

ANALISIS TATA KELOLA TI PADA BPS KABUPATEN SEMARANG MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA COBIT 4.1 DS11 SEBAGAI ACUAN STRATEGI PEMBANGUNAN SISTEM PENGELOLAAN DATA

Ivan Martha Kurnia, Fajrian Nur Adnan

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang

Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang, Semarang, 50131, (024) 3517261

E-mail : ivankurnia92@yahoo.com, fajrian@dsn.dinus.ac.id

Abstrak

Pengelolaan Teknologi Informasi adalah suatu struktur dan proses yang saling berhubungan serta mengarahkan dan mengendalikan perusahaan dalam mencapai tujuan, serta menyeimbangkan antara resiko dan manfaat dari teknologi informasi. Pengelolaan teknologi informasi dibutuhkan sebuah instansi pemerintahan diantaranya untuk meminimalisir kerugian akibat kehilangan data, resiko kebocoran data, penyalahgunaan komputer, dan tingginya nilai Teknologi Informasi. Penelitian tata kelola teknologi informasi ini dilakukan pada BPS Kabupaten Semarang menggunakan COBIT 4.1 dengan fokus pada domain Deliver and Support, DS11 Manage Data. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kematangan (maturity level) dari proses pengolahan data. Perhitungan maturity level dilakukan dengan cara menganalisis kuesioner terhadap keadaan tata kelola teknologi informasi BPS Kabupaten Semarang. Hasil penelitian memperoleh hasil bahwa tata kelola teknologi informasi pada proses pengelolaan data di BPS Kabupaten Semarang saat ini telah cukup baik. Hal ini ditunjukkan dengan atribut tingkat kematangan tata kelola teknologi informasi berada pada tingkat kematangan level 3 (defined process). Berdasarkan analisa kesenjangan (gap) yang dilakukan, terdapat kesenjangan antara kondisi tata kelola teknologi informasi saat ini dengan kondisi yang diharapkan. Perbaikan dilakukan untuk mencapai tingkat kematangan yang diharapkan.

Kata Kunci: COBIT, tata kelola teknologi informasi, proses pengelolaan data, tingkat kematangan, BPS.

]

Abstract

Information Technology management is processes and structures to control the company goals and balancing the risks and benefits of information technology. IT management is needed to minimize risks as data loss, data leak, computer misuse and value of information technology. Information technology governance research is done on the BPS district semarang using COBIT 4.1 with a focus on the domain Deliver and Support DS11 Manage Data (Data Management). This study aims to evaluate and analyze the level of maturity (maturity level) of the data processing. Calculation maturity level is done by analyzing the questionnaires on the state of information technology governance BPS district semarang . The results of the study to obtain the result that the governance of information technology in the process of data management in BPS district semarang currently has generally been quite good. This is evidenced by the maturity level governance attributes of information technology which are all located at the level of maturity level 3 (defined process). Based on analysis of the gap (gap) is done, there is a gap between the state of information technology governance today with the expected conditions. Repairs carried out to achieve the expected level of maturity.

Keywords: COBIT, information technology governance, process of managing data, maturity level, BPS.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang demikian pesat memberikan peluang inovasi produk dan layanan berbasis teknologi informasi bagi suatu organisasi atau perusahaan. Teknologi informasi membutuhkan pengaturan atau pengelolaan oleh organisasi atau perusahaan agar informasi dalam perusahaan atau organisasi tersebut telah mendukung tujuan perusahaan atau organisasi, sumber daya digunakan secara tepat dan bertanggung jawab serta risiko teknologi informasi dikelola secara tepat. Perusahaan atau organisasi yang sukses adalah perusahaan atau organisasi yang terbukti mampu mengerti dan mengelola serta mengimplementasikan teknologi dalam kegiatannya.

Badan Pusat Statistik adalah Lembaga Pemerintah Non-Departemen yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden yang melaksanakan tugas pemerintahan di bidang kegiatan statistik sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. BPS Kabupaten Semarang mengimplementasikan penggunaan teknologi informasi dalam kegiatan operasionalnya seperti penginputan data, pengolahan data, publikasi informasi melalui web, pelaporan dan lain-lain. Agar penggunaan teknologi informasi tersebut dapat mendukung tercapainya tujuan strategis, BPS memerlukan pengelolaan teknologi informasi yang baik.

Tata kelola teknologi informasi pada proses pengelolaan data adalah manajemen pengelolaan data yang merupakan aset penting bagi perusahaan ataupun organisasi. BPS Kabupaten Semarang telah menetapkan beberapa penyesuaian dalam tata kelola TI. Hal tersebut dilakukan karena investasi pembangunan proyek TI

untuk memenuhi tujuan dan menghasilkan nilai tambah sudah menjadi prioritas. Penggunaan teknologi informasi dalam kegiatan pendataan di BPS Kabupaten Semarang tentu terdapat kendala yang dihadapi. Berbagai kendala yang masih terjadi pada proses pendataan diantaranya kerugian akibat kehilangan data, kesalahan proses perhitungan dan kebocoran data. Selain itu, terdapat ancaman risiko lain dari penggunaan teknologi informasi di BPS Kabupaten Semarang khususnya kejahatan dalam penyalahgunaan komputer untuk keperluan pribadi. Dari risiko-risiko tersebut perlu adanya tata kelola teknologi informasi untuk meminimalisir risiko yang ada sehingga karyawan merasa aman dan nyaman untuk melakukan proses pendataan. Tata kelola TI dalam instansi pemerintahan merupakan suatu konsep yang menjadi jawaban atas kebutuhan organisasi akan jaminan kepastian penciptaan nilai dari teknologi informasi. Tanpa adanya tata kelola TI, maka dapat mengakibatkan terjadinya risiko penghamburan investasi TI dan kegagalan layanan. Untuk mencapai harapan ini, maka diperlukan suatu standar, prosedur dan evaluasi kerja secara sistematis yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mengetahui dan membandingkan dengan kualitas dimensi pelayanan. Pengukuran ini nantinya dapat membantu proses evaluasi implementasi teknologi informasi di BPS Kabupaten Semarang dan membantu pengambilan keputusan pimpinan dalam membangun dan mengembangkan pelayanan informasi yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan.

Ada beberapa konsep serta framework yang bisa digunakan dalam pengelolaan TI seperti *IT Infrastructure Library (ITIL)* [1], *ISO/IEC 27001* [2], *COSO*

[3], dan *Control Objective for Information and Related Technology (COBIT)* [4] [5] [6]. COBIT merupakan seperangkat alat bagi manajemen Teknologi Informasi yang diciptakan *Information System Audit and Control Association (ISACA)* dan *IT Governance Institute (ITGI)* pada tahun 1992. Fokus pengendaliannya adalah sisi Teknologi Informasi. COBIT framework mencakup tujuan pengendalian yang terdiri dari 4 domain, yaitu : Perencanaan dan Pengaturan (*Plan and Organise*), Perolehan dan Pelaksanaan (*Acquire and Implement*), Penyampaian dan Dukungan (*Deliver and Support*) serta Pemantauan dan Evaluasi (*Monitor and Evaluate*). COBIT juga memiliki model kematangan (*Maturity Model*) yang digunakan untuk mengetahui posisi kematangannya saat ini dan secara terus menerus serta berkesinambungan harus berusaha untuk meningkatkan levelnya sampai tingkat tertinggi agar aspek pengelolaan (*governance*) terhadap teknologi informasi dapat berjalan secara efektif.

Sehubungan dengan alasan tersebut, diperlukan adanya sebuah mekanisme kontrol audit sistem informasi atau audit terhadap pengelolaan teknologi informasi. Audit SI/TI dalam kerangka kerja COBIT, yang lebih sering disebut dengan istilah *IT Assurance* ini bukan hanya dapat memberikan evaluasi terhadap keadaan tata kelola Teknologi Informasi di BPS Kabupaten Semarang, tetapi dapat juga memberikan masukan yang dapat digunakan untuk perbaikan pengelolaannya di masa yang akan datang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tata Kelola Teknologi Informasi

Tata kelola TI memiliki definisi sebagai berikut[7]: “Tata kelola TI adalah suatu struktur dan proses yang saling berhubungan serta mengarahkan dan mengendalikan perusahaan dalam pencapaian tujuan perusahaan melalui nilai tambah dan keseimbangan antara risiko dan manfaat dari teknologi informasi serta prosesnya”. *IT governance* merupakan satu kesatuan dengan sukses dari enterprise governance melalui peningkatan dalam efektivitas dan efisiensi dalam proses perusahaan yang berhubungan. *IT governance* menyediakan struktur yang menghubungkan proses TI, sumber daya TI dan informasi bagi strategi dan tujuan perusahaan. Lebih jauh lagi *IT governance* menggabungkan *good (best) practice* dari perencanaan dan pengorganisasian TI, pembangunan dan pengimplementasian, *delivery* dan *support*, serta memantau kinerja TI untuk memastikan kalau informasi perusahaan dan teknologi yang berhubungan mendukung tujuan bisnis perusahaan.

2.2 COBIT

Alat yang komprehensif untuk menciptakan adanya *IT governance* pada organisasi adalah penggunaan COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*) yang mempertemukan kebutuhan beragam manajemen dengan menjembatani celah antara risiko bisnis, kebutuhan kontrol, dan masalah-masalah teknis TI. COBIT menyediakan referensi *best business practice* yang mencakup keseluruhan proses bisnis organisasi dan memaparkannya dalam struktur aktivitas-aktivitas logis yang dapat dikelola dan dikendalikan secara efektif. COBIT dapat diartikan sebagai tujuan pengendalian untuk informasi dan teknologi terkait dan merupakan

standar terbuka untuk pengendalian terhadap teknologi informasi yang dikembangkan dan dipromosikan oleh Institut *IT governance*. COBIT juga merupakan audit sistem informasi dan dasar pengendalian yang dibuat oleh *Information Systems Audit and Control Association (ISACA)* dan *IT Governance Institute (ITGI)* pada tahun 1992, meliputi: (1) *Business Information Requirement* yaitu berupa Informasi, dimana informasi ini harus mengandung unsur *effectiveness* (efektif), *efficiency* (efisien), *confidentiality* (keyakinan), *integrity* (integritas), *availability* (tersedia), *compliance* (pemenuhan), *reliability* (dipercaya); (2) *IT Resource*, terdiri dari pengguna (*people*), aplikasi (*application*), teknologi (*technology*), infrastruktur (*facilities*), informasi (data); dan (3) *HighLevel IT Process*, terdiri dari: (a) *Planning and organisation*; (b) *Acquisition and implementation*; (c) *Delivery and support*; dan (d) *Monitoring and evaluation*.

Tujuan utama COBIT adalah memberikan kebijaksanaan yang jelas dan latihan yang bagus bagi IT governance bagi organisasi di seluruh dunia untuk membantu manajemen senior untuk memahami dan mengatur risiko-risiko yang berhubungan dengan TI. COBIT melakukannya dengan menyediakan kerangka kerja IT governance dan petunjuk kontrol obyektif yang rinci bagi manajemen, pemilik proses bisnis, pemakai dan auditor. COBIT menggunakan enam standar TI sebagai sumber utama agar dapat dipastikan ruang lingkup, konsistensi dan kesejajaran di dalam pengembangan TI.

2.3 Kerangka Kerja COBIT

COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*)

adalah kerangka IT governance yang ditujukan kepada manajemen, staf pelayanan TI, control departement, fungsi audit dan lebih penting lagi bagi pemilik proses bisnis (*business process owner's*), untuk memastikan *confidentiality*, *integrity* dan *availability* data serta informasi sensitif dan kritis. Pada dasarnya kerangka kerja COBIT terdiri dari 3 tingkat control objectives, yaitu activities dan tasks, process, domains. Activities dan tasks merupakan kegiatan rutin yang memiliki konsep daur hidup, sedangkan task merupakan kegiatan yang dilakukan secara terpisah. Selanjutnya kumpulan activity dan task ini dikelompokkan ke dalam proses TI. Aktivitas teknologi informasi dalam COBIT didefinisikan ke dalam model proses yang umum dan dikelompokkan dalam 4 (empat) domain, antara lain:

1. Perencanaan dan Pengorganisasian (PO)

Domain ini mencakup strategi dan taktik, dan perhatian pada identifikasi bagaimana TI secara maksimal dapat berkontribusi dalam pencapaian tujuan bisnis. Selain itu realisasi visi harus direncanakan, dikomunikasikan, dan diatur untuk perspektif yang berbeda. Akhirnya suatu organisasi yang tepat seperti halnya infrastruktur teknologi harus diletakkan pada tempatnya.

2. Pengadaan dan Implementasi (AI)

Untuk merealisasikan strategi TI, perlu dipikirkan mengenai identifikasi solusi dari risiko-risiko yang dapat terjadi dan pengembangannya. Serta, mengimplementasikan dan bisa terintegrasi ke dalam proses bisnis suatu perusahaan. Selain itu, perubahan serta pemeliharaan sistem yang ada harus tercakup dalam domain ini untuk

memastikan bahwa siklus hidup akan terus berlangsung untuk sistem ini.

3. Penyampaian Layanan dan Dukungan (DS)

Domain ini mencakup area-area seperti pengoperasian aplikasi-aplikasi dalam sistem TI dan hasilnya, dan juga proses dukungan yang memungkinkan pengoperasian sistem TI tersebut dengan efektif dan efisien. Proses dukungan ini termasuk masalah keamanan dan juga pelatihan.

4. Monitor dan Evaluasi (ME)

Semua proses TI perlu dinilai secara teratur sepanjang waktu untuk menjaga kualitas dan pemenuhan atas syarat pengendalian dalam organisasi serta penilaian independen yang dilakukan baik auditor internal maupun eksternal atau diperoleh dari sumber-sumber alternatif lainnya.

2.4 Model Kematangan

Maturity model dibuat berdasarkan metode untuk mengevaluasi organisasi. Model ini merupakan metode skoring yang memungkinkan organisasi untuk memberi ranking bagi dirinya sendiri dari mulai tidak ada kematangan atau 0 (*non-existent*) sampai dengan kematangan yang optimis atau 5 (*optimized*).

Table 1: Deskripsi Model Kematangan kedalam pernyataan proses DS 11[8]

Tingkat Kematangan	Maturity Level
0 – <i>Non Existent</i>	Kekurangan yang menyeluruh terhadap proses apapun yang dapat dikenali. Perusahaan bahkan tidak mengetahui bahwa terdapat permasalahan yang harus diatasi.

Tingkat Kematangan	Maturity Level
1 – <i>Initial / Ad Hoc</i>	Terdapat bukti bahwa perusahaan mengetahui adanya permasalahan yang harus diatasi. Bagaimanapun juga tidak terdapat proses standar, namun menggunakan pendekatan <i>ad hoc</i> yang cenderung diperlakukan secara individu atau per kasus. Secara umum pendekatan kepada pengelolaan proses tidak terorganisasi.
2 – <i>Repeatable but Intuitive</i>	Proses dikembangkan ke dalam tahapan yang prosedur serupa diikuti oleh pihak-pihak yang berbeda untuk pekerjaan yang sama. Tidak terdapat pelatihan formal atau pengkomunikasian prosedur standar dan tanggung jawab diserahkan kepada individu masing-masing. Terdapat tingkat kepercayaan yang tinggi terhadap pengetahuan individu sehingga kemungkinan terjadi <i>error</i> sangat besar.
3 – <i>Defined</i>	Prosedur distandarisasi dan didokumentasikan kemudian dikomunikasikan melalui pelatihan. Kemudian diamanatkan bahwa proses-proses tersebut harus diikuti. Namun penyimpangan tidak mungkin dapat terdeteksi. Prosedur sendiri tidak lengkap namun sudah memformalkan praktek yang berjalan.
4 – <i>Managed and Measurable</i>	Manajemen mengawasi dan mengukur kepatutan terhadap prosedur dan mengambil tindakan jika proses tidak dapat dikerjakan secara efektif. Proses berada dibawah peningkatan yang konstan dan penyediaan praktek yang baik. Otomatisasi dan perangkat digunakan dalam batasan tertentu.
5 – <i>Optimised</i>	Proses telah dipilih ke dalam tingkat praktek yang baik, berdasarkan hasil dari perbaikan berkelanjutan dan permodelan kedewasaan dengan perusahaan lain. Teknologi informasi digunakan sebagai cara terintegrasi untuk mengotomatisasi alur kerja, penyediaan alat untuk peningkatan kualitas dan efektifitas serta membuat perusahaan cepat beradaptasi.

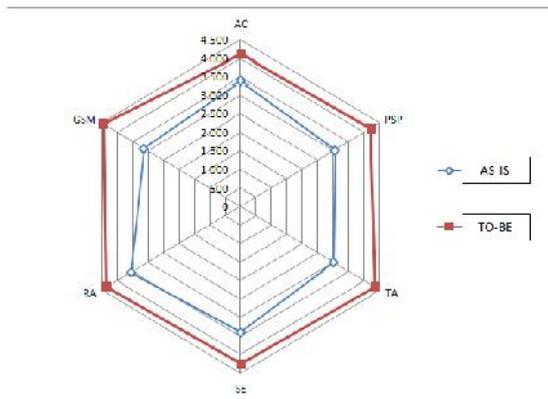
3. METODE PENELITIAN

Untuk pengumpulan data, sumber data adalah karyawan BPS Kabupaten Semarang. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan datanya dengan melakukan survey menggunakan kuesioner dan melakukan wawancara serta mempelajari dokumen terkait. Kuesioner ini digunakan untuk menilai dan mengukur tingkat kematangan TI pada BPS Kabupaten Semarang baik untuk kondisi saat ini (*as-is*) maupun kondisi yang akan datang (*to-be*) dari proses pengelolaan data (DS11).

4. HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Uji Tingkat Kematangan

Tingkat kematangan saat ini dan yang diharapkan pada proses DS11 dapat direpresentasikan dengan Spider Chart sebagai berikut :



Gambar 1. Spider Chart Tingkat Kematangan

Berdasarkan pengolahan data hasil kuesioner yang telah dilakukan, dengan jumlah responden sebanyak 20 (dua puluh) orang, diperoleh hasil sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.18.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disampaikan hal-hal sebagai berikut:

1. Penilaian kondisi saat ini proses DS11 Setelah dilakukan pengolahan data, didapatkan nilai maturity proses DS11, adalah 3,250.
2. Penilaian pada kondisi yang diharapkan proses DS 11
Sebagaimana dengan penilaian kondisi saat ini, pada penilaian kondisi yang diharapkan, dapat disimpulkan bahwa nilai maturity untuk proses TI DS11 yang diharapkan dari proses mengelola data adalah 4,283.
3. Representasi penilaian
Hasil penilaian maturity masing-masing atribut proses DS11 pada kondisi saat ini dan kondisi yang

diharapkan, serta gap yang terjadi diilustrasikan pada gambar 4.2.

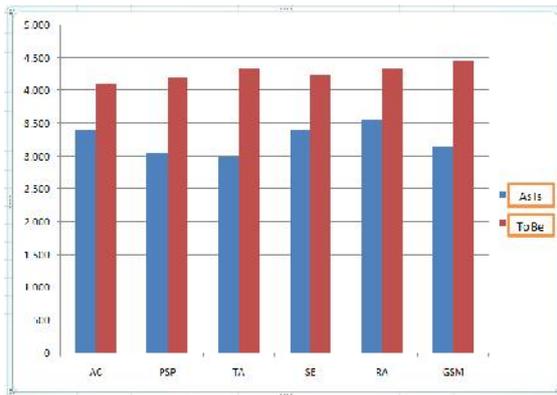
4. Sasaran perbaikan proses

Sasaran perbaikan yang dilakukan didasarkan pada tingkat maturity proses TI DS11 kondisi saat ini, dalam hal ini adalah tingkat 3, dan tingkat maturity proses TI DS11 kondisi yang diharapkan, dalam hal ini adalah 4. Adanya perbedaan 1 tingkat tersebut, maka untuk sasaran perbaikan akan dilakukan dalam 1 (satu) tahap, yaitu dengan mengupayakan perbaikan atribut-atribut untuk mencapai tingkat maturity 4, sebagaimana yang diharapkan.

Peningkatan secara bertahap tersebut dilakukan agar dapat memperoleh manfaat, dalam hal ini memberikan kesempatan bagi organisasi untuk mengukur perkembangan dan belajar dari pengalaman. Disamping itu, hal ini dapat mengurangi hambatan awal yang datang sewaktu perubahan diperkenalkan.

4.2 Analisa Kesenjangan

Berdasarkan analisa tingkat kematangan saat ini dan tingkat kematangan yang diharapkan, terdapat kesenjangan (gap). Kesenjangan keenam atribut AC, RA, GSM, PSP, dan SE masing-masing satu tingkat. Semua atribut merujuk pada tingkat 4, seperti ditunjukkan pada gambar 4.3 berikut ini :



Gambar 2. Grafik Kesenjangan Atribut Kematangan

Dengan adanya kesenjangan tingkat kematangan saat ini dengan tingkat kematangan yang diharapkan, maka diperlukan strategi agar tingkat kematangan yang diharapkan tersebut dapat tercapai. Oleh karena itu perlu ada strategi perbaikan untuk mencapai tingkat kematangan yang diharapkan.

4.3 Strategi Perbaikan Tingkat Kematangan

Berikut ini adalah tindakan yang diperlukan untuk masing-masing atribut maturity untuk pencapaian maturity tingkat 4 :

1. *Awareness and communication*
 - a. Melakukan sosialisasi pada hal-hal yang berkaitan dengan kebutuhan pengelolaan data, sehingga tindakan yang diperlukan berkaitan dengan kebutuhan pengelolaan data dapat diterima dalam organisasi.
 - b. Melakukan komunikasi pada hal-hal yang berkaitan dengan pengelolaan data dalam lingkup organisasi melalui pertemuan resmi dan rutin, untuk mendiskusikan / dialog terkait topik tersebut.
2. *Policies, standards and procedures*
 - a. Menjalankan prosedur-prosedur untuk pengelolaan data dalam lingkup organisasi sesuai

dengan yang didefinisikan / didokumentasikan.

- b. Melakukan knowledge sharing, dengan memanfaatkan media seperti Intranet, berkaitan dengan pelaksanaan prosedur-prosedur pengelolaan data, sehingga dalam pemecahan masalah dapat lebih terarah.
3. *Tools and automation*
Pemanfaatan tools terkini, atau yang dikembangkan dengan tujuan lebih mempermudah dan mendukung, dalam pelaksanaan pengelolaan data.
 4. *Skills and expertise*
Menjalankan pelatihan yang dilakukan secara rutin, resmi dan sesuai kebutuhan bagi staf pengelolaan data, dalam hal:
 - a. Pemahaman pada hal-hal/prosedur yang berkaitan dengan *back-up* dan *restore*.
 - b. Penerapan prosedur
 - c. Penggunaan tools
 5. *Responsibility and accountability*
 - a. Mendefinisikan dan menentukan tanggungjawab operator *back-up* dan *librarian*, terkait dalam pengelolaan data.
 - b. Mengkomunikasikan dalam organisasi atas tanggungjawab pengelolaan data yang sudah ditetapkan dan didefinisikan secara jelas.
 6. *Goal setting and measurement*
 - a. Melakukan kesepakatan dengan pengguna layanan TI atas indikator pencapaian sasaran dan performa yang berkaitan dengan kebutuhan bisnis.
 - b. Menjalankan pengawasan, dengan menggunakan proses/mekanisme pelaporan pelaksanaan kegiatan yang sudah didefinisikan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pengkajian yang telah dilakukan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Tata kelola teknologi informasi pada proses pengelolaan data di BPS Kabupaten Semarang saat ini secara umum telah cukup baik. Hal ini ditunjukkan dengan atribut tingkat kematangan teknologi informasi yang sebagian besar berada pada tingkat kematangan level 3 (*defined*) dengan nilai 3.25833 yang terdiri atas AC 3.40, PSP 3.05, TA 3.00, SE 3.40, RA 3.50, GSM 3.15 yang artinya kondisi dimana perusahaan Prosedur distandarisasi dan didokumentasikan kemudian dikomunikasikan melalui pelatihan.
2. Untuk mencapai tingkat kematangan level 4 (*managed*) diperlukan strategi yang dilakukan untuk mengatasi kesenjangan ini dengan meningkatkan aspek-aspek atribut tingkat kematangan. Atribut dengan gap paling jauh mendapat prioritas yang lebih tinggi, dibanding dengan atribut lainnya. Atribut dengan gap terjauh secara berurutan yaitu TA, GSM, PSP, SE, RA, AC.

[2] Fine Ermana, Haryanto Tanuwijaya, and Ignatius Adrian Mastan, "Audit Keamanan Sistem Informasi Berdasarkan Standar ISO 27001 Pada PT. BPR JATIM".

[3] Patricia Angela Santoso, "Evaluasi penerapan internal control berdasarkan kerangka COSO pada devisi kartu kredit di bank x," 2012.

[4] Bambang Supradono, "TINGKAT KEMATANGAN TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI (IT GOVERNANCE) PADA LAYANAN DAN DUKUNGAN TEKNOLOGI INFORMASI," 2011.

[5] Manorang Gultom, "Audit tata kelola teknologi informasi pada PTPN 13 Pontianak menggunakan framework cobit," Februari 2012.

[6] Aries Tjahyanto Indra Dwi Hartanto, "Analisis Kesenjangan Tata Kelola Teknologi Informasi Untuk Proses Pengelolaan Data Menggunakan Cobit".

[7] ITGI. (2000). Control Objectives for Information and Related Technologies (COBIT)

[8] Information Technology Governance Institute, 2007, COBIT 4.1; Framework, Control Objectives, Management Guidelines and Maturity Models, www.itgi.org.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Dian Anggraini and Diana Trivena Yulianti, "ANALISIS PENGELOLAAN TI PT X DENGAN MENGGUNAKAN ITIL v3, SERVICE OPERATION," *analisis*.