

# Tingkat Kapabilitas Tata Kelola TI Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Sam Ratulangi

Wella<sup>1</sup>, Anasthasia Tampi<sup>2</sup>

Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara, Tangerang, Indonesia  
wella@umn.ac.id<sup>1</sup>, anasthasiathya@gmail.com<sup>2</sup>

Diterima 15 Maret 2017

Disetujui 20 Mei 2017

**Abstract** — *This study discusses the state of IT governance in colleges that are outside Java, Indonesia, Universitas Sam Ratulangi. This study also aimed to provide recommendations for improvement that IT governance in the region there are more improved. COBIT 5.0 be used to measuring the level of IT governance capability. Within this framework, there is measurement tool called Capability Level, which is a model capability that can help process of defining and understanding the processes of an organization. 7 of 37 Enabler Goals / Processes owned COBIT 5.0 are the main purpose of universities, among others: Ensure Risk Optimization (EDM03), Ensure Resource Optimization (EDM04), Manage the IT Management Framework (APO01) Manage Human Resources (APO07), Manage Risk (APO12), Manage Security (APO13), and Manage Changes (BAI06). The results of the evaluation of the measurement capabilities of IT governance at universities in Manado stop at level 1, with a score that is not so good in all of its processes, with an average score obtained is 50.87. Having in mind the scores obtained, it can be given recommendations for the improvement of higher education in the city of Manado, so that IT governance in the region there equate with IT governance in Java.*

**Index Terms** — *Capability Level, COBIT 5.0, IT Governance.*

## I. PENDAHULUAN

Pada saat ini perkembangan teknologi informasi telah berkembang pesat dan memasuki hampir pada semua bidang kehidupan terlebih kepada dunia bisnis, kesehatan dan pendidikan. Hal ini ditandai oleh semakin banyaknya penggunaan teknologi informasi bagi semua organisasi perusahaan karena dipercaya dapat membantu dan memberikan keuntungan dengan menyediakan peluang untuk meningkatkan produktifitas bisnis yang sedang berjalan[1].

Aktivitas di dalam perguruan tinggi sesuai dengan fungsi utamanya yaitu sebagai penyelenggara pendidikan yang menyediakan layanan akademik. Dalam melakukan layanan akademik ini perlu adanya penggunaan teknologi informasi yang dapat mendukung kemudahan, kecepatan dan keamanan sehingga suatu kenyamanan terhadap kualitas layanan

akademik dapat diberikan kepada mahasiswa, dosen dan civitas akademika yang ada.

Universitas Sam Ratulangi (Selanjutnya disebut UNSRAT) merupakan salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia yang berlokasi di Kota Manado, provinsi Sulawesi Utara. Tugas utama yang dimiliki oleh UNSRAT merupakan perguruan tinggi yang memberikan jasa pendidikan terhadap para mahasiswa. Pada saat ini UNSRAT merupakan universitas yang sudah menganut teknologi informasi dan komunikasi dalam menunjang setiap proses belajar mengajar. Maka dari itu UNSRAT memerlukan tata kelola dan manajemen yang baik terutama pada sistem yang dikelola oleh Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi (selanjutnya disebut PTI) UNSRAT.

Namun sering terjadi permasalahan terhadap pengendalian layanan teknologi informasi dan komunikasi yang ada pada saat ini yaitu pengawasan maupun penilaian terhadap kinerja tata kelola TI belum dilakukan secara optimal dari pihak universitas serta belum pernah dilakukan evaluasi terhadap kegiatan tata kelola TI yang ada di PTI UNSRAT. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu pengukuran untuk mengetahui sejauh mana tingkat tata kelola TI dan membuat suatu rekomendasi pengelolaan TI yang tepat sehingga dapat dijadikan panduan oleh pengguna serta bisa meningkatkan penggunaan fasilitas secara optimal. Pengukuran *Capability Level* tata kelola TI dalam penelitian ini menggunakan kerangka kerja COBIT 5.0 5.0 (*Control Objectives for Information and Related Technology*) pada PTI UNSRAT.

Hal ini juga sudah dilakukan oleh Bambang [2] dalam pengukuran tata kelola TI di Universitas. Pengukuran yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kematangan menggunakan kerangka kerja COBIT 4.1 pada salah satu Perguruan Tinggi Swasta Di Kota Semarang. Dimana hasil yang didapat adalah tingkat kematangan 3 – *Defined* [2].

II. METODE

A. Metode Penelitian

Dalam melakukan pengukuran tingkat kapabilitas tata kelola TI di PTI Universitas Sam Ratulangi dibantu dengan menggunakan alat kerja / kerangka kerja COBIT 5.0. COBIT 5.0 merupakan kerangka kerja yang menyediakan standar dalam kerangka kerja domain yang terdiri dari sekumpulan proses TI yang merepresentasikan aktivitas yang dapat dikendalikan dan terstruktur [3]. Dalam kerangka kerja ini memiliki alat ukur yang dinamakan *Capability Level*, yang merupakan model kemampuan (kapabilitas) proses yang dapat membantu pendefinisian dan pemahaman proses-proses suatu organisasi [4].

Penggunaan kerangka kerja COBIT 5.0 dapat dilihat pada Gambar 1[5]:



Gambar 1. Alur Penggunaan Kerangka Kerja COBIT 5.0

Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi tujuan PTI Universitas Sam Ratulangi secara umum, lalu di-*mapping*-kan ke tujuan organisasi menurut kerangka kerja COBIT 5.0. Setelah itu akan diketahui proses-proses penting yang menjadi faktor utama keberhasilan pencapaian tujuan PTI Universitas Sam Ratulangi dalam tata kelola TI. Di dalam setiap proses dibekali dengan *base practice*, *input*, dan *output* yang dijadikan alat ukur penilaian tata kelola TI yang bersifat kualitatif.

Untuk melakukan penilaian, dibutuhkan pengumpulan bukti-bukti yang menjadi dasar penilaian tingkat kapabilitas. Teknik pengumpulan bukti digunakan dengan 2 cara, antara lain: penyebaran kuesioner dan wawancara terbuka [6]. Kuesioner akan diberikan kepada penanggung jawab tata kelola TI di PTI Universitas Sam Ratulangi. Sedangkan kegiatan wawancara akan dilakukan ke pihak yang memiliki kekuasaan tinggi, dan memiliki kendali dalam menentukan tujuan organisasi.

Pemberian nilai akan didasari dengan kriteria yang dimiliki dalam *capability level*. Tingkatan pada *capability level* dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Tingkat Kapabilitas

Tingkat Model Kapabilitas
5 – <i>Optimising Process</i>
4 – <i>Predictable Process</i>
3 – <i>Established Process</i>
2 – <i>Managed Process</i>

Tingkat Model Kapabilitas
1 – <i>Performed Process</i>
0 – <i>Incomplete Process</i>

*Capability level* memiliki 6 tingkatan, yang diawali dengan tingkat 0, lalu tingkatan tertinggi berbobot 5. Teknik pencapaian pada *capability level* bersifat *mature*, yang berarti organisasi perlu memenuhi *level* rendah untuk dapat mencapai *level* berikutnya. Misal, organisasi harus mendapatkan nilai  $\geq 85\%$  untuk dapat melanjutkan penilaian ke tingkat selanjutnya. Kategori penilaian dalam menggunakan *capability level* dapat dilihat pada Tabel 2[4].

Tabel 2. Kategori Penilaian

Kategori Penilaian	Nilai
Tidak Dilakukan	0-15%
Dilakukan Sebagian Kecil	16-50%
Dilakukan Sebagian Besar	51-85%
Dilakukan Sepenuhnya	86-100%

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Langkah awal penelitian ini adalah mengidentifikasi tujuan organisasi yang disesuaikan dengan tujuan organisasi pada kerangka kerja COBIT 5.0. Tujuan organisasi ini didapatkan dari hasil wawancara kepada para pihak yang memiliki kendali tinggi dan penentu tujuan PTI Universitas Sam Ratulangi. Adapun tujuan organisasi kerangka kerja COBIT 5.0 yang didapat berdasarkan tujuan utama PTI Universitas Sam Ratulangi. Dari 17 *Enterprise Goals* [5] yang dimiliki COBIT 5.0, didapat *Enterprise Goals* yang utama sesuai dengan tujuan PTI Universitas Sam Ratulangi, yaitu: Pengelolaan risiko bisnis.

Dari *Enterprise Goals* yang didapat, selanjutnya di-cascade ke *IT-Related Goals*. Ditemukan 2 *IT-Related Goals* COBIT 5.0 utama, yaitu: Keamanan Informasi, Infrastruktur Pengolahan dan Aplikasi; dan Ketersediaan Informasi yang Dapat Diandalkan dan Berguna untuk Pengambilan Keputusan.

Dari *IT-Related Goals* tersebut maka ditemukanlah *Enabler Goals* yang akan menjadi fokus area penelitian dalam mengukur / menilai tata kelola TI di PTI Universitas Sam Ratulangi. *Processes* yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. *Enabler Goals*

Process	Perihal
EDM03	<i>Ensure Risk Optimization</i>
EDM04	<i>Ensure Resource Optimization</i>
APO01	<i>Manage the IT Management Framework</i>
APO07	<i>Manage Human Resources</i>
APO12	<i>Manage Risk</i>
APO13	<i>Manage Security</i>
BAI06	<i>Manage Changes</i>

Berikut fokus area yang ditunjukkan dari tiap-tiap proses yang diteliti:

1. *Ensure Risk Optimization* (EDM03). Memastikan bahwa risiko perusahaan terkait TI tidak melebihi *risk appetite* dan toleransi risiko, dampak risiko TI untuk nilai perusahaan diidentifikasi dan dikelola, dan potensi kegagalan kepatuhan diminimalkan.
2. *Ensure Resource Optimization* (EDM04). Memastikan bahwa kebutuhan sumber daya dari perusahaan terpenuhi dengan cara yang optimal, biaya TI dioptimalkan, dan ada kemungkinan peningkatan realisasi manfaat dan kesiapan untuk perubahan di masa depan.
3. *Manage the IT Management Framework* (APO01). Menyediakan pendekatan manajemen yang konsisten untuk memungkinkan persyaratan tata kelola perusahaan yang harus dipenuhi, yang mencakup proses manajemen, struktur organisasi, peran dan tanggung jawab, kegiatan handal dan berulang, serta keterampilan dan kompetensi.
4. *Manage Human Resources* (APO07). Mengoptimalkan kemampuan sumber daya manusia untuk memenuhi tujuan perusahaan.
5. *Manage Risk* (APO12). Mengintegrasikan manajemen risiko perusahaan terkait bidang TI dengan pengelolaan sumber daya perusahaan secara keseluruhan, dan menyeimbangkan biaya dan manfaat dari pengelolaan risiko perusahaan yang berkaitan dengan TI.
6. *Manage Security* (APO13). Menjaga dampak dan terjadinya insiden keamanan informasi dalam tingkat *risk appetite* perusahaan.
7. *Manage Changes* (BAI06). Memungkinkan pengiriman cepat dan handal dari perubahan bisnis dan mitigasi risiko yang berdampak negatif untuk menjaga stabilitas atau integritas lingkungan berubah.

Berdasarkan rekapitulasi jawaban dari para responden, maka didapatkan bahwa nilai tingkat kapabilitas saat ini, untuk setiap proses yang diteliti seluruhnya berhenti di *level 1 (Performed Process)*. Rekapitulasi ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kapabilitas

Domain	Proses	Rata-Rata Responden	Rata-Rata SubProses
EDM03	EDM03.01	53,33	47,71
	EDM03.02	49,17	
	EDM03.03	40,63	
EDM04	EDM04.01	42,00	42,28
	EDM04.02	44,50	
	EDM04.03	40,33	
APO01	APO01.01	41,88	44,92
	APO01.02	43,93	
	APO01.03	42,78	
	APO01.04	53,33	
	APO01.05	43,33	
	APO01.06	50,63	
	APO01.07	41,50	
	APO01.08	42,00	
APO07	APO07.01	52,50	53,79
	APO07.02	51,88	
	APO07.03	46,79	
	APO07.04	49,06	
	APO07.05	53,75	
	APO07.06	68,75	
APO12	APO12.01	36,07	50,47
	APO12.02	45,00	
	APO12.03	52,86	
	APO12.04	52,00	
	APO12.05	57,50	
	APO12.06	59,38	
APO13	APO13.01	58,79	59,81
	APO13.02	64,64	
	APO13.03	56,00	
BAI06	BAI06.01	56,43	57,13
	BAI06.02	58,13	
	BAI06.03	55,63	
	BAI06.04	58,33	

## B. Pembahasan

Model kapabilitas merupakan alat ukur untuk mengetahui kondisi tata kelola TI pada PTI Universitas Sam Ratulangi. Kegiatan pengukuran ini akan menghasilkan penilaian tentang kondisi sekarang dari proses yang telah disesuaikan dengan tujuan utama organisasi, antara lain: *Ensure Risk Optimization* (EDM03), *Ensure Resource Optimization* (EDM04), *Manage the IT Management Framework* (APO01), *Manage Human Resources* (APO07), *Manage Risk* (APO12), *Manage Security* (APO13), dan *Manage Changes* (BAI06).

Pada pengukuran model kapabilitas ini digunakan pengambilan data melalui kuesioner. Responden yang dilibatkan untuk pengisian kuesioner terutama adalah penanggung jawab tata kelola TI di PTI Universitas Sam Ratulangi yang mengetahui masalah yang berkaitan dengan proses terpilih. Total responden yang berhasil memberikan jawaban atas pernyataan kuesioner berjumlah 10 responden, yang terdiri dari: 1 Kepala Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi; 1 Sub Bagian Tata Usaha; 1 Kel. Jab. Fungsional; 2 Divisi Operasional; 2 Divisi Pengembangan Sistem; 2 Divisi Data Center dan Jaringan; dan 1 Divisi Layanan dan Kerjasama.

Untuk mendukung audit tata kelola teknologi informasi ini, pengolahan data yang diperoleh dari kuesioner dilakukan dengan cara sebagai berikut:

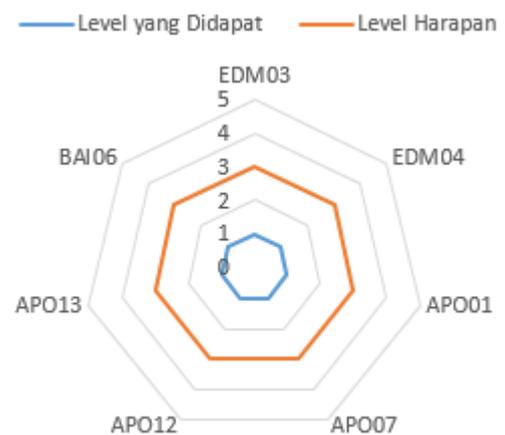
1. Perhitungan rata-rata terhadap masing-masing proses dari semua responden.
2. Penilaian tingkat model kapabilitas proses diperoleh dengan melakukan perhitungan rata-rata semua proses.
3. Representasi kondisi teknologi informasi yang ada sesuai dengan skema model kapabilitas.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Tingkat Kapabilitas Proses TI

Proses TI	Skor	Tingkat Model Kapabilitas
<i>Ensure Risk Optimization</i> (EDM03)	Level 1: 47,71	<i>Performed Process</i>
<i>Ensure Resource Optimization</i> (EDM04)	Level 1: 42,28	<i>Performed Process</i>
<i>Manage the IT Management Framework</i> (APO01)	Level 1: 44,92	<i>Performed Process</i>
<i>Manage Human Resources</i> (APO07)	Level 1: 53,79	<i>Performed Process</i>
<i>Manage Risk</i> (APO12)	Level 1: 50,47	<i>Performed Process</i>
<i>Manage Security</i> (APO13)	Level 1: 59,81	<i>Performed Process</i>

Proses TI	Skor	Tingkat Model Kapabilitas
<i>Manage Changes</i> (BAI06)	Level 1: 57,13	<i>Performed Process</i>

Grafik hasil pengukuran tingkat kapabilitas tata kelola teknologi informasi PTI Universitas Sam Ratulangi yang ada di kota Manado dengan menggunakan kerangka kerja COBIT 5.0 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Tingkat Kapabilitas Proses TI

Hasil evaluasi pengukuran kapabilitas tata kelola TI dengan menggunakan kerangka kerja COBIT 5.0 di PTI Universitas Sam Ratulangi, berdasarkan pada 7 proses COBIT 5.0, yaitu: *Ensure Risk Optimization* (EDM03), *Ensure Resource Optimization* (EDM04), *Manage the IT Management Framework* (APO01), *Manage Human Resources* (APO07), *Manage Risk* (APO12), *Manage Security* (APO13), dan *Manage Changes* (BAI06) seluruhnya berada pada level 1 (satu) dikarenakan terdapat banyak aktifitas yang masih belum dilakukan oleh PTI Universitas Sam Ratulangi. Berikut adalah uraian dari tiap proses:

1. Proses EDM03 (*Ensure Risk Optimization*) membahas mengenai optimasi risiko TI yang ada di organisasi dipahami dan dikomunikasikan dengan baik. Namun setelah dilakukan penelitian di PTI Universitas Sam Ratulangi bahwa pengukuran kapabilitas yang ada di proses EDM03 berada di level 1 (satu) dengan skor hanya mencapai 48,59%. Hal ini disebabkan karena masih banyak aktifitas yang tidak sepenuhnya dilakukan seperti penanganan terhadap risiko TI yang belum sempurna dan tidak ada pihak yang bertanggung jawab dalam menangani *review* pelaksanaan manajemen risiko TI. Hal tersebut membuat proses EDM03 tidak dapat naik ke level selanjutnya.

2. Proses EDM04 (*Ensure Resource Optimization*) membahas mengenai optimasi sumber daya yang ada di organisasi, dengan memastikan ketersediaan TI yang ada di organisasi sudah memadai atau belum memadai. Pengukuran kapabilitas pada proses EDM04 berada di *level 1* dengan skor 42,57%, hal ini menggambarkan bahwa kurangnya sumber daya manusia serta kurangnya dalam memeriksa, memberikan penilaian dan mengkomunikasikan dalam pembuatan strategi organisasi untuk sekarang dan yang akan datang.
3. Proses APO01 (*Manage the IT Management Framework*) membahas mengenai pengelolaan dan pemeliharaan manajemen kerangka kerja TI. Pengukuran kapabilitas untuk proses APO01 berada di *level 1* (satu) dengan skor 43,85%. Pada proses ini ditemukan tidak adanya aktifitas evaluasi terhadap kebijakan yang berlaku di organisasi, tidak memiliki *IT strategy committee* dan kurangnya komunikasi dengan karyawan mengenai kode etik organisasi.
4. Proses APO07 (*Manage Human Resources*) membahas mengenai pengelolaan sumber daya manusia. Pengukuran kapabilitas proses APO07 berada di *level 1* (satu) dengan skor 50,48%. Pada proses ini dilakukan sebagian besar oleh PTI Universitas Sam Ratulangi, namun harus berhenti dan tidak naik ke *level* selanjutnya karena tidak sepenuhnya dilakukan aktifitas di APO07, seperti mengevaluasi kebutuhan kepegawaian secara teratur dan tidak memiliki sumber daya manusia yang memadai untuk mendukung tujuan utama PTI Universitas Sam Ratulangi.
5. Proses APO12 (*Manage Risk*) membahas mengenai pengelolaan risiko. Tingkat kapabilitas yang di capai oleh APO12 berada di *level 1* (satu) dengan skor 48,71% yang artinya adalah tidak sepenuhnya dilakukan oleh organisasi ini. Aktifitas yang dilakukan hanya sebagian kecil, seperti aktifitas mengevaluasi dan mengumpulkan data yang relevan untuk identifikasi risiko TI.
6. Proses APO13 (*Manage Security*) membahas mengenai pengelolaan manajemen keamanan informasi pada organisasi. Tingkat kapabilitas yang di capai oleh proses APO13 adalah 60,21%. Hal ini disebabkan karena banyak aktifitas yang masih tidak sepenuhnya dilakukan seperti kurang dalam mengelola sistem manajemen keamanan informasi pada organisasi maka dari itu sistem keamanan yang ada di organisasi ini masih bersifat standar.
7. Proses BAI06 (*Manage Changes*) membahas mengenai pengolahan perubahan secara terkontrol, tercapai skor kapabilitas 56,94% di

*level 1*, yang artinya hal tersebut dilakukan sebagian besar namun hanya berada pada *level 1* (satu) atau tidak naik ke *level* selanjutnya karena aktifitas dalam mengevaluasi, memprioritaskan dan mengizinkan permintaan untuk perubahan terhadap proses bisnis atau layanan TI yang berdampak bagi kelangsungan PTI Universitas Sam Ratulangi masih tidak sepenuhnya dilakukan.

Untuk mencapai *level* kapabilitas yang diinginkan maka PTI Universitas Sam Ratulangi perlu melakukan identifikasi, perencanaan, pengawasan, dokumentasi, dan mengkomunikasikan dengan baik dan secara cepat dan tepat mengenai risiko TI yang ada di PTI Universitas Sam Ratulangi, baik untuk risiko TI yang sekarang maupun untuk yang akan datang. Selain itu perlu adanya komunikasi yang baik antara pihak TI dengan pihak lain dalam pembuatan strategi agar dapat teratur dan berjalan sesuai tujuan utama PTI Universitas Sam Ratulangi. Juga perlu melakukan identifikasi, perencanaan, pengawasan, dokumentasi, dan mengkomunikasikan dengan baik kepada para civitas akademika mengenai pengelolaan manajemen tata kelola TI yang baik untuk kedepannya.

Selain itu, langkah awal yang perlu dilakukan adalah melengkapi dokumentasi formasi baru beserta dengan tugas pokok dan fungsi karyawan masing-masing dan dikomunikasikan dengan pihak atasan mengenai penambahan karyawan. Untuk sisi keamanan perlu merencanakan dan membuat suatu sistem keamanan yang lebih ekstra. Dalam pengelolaan perubahan, tiap PTI Universitas Sam Ratulangi perlu melakukan identifikasi, perencanaan, pengawasan, dokumentasi, dan mengkomunikasikan untuk setiap dampak dari setiap perubahan-perubahan yang ada di dalam organisasi.

#### IV. SIMPULAN

Hasil evaluasi pengukuran kapabilitas tata kelola TI pada PTI Universitas Sam Ratulangi memiliki tujuan utama dalam COBIT 5.0 yaitu pengelolan risiko bisnis, maka didapat tujuan terkait bagian TI-nya antara lain: Keamanan Informasi, Infrastruktur Pengolahan dan Aplikasi; dan Ketersediaan Informasi yang Dapat Diandalkan dan Berguna untuk Pengambilan Keputusan. Dari *IT-Related Goals* maka didapatkan pokok *processes* COBIT 5.0 yang diukur. Sebanyak 7 *processes* yang telah dilakukan pengukuran sesuai dengan kerangka kerja COBIT 5.0 dan *standard* pengukuran *Capability Level*. Ketujuh *processes* tersebut antara lain: *Ensure Risk Optimization* (EDM03), *Ensure Resource Optimization* (EDM04), *Manage the IT Management Framework* (APO01), *Manage Human Resources* (APO07), *Manage Risk* (APO12), *Manage Security* (APO13), dan *Manage Changes* (BAI06).

Setelah dilakukan pengukuran, didapat bahwa ketujuh *processes* tersebut berhenti di *level 1*, dengan

skor yang tidak begitu baik di setiap *processes*-nya., dengan rata-rata skor yang didapat adalah 50,87.

Untuk meningkatkan tata kelola TI di wilayah tersebut sampai ke *level* 3, maka rekomendasi-rekomendasi yang dapat dilakukan di PTI Universitas Sam Ratulangi yaitu perlu melakukan identifikasi, perencanaan, pengawasan, dokumentasi, dan mengkomunikasikan dengan baik dan secara cepat dan tepat mengenai risiko TI yang ada di PTI Universitas Sam Ratulangi, baik untuk risiko TI yang sekarang maupun untuk yang akan datang. Selain itu perlu adanya komunikasi yang baik antara pihak TI dengan pihak lain dalam pembuatan strategi agar dapat teratur dan berjalan sesuai tujuan utama PTI Universitas Sam Ratulangi. Juga perlu melakukan identifikasi, perencanaan, pengawasan, dokumentasi, dan mengkomunikasikan dengan baik kepada para civitas akademika mengenai pengelolaan manajemen tata kelola TI yang baik untuk kedepannya.

Selain itu, langkah awal yang perlu dilakukan adalah melengkapi dokumentasi formasi baru beserta dengan tugas pokok dan fungsi karyawan masing-masing dan dikomunikasikan dengan pihak atasan mengenai penambahan karyawan. Untuk sisi keamanan perlu merencanakan dan membuat suatu sistem keamanan yang lebih ekstra. Dalam pengelolaan perubahan, tiap PTI Universitas Sam Ratulangi perlu melakukan identifikasi, perencanaan, pengawasan, dokumentasi, dan mengkomunikasikan untuk setiap dampak dari setiap perubahan-perubahan yang ada di dalam organisasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arens, A. A., dan Loebbecke, J.K. Auditing: Pendekatan Terpadu, Buku 1 dan 2. Edisi Ketiga. Terjemahan: Jusuf, Amir Abadi, Jakarta: Salemba Empat. 2008.
- [2] Supradono, Bambang. "Tingkat Kematangan Tata Kelola Teknologi Informasi (IT Governance) Pada Layanan dan Dukungan Teknologi Informasi (Kasus: Perguruan Tinggi Swasta Di Kota Semarang)". 2011.
- [3] ISACA, COBIT 5.0 5.0. United States of America: IT Governance Institute, 2014.
- [4] ISACA. COBIT 5.0 5.0. United States of America: IT Governance Institute, 2013.
- [5] ISACA. COBIT 5.0 5 : *A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT*. 2012.
- [6] Sugiyono. "Memahami Penelitian Kualitatif". Bandung: ALFABETA, 2012.