dari proses APO05, APO07, APO08 ada pada selang >50-85% artinya skala ratingnya adalah L (*Largely Achieved*) artinya bahwa ada bukti yang sistematis, pencapaian yang signifikan dalam penilaian proses. Pada tiga proses tersebut terdapat kekonsistenan nilai antara hasil pencapaian aktivitas dengan bukti dokumen, sehingga didapat hasil yang baik. Untuk tiga proses tersebut ada pada kapabilitas level 1, namun belum sepenuhnya terpenuhi.

Rekap hasil pencapaian level domain proses tata kelola TI di UMMI yang didapat digambarkan pada tabel VIII berikut ini.

TABEL VIII
HASIL PENCAPAIAN LEVEL DOMAIN PROSES TATA KELOLA TI DI UMMI

No	Sub Domain/ proses	BP	WP	Akumulasi	Level
1	EDM01 Memastikan Pengaturan Kerangka Tata Kelola dan Pemeliharaan	52,12%	33,33%	42,725%	0
2	EDM02 Memastikan Manfaat Pengiriman	78,67%	0%	39,335%	0
3	APO01 Mengelola Kerangka Manajemen TI	37,41%	27,27%	32,34%	0
4	APO02 mengelola Strategi	60%	28,57%	44,285	0
5	APO03 mengelola arsitektur perusahaan	79,37%	0%	39,685%	0
6	APO05 mengelola Portofolio	87,78%	66,67%	77,225%	1
7	APO07 Mengelola Sumber Daya Manusia	76,25%	44,44%	60,345%	1
8	APO08 mengelola Hubungan	66,11%	60%	60,055%	1
9	BAI01 Mengelola Program dan Proyek	70,37%	16,67%	43,52%	0
10	BAI02 Mengelola Definisi Kebutuhan	66,67%	25%	43,835%	0

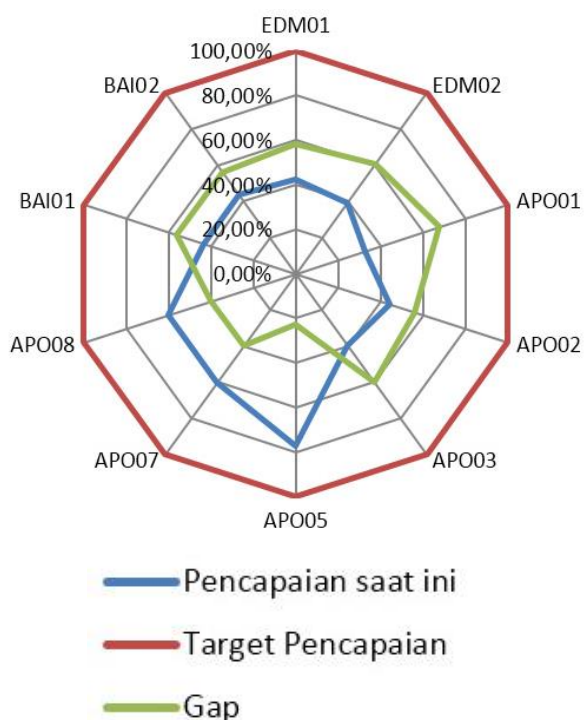
C. Hasil Analisis Penilaian

Pada Tabel VIII telah didapatkan hasil nilai kapabilitas pada 10 proses dengan hasil, 7 proses ada pada level 0 dan 3 proses ada pada level 1. Dari hasil yang didapat nilai pencapaian kurang dari 100%. Untuk tujuh proses belum menunjukkan proses pencapaian karena nilai pencapaian proses kurang dari 50%. Dan tiga proses telah mencapai nilai di antara 50-85%. Hal ini menunjukkan perlu adanya proses perbaikan agar kegiatan tata kelola keamanan informasi di UMMI mencapai target yang diharapkan. Terjadinya perbedaan antara hasil pencapaian sekarang dengan target menimbulkan gap atau pemisah, tujuan akan tercapai jika pemisah tersebut dihilangkan. Tabel XI di bawah ini menggambarkan pencapaian nilai kapabilitas saat ini dengan target.

TABEL IX
PENILAIAN PENCAPAIAN NILAI DAN TARGET HARAPAN

No	Sub Domain/Proses	Pencapaian saat ini	Target pencapaian	Gap
1	EDM01	42,025%	100%	57,98%
2	EDM02	39,335%	100%	60,67%
3	APO01	32,34%	100%	67,66%
4	APO02	44,285%	100%	55,72%
5	APO03	39,685%	100%	60,32%
6	APO05	77,225%	100%	22,78%
7	APO07	60,345%	100%	39,66%
8	APO08	60,055%	100%	39,95%
9	BAI01	43,52%	100%	56,48%
10	BAI02	43,835%	100%	56,17%

Dan Gambar 2 di bawah ini menggambarkan perbandingan kondisi saat ini, target dan gap yang terjadi.



Gambar 2. Grafik Perbandingan kondisi saat ini, target dan gap

Dari Gambar 2 dapat dilihat nilai yang diharapkan semua proses mencapai target 100%, namun kenyataannya tidak seperti itu, untuk mengetahui permasalahan yang ada akan dianalisis hal-hal penyebabnya dari masing-masing proses agar dapat dibuat saran atau rekomendasi yang sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan hasil analisis gap pada tiap proses yang terpilih untuk mendukung tata kelola keamanan informasi di UMMI, maka sebagian aktivitas telah dilaksanakan, namun belum dilengkapi dengan bukti dokumen atau terdokumentasikan dengan baik. Untuk mencapai nilai 100% maka perlu dilakukan pemenuhan aktivitas (*base practise*) dan pemenuhan bukti dokumen (*work products*).

D. Usulan Rekomendasi

Berdasarkan hasil dari analisis gap, untuk naik ke level 2, maka indikator penilaian yaitu *best practise* dan *work products* harus mencapai nilai 100%, sedangkan hasil dari pencapaian kapabilitas saat ini ada pada level 1 untuk tiga proses ada di selang >50-85%, dan tujuh proses ada pada level 0 di selang >15-50%. Maka dari itu untuk mencapai pemenuhan level 1, proses perbaikan terbagi jadi 2, yaitu pemenuhan aktivitas (*best practise*) dan pemenuhan *work products*.

1. Pemenuhan aktivitas dari proses domain EDM 01, EDM 02, APO01, APO02, APO 03, APO05, APO07, APO08, BAI01, BAI02
2. Pemenuhan *output work products* dari setiap aktivitas.

E. Road Map Tata Kelola TI pada UMMI

Dari hasil penilaian kapabilitas tata kelola keamanan informasi pada Universitas Muhammadiyah Sukabumi, didapatkan hasil bahwa nilai kapabilitas dari proses-proses yang mendukung terhadap proses tata kelola TI UMMI sebagian besar berada pada level 0, yang artinya bahwa sebagian aktivitas telah dilakukan namun belum maksimal. Untuk dapat dapat mencapai suatu tata kelola keamanan informasi yang diharapkan, minimal nilai kapabilitas harus ada di level 2, yaitu bahwa keamanan informasi di UMMI telah terkelola dengan baik. Untuk mencapai level 2 ini, perlu dipenuhi dua proses atribut sebagai indikator yang menunjukkan pencapaian level 2, yaitu *performance management* dan *generic work products* dari masing-masing proses yang terpilih hasil pemetaan. Dalam upaya pencapaian tata kelola keamanan informasi pada level 2, maka akan dibuat *roadmap* sebagai gambaran rencana kerja yang harus dilakukan.

1) Kondisi Saat Ini

Tabel Xi menggambarkan hasil penilaian kapabilitas tata kelola keamanan informasi pada Universitas Muhammadiyah Sukabumi yang telah dilakukan pada langkah sebelumnya.

TABEL X
HASIL PENCAPAIAN KAPABILITAS LEVEL 1

No	Sub Domain/proses	Akumulasi BP & WP	Kriteria	Level
1	EDM01 Memastikan Pengaturan Kerangka Tata Kelola dan Pemeliharaan	42,725%	P	0
2	EDM02 Memastikan Manfaat Pengiriman	39,335%	P	0
3	APO01 Mengelola Kerangka Manajemen TI	32,34%	P	0
4	APO02 mengelola	44,285	P	0

	Strategi			
5	APO03 mengelola arsitektur perusahaan	39,685%	P	0
6	APO05 mengelola Portofolio	77,225%	L	1
7	APO07 Mengelola Sumber Daya Manusia	60,345%	L	1
8	APO08 mengelola Hubungan	60,055%	L	1
9	BAI01 Mengelola Program dan Proyek	43,52%	P	0
10	BAI02 Mengelola Definisi Kebutuhan	43,835%	P	0

Seperti dapat dilihat pada Tabel X bahwa kondisi tata kelola keamanan informasi pada saat ini bahwa untuk tujuh proses ada di level 0 dan tiga proses ada di level 1. Hal ini bisa dijelaskan bahwa dari tiga domain pokok yang ada bahwa:

a. *Evaluate, Direct and Monitor* (EDM)

Pada proses yang ada pada domain EDM, bisa dikatakan bahwa proses tata kelola hanya dilaksanakan sebagian namun belum dapat dibuktikan dengan hasil yang nyata, sehingga dikategorikan bahwa proses tata kelola yang berhubungan dengan proses evaluasi, pengarahan dan *monitoring* belum dilaksanakan.

b. *Align, Plan and Organize* (APO)

Dari enam proses yang terpilih dari hasil pemetaan dari domain APO, sebanyak 3 proses ada pada level 1 dan 3 proses ada pada level 0. Dari data hasil, kondisi yang ada sama dengan domain EDM, bahwa proses tata kelola yang berhubungan dengan perencanaan dan pengorganisasian tata kelola telah dilaksanakan namun belum terealisasi dalam bukti yang nyata atau *output* produk yang seharusnya.

c. *Build, Acquire and Implement* (BAI)

Dua proses dari domain BAI, yaitu untuk proses pembangunan dan implementasi tata kelola berada pada level 0, dapat dilihat dari tabel bahwa sebagian aktivitas telah dilaksanakan tapi belum dapat dibuktikan dengan baik.

2) *Target Level Capaian*

Target yang ingin dicapai adalah diharapkan tata kelola keamanan informasi ada pada level 2 (*managed process*) yaitu proses tata kelola telah dilakukan dengan pengelolaan yang baik. Untuk mencapai level 2, minimalnya ada dua tahapan yang harus dilakukan yaitu:

- a. Pemenuhan level 1, dari tabel penilaian kapabilitas level 1, dapat diketahui bahwa hasil penilaian semuanya di bawah nilai 100%. Untuk dapat meningkat ke level 2, maka proses atribut untuk level 1 yaitu kinerja proses (*process performance*) harus terpenuhi menjadi 100 %
- b. Memenuhi minimalnya 50% untuk proses atribut di level 2, yang terdiri dari dua proses atribut, yaitu *performance management* dan *work products management*.

3) *Tahapan Pelaksanaan Capaian Target Level 2*

Untuk mencapai pemenuhan level 1, harus dilakukan pemenuhan terhadap *best practise* dan *work products*. Namun secara garis besar, upaya pencapaian tersebut seharusnya dimulai dari urutan proses pada tahapan tata kelola berdasarkan domain yang ada, yaitu dimulai dari pemenuhan proses pada domain EDM, APO dan terakhir BAI. Jika dilaksanakan berurutan, maka akan menghasilkan suatu tata kelola yang terstruktur sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Waktu pencapaian tata kelola sampai level 2 ditargetkan dalam 2 tahun yaitu dari tahun 2016 sampai tahun 2017, hal ini didasarkan pada program kerja UMMI per-lima tahun, yaitu dari tahun 2012-2017, jadi berdasarkan sisa waktu untuk pergantian program kerja tinggal tersisa dua tahun.

Untuk mencapai target yang diharapkan yaitu pencapaian kapabilitas pada level 2 (*managed process*), pada dasarnya adalah bahwa setiap proses terpilih yang mendukung tata kelola dari tiap domain terkelola dengan baik. Indikator dari pencapaian level 2 yaitu pemenuhan dari dua proses atribut, *performance management* dan *work products management*. Pengelolaan kinerja (*performance management*) dan pengelolaan hasil kerja (*work products management*).

Gambar 3 menggambarkan waktu pemenuhan pencapaian level 2 di Universitas Muhammadiyah Sukabumi (UMMI) ditargetkan dilakukan pada tahun 2017. Setiap domain dan proses yang terpilih diharap dapat dikelola dengan baik sesuai dengan indikator yang telah disebutkan.



Gambar 3. Roadmap pencapaian kapabilitas sampai level 2

V. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Untuk menentukan domain proses yang akan digunakan pada tahap proses penilaian tata kelola keamanan informasi perguruan tinggi maka dilakukan pemetaan tujuan perguruan tinggi dengan tujuan organisasi COBIT 5. Sebagai bahan masukan untuk proses ini didapatkan dari visi, misi, tujuan atau program kerja perguruan tinggi. Dilanjutkan dengan pemetaan terhadap ITRG dan Proses, sehingga didapat hasil akhir proses-proses yang direkomendasikan untuk mendukung tercapainya tujuan IT dan organisasi Perguruan Tinggi. Hasil dari pemetaan ini dibagi menjadi tiga kategori yaitu untuk perguruan tinggi akreditasi A, B dan C. Untuk perguruan tinggi akreditasi A dan B terlibat 13 *enterprise goals* (EG) COBIT 5 dan 10 untuk perguruan tinggi akreditasi C. Namun hasil ini tidak mutlak, karena data masukan awal untuk proses pemetaan berbeda dari tiap perguruan tinggi dan hasilnya mungkin berbeda. Namun untuk memudahkan dapat dibuat tujuan utama yang ingin dicapai oleh perguruan tinggi yang akan dijadikan sebagai masukan pada proses pemetaan. Atau tujuan perguruan tinggi dikategorikan berdasarkan *balanced scorecard* dan dipilih salah satu tujuan yang paling menempati kategori terbanyak sebagai fokus dari tujuan yang akan diproses.

2. Perancangan model referensi proses dan penilaian proses dilakukan sesuai dengan acuan dari COBIT 5 *Enablers* dan COBIT 5 *Process Assessment Model*. Proses dan aktivitas yang digunakan dalam referensi proses adalah yang berhubungan dengan keamanan informasi yang disesuaikan dari COBIT 5 *for Information Security*. Untuk implementasi penilaian proses dilakukan di Universitas Muhammadiyah Sukabumi (UMM) difokuskan pada satu tujuan yang EG dan satu ITRG yaitu EG *optimisation of bussiness process functionality* dan *alignment of IT and business stragety* yang menghasilkan 10 proses dan 92 aktivitas (*best practise*) yang akan dinilai. Proses penilaian hanya dilakukan untuk level 1 terlebih dahulu, maka dari itu menggunakan *best practise* dan *work products* sebagai indikator penilaian.
3. Hasil penilaian dianalisis menghasilkan gap antara kondisi yang didapat sekarang dengan target pencapaian. Dari 10 proses, 7 proses ada pada selang >15-50% dan 3 proses ada pada selang >50-85%, sedangkan pencapaian level 1 Full adalah 100 %. Oleh karena itu terdapat selisih atau kesenjangan. Dari hasil analisis, sebagian besar nilai yang tidak tercapai ada di bagian *work products*, hal ini disebabkan tidak ada bukti dokumen dari kegiatan aktivitas yang telah dilaksanakan.
4. Rekomendasi yang disarankan adalah memilih satu proses utama untuk memulai tata kelola keamanan informasi, yaitu difokuskan pada EDM01 memastikan pengaturan kerangka tata kelola dan bukti dokumen yang dihasilkan adalah prinsip atau panduan tata kelola keamanan informasi pada perguruan tinggi, hal ini bisa diwujudkan berupa, aturan, SOP atau kebijakan keamanan informasi pada perguruan tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terselesaikannya penelitian ini saya ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu saya dalam penyelesaian penelitian ini. Di antaranya yaitu pihak Kampus Universitas Muhammadiyah Sukabumi sebagai tempat penelitian saya, terutama bagian Sistem Informasi Akademik, Kabiro, LPPM, LPM, pihak rektorat dan pihak lainnya. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi Universitas Muhammadiyah Sukabumi dan bagi pihak lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wasilah, *Tesis: Perancangan IT Governance untuk Peningkatan Kualitas Layanan Akademik*, Bandung: ITB, 2007.
- [2] Agus Prasetyo Utomo, Novita Mariana, *Jurnal: Analisis Tata Kelola Teknologi Informasi (IT Governance) pada Bidang Akademik dengan COBIT Framework Studi Kasus pada Universitas Stikubank Semarang*, 2011.

- [3] Jogiyanto, Willy Abdillah, *Sistem Tata Kelola Teknologi Informasi*, Yogyakarta: Andi, 2011
- [4] Fransiskus Adikara, Ari Prambudi, *Analisis Kebutuhan Stakeholder dalam Rangka Mengembangkan Tata Kelola Teknologi Informasi dengan Kerangka Kerja COBIT 5 pada Perguruan Tinggi*, Jakarta: Universitas Esa Unggul, 2013.
- [5] Kridanto Surendro, *Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi*, Bandung : Informatika, 2009.
- [6] Sofian Lusa, Dana Indra Sensuse, *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, Kajian Perkembangan dan Usulan Perancangan Enterprise dan Architecture Framework*, Yogyakarta: SNATI, 2011
- [7] ISACA, *COBIT 5 for information security*, USA, 2012.
- [8] ISACA, *COBIT 5 Enabling Process*, USA, 2012
- [9] ISACA, *COBIT 5 Process Assessment Models*, USA, 2012
- [10] Lijan Poltak Sinambela, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014
- [11] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfa Beta, 2014