

USULAN MODEL AUDIT SISTEM INFORMASI (STUDI KASUS: SISTEM INFORMASI PERAWATAN PESAWAT TERBANG)

Maniah¹, Kridanto Surendro²

Departemen Teknik Informatika, Magister Informatika, Insitut Teknologi Bandung
Office: Jl. Tamansari 64 Bandung 40116,

Campus: Jl. Ganesha 10, Bandung 40132 Indonesia, Telp. & Faks. 022-2500935
E-mail: ¹m4niah@yahoo.com, ²endro@informatika.org

Abstrak

Sistem Informasi merupakan asset bagi suatu perusahaan yang bila diterapkan dengan baik akan memberikan kelebihan untuk berkompetensi sekaligus meningkatkan kemungkinan bagi kesuksesan suatu usaha. Dalam mengimplementasikan sistem informasi tersebut harus adanya suatu tolok ukur untuk mencegah terjadinya hal-hal di luar rencana organisasi, dan pengoperasian sistem informasi yang dilakukan secara efektif dan efisien. Tujuan pengukuran terhadap sistem informasi tersebut adalah untuk meyakinkan manajemen bahwa apakah kinerja sistem informasi yang ada pada organisasi nya sesuai dengan perencanaan dan tujuan usaha yang dimilikinya.

Audit SI merupakan wujud dari pengukuran tersebut. COBIT merupakan salah satu methodology yang memberikan kerangka dasar dalam menciptakan sebuah Teknologi Informasi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi dengan tetap memperhatikan faktor-faktor lain yang berpengaruh. Sebagai model untuk organisasi sistem informasi, maka COBIT memuat kendali yang sifatnya generik.

Usulan Model Audit yang dibuat dapat digunakan khusus untuk menilai proses penyampaian dukungan pelayanan informasi di dalam industri pesawat terbang. Penilaian tersebut dilakukan melalui kendali dan indikator kinerja yang merupakan hasil ekstraksi dari COBIT. Berdasarkan model tersebut, sebuah kuesioner akan dibentuk untuk mengidentifikasi tingkat maturity Sistem Informasi Perawatan Pesawat Terbang.

Kata kunci: pengukuran, kendali & indikator kinerja, Audit SI

1. Latar Belakang

Pemanfaatan atau peranan sistem informasi dapat berbeda-beda dalam tiap perusahaan sesuai fungsinya. Suatu perusahaan dapat memandang bahwa sistem informasi yang ada hanya sebatas merupakan alat bantu untuk meningkatkan efisiensi perusahaan, akan tetapi dapat juga merupakan sesuatu yang berfungsi sangat strategis, dalam artian dapat secara signifikan memberikan kepuasan pelanggan terhadap produk dan jasa yang diberikan perusahaan.

Sistem informasi di perusahaan dapat dikatakan memiliki nilai strategis apabila sistem tersebut dapat menunjang keberhasilan meningkatkan pendapatan, sehingga apabila suatu sistem tersebut tidak berpengaruh terhadap penciptaan produk yang lebih murah, lebih baik, serta lebih cepat sesuai dengan konsep produk dalam *competitive advantage cheaper, better and faster*, maka hal tersebut tidak perlu diterapkan

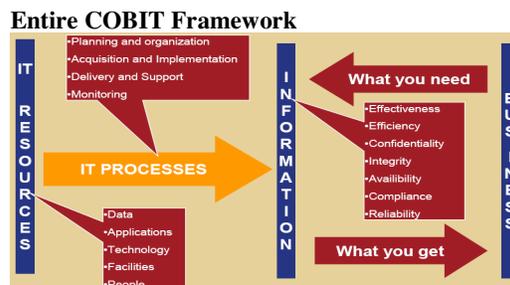
Audit Sistem Informasi dilakukan secara periodik untuk menjamin keberlanjutan operasional IT yang digunakan oleh organisasi atau perusahaan serta untuk menilai kesesuaian antara perencanaan dan implementasi sistem informasi.

Audit sistem informasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh sistem yang sudah menjadi ketentuan dalam organisasi perusahaan tersebut telah terlaksana dengan baik dan memungkinkan

untuk dipakai sebagai alat bantu pemeriksaan tentang adanya kemungkinan penyimpangan di dalam sistem.

2. Methodology Kerangka Dasar IT

Sebagai bahan acuan adalah framework COBIT (*Control Objectives for Information and related Technology*), yang merupakan salah satu methodology yang memberikan kerangka dasar dalam menciptakan sebuah Teknologi Informasi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi dengan tetap memperhatikan faktor-faktor lain yang berpengaruh. Proses IT yang digunakan dari domain *Delivery Support* – DS yang mencakup proses pemenuhan layanan IT, keamanan sistem, identifikasi dan alokasi biaya, kontinuitas layanan, pelatihan dan pendidikan bagi pengguna serta pengaturan data, fasilitas dan operasi.



The Framework : 34 IT Processes



Kriteria-kriteria Informasi (Kebutuhan Bisnis = Kriteria-kriteria Informasi)



COBIT Framework: 34 IT Processes in four Domain:



1. *Planning & Organization (PO)*, mencakup masalah strategi, taktik, dan identifikasi cara terbaik TI untuk memberikan kontribusi maksimal terhadap pencapaian tujuan bisnis organisasi. Realisasi strategi perlu direncanakan, dikomunikasikan dan dikelola dengan berbagai sudut pandang yang berbeda. Implementasi strategi harus disertai infrastruktur yang memadai dan dapat mendukung kegiatan bisnis organisasi.
2. *Acquisition & Implementation (AI)*, realisasi strategi yang telah ditetapkan, harus disertai solusi-solusi TI yang sesuai, kemudian solusi TI tersebut diadakan, diimplementasikan dan diintegrasikan ke dalam proses bisnis organisasi. Domain ini juga meliputi perubahan dan perawatan yang dibutuhkan sistem yang sedang berjalan, untuk memastikan daur hidup sistem tersebut tetap terjaga.
3. *Delivery & Support*, mencakup proses pemenuhan layanan TI, keamanan sistem, kontinuitas layanan, pelatihan dan pendidikan untuk pengguna, dan pemrosesan data yang sedang berjalan.
4. *Monitoring*, untuk menjaga kualitas dan ketaatan terhadap kendali yang diterapkan, seluruh proses IT harus diawasi dan dinilai kelayakannya secara regular. Domain ini berfokus pada masalah kendali-kendali yang diterapkan dalam organisasi, pemeriksaan intern dan ekstern (*internal & external audit*) dan jaminan independent dari proses pemeriksaan yang dilakukan.

1. Efektivitas
Informasi yang relevan terhadap proses bisnis, misal: informasi dikirimkan dengan cara tepat waktu, benar, dapat dipakai dan konsisten.
2. Efisiensi
Berhubungan dengan informasi yang optimal terhadap penggunaan sumber daya.
3. Kerahasiaan
Berhubungan dengan perlindungan terhadap informasi yang sensitip dari penyalahgunaan.
4. Integritas
Berhubungan dengan kelengkapan dan ketelitian informasi seperti halnya kebenaran terhadap satuan nilai-nilai bisnis
5. Ketersediaan
Berhubungan dengan informasi yang tersedia ketika diperlukan oleh proses bisnis, dan ada berhubungan dengan perlindungan sumber daya
6. Pemenuhan
Berhubungan dengan pengaturan yang sesuai bagi proses bisnis adalah pokok.
7. Keandalan informasi
Berhubungan dengan sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen yang sesuai dengan pengoperasiannya, misal : pelaporan keuangan kepada para pemakai informasi keuangan.

IT Processes Link Resources to Information



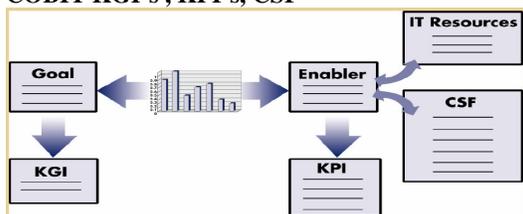
COBIT mengelompokan sumber daya-sumber daya TI yang akan digunakan oleh IT process seperti berikut:

1. *Data*, seluruh jenis data, baik yang terstruktur atau tidak terstruktur dan dalam berbagai bentuk (gambar, suara, dsb).
2. *Application system*, prosedur yang diterapkan dalam organisasi baik prosedur manual atau prosedur terkomputasi (aplikasi komputer).

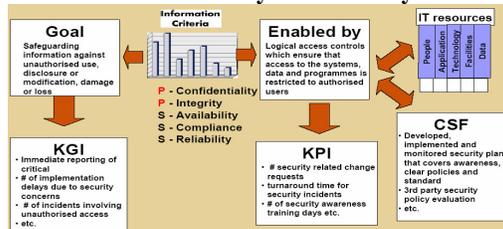
3. *Technology*, mencakup perangkat keras, sistem operasi, jaringan computer multimedia, dll.
4. *Facilities*, seluruh sumber daya yang dimanfaatkan untuk menyimpan dan mendukung sistem informasi.
5. *People*, mencakup kemampuan staff, dan berbagai pihak yang terlibat dalam pengaturan, pengadaan, pemenuhan layanan, pengawasan dan mendukung layanan dan sistem informasi.

IT Processes Cobit akan dilakukan identifikasi *Critical Success Factor* (CSF) yang akan digunakan sebagai batasan untuk menentukan kriteria pengukuran kinerja bagi setiap proses. Kriteria pengukuran kinerja tersebut dlambangkan dengan indikator-indikator nya, yaitu indikator sasaran (*Key Goal Indicator* - KGI) dan indikator kinerja (*Key Performance Indicator* - KPI). *Critical Success Factor* dan indikator-indikator yang berelasi ditentukan dari COBIT. Penentuan indikator sasaran dan indikator kinerja dari sistem informasi dilakukan agar aktivitas-aktivitas terkendali sehingga memberikan jaminan bahwa sasaran proses IT tersebut tercapai.

COBIT KGI's , KPI's, CSF



Contoh: DS5 – Ensure System Security



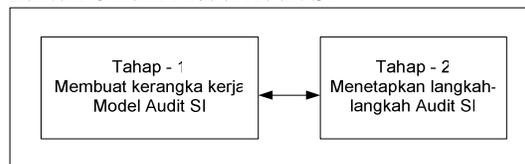
3. Model Audit Sistem Informasi Perawatan Pesawat Terbang

Pengembangan Model Audit akan mengacu pada salah satu cara pemodelan audit, yaitu model audit yang dikembangkan berdasarkan komponen-komponen pembentuknya, antar lain proses bisnis beserta komponen-komponen data yang benar (1).

Model Audit Sistem Informasi Perawatan Pesawat Terbang dibangun dengan 2 (dua) tahap utamanya, yaitu:

- a. Membuat kerangka kerja Model Audit SI.
- b. Menetapkan langkah-langkah Audit SI.

Bentuk Umum Model Audit SI



Berikut akan dibahas tahapan pengembangan model audit SI Perawatan Pesawat Terbang.

3.1 Kerangka Kerja Model Audit SI Perawatan Pesawat Terbang

Kerangka kerja model audit SI Perawatan Pesawat Terbang terdiri dari beberapa parameter-parameter pembentuk model audit SI yang saling berhubungan. Parameter-parameter tersebut adalah:

- a. Proses bisnis internal *Aircraft Services*
- b. Fungsi-fungsi yang terkait diluar *Aircraft Services*
- c. *Stakeholder* yang terkait pada sebuah manajemen informasi *Aircraft Services*
- d. Metodology kerangka dasar IT
- e. Kebutuhan sistem informasi yang berkaitan dengan bisnis perawatan pesawat terbang.

Parameter-parameter diatas diharapkan dapat menjadi faktor yang menentukan performansi dari sistem informasi perawatan pesawat terbang yang diamati, kemudian bagaimana parameter-parameter tersebut dapat dikendalikan dan diatur, sehingga diperoleh suatu performansi sistem yang dikehendaki.

Keterkaitan antara kelima parameter dalam penyusunan model audit Sistem Informasi Perawatan Pesawat Terbang:



Proses-proses tersebut akan dilakukan identifikasi *Critical Success Factor* (CSF) yang akan digunakan sebagai batasan untuk menentukan kriteria pengukuran kinerja bagi setiap proses.

Berdasarkan hasil pengamatan langsung di SBU ACS PT. Dirgantara Indonesia, CSF terhadap sistem informasi CSIS-2000 adalah sebagai berikut:

Berkaitan dengan implementasi CSIS–2000:

1. Konsen dari manajemen terhadap sistem CSIS-2000
2. Proses legalitas CSIS ke corporate
3. Menambah personil pengembang CSIS–2000 dengan kualifikasi sesuai kebutuhan.

Berkaitan dengan fungsi sistem CSIS–2000 dalam menyampaikan pelayanan (DS):

1. Memberikan dukungan pada user selama operasional
2. Menjaga *performance* sistem
3. Menjaga keamanan akses data
4. Membuat standarisasi spesifikasi pekerjaan
5. Menjaga dan menambah bahan baku agar tetap memadai
6. Menjaga dan mengelola tingkat akurasi dan kelengkapan data
7. Membuat sistem penomoran dokumen yang terpusat
8. Membantu memecahkan masalah terhadap kasus-kasus tertentu
9. Mengidentifikasi kebutuhan dan biaya bagi user.

Dari *Critical Success Factor* yang dijelaskan diatas, maka factor-faktor kritis yang relevan dengan proses IT COBIT dapat dipetakan seperti yang dijelaskan pada tabel dibawah ini:

Pemetaan CSF ke Proses IT COBIT

<i>CSF</i>	<i>Proses IT COBIT</i>
Memberikan dukungan	DS8 – Membantu dan

pada user selama operasional	memberikan saran pada User
Menjaga <i>performance</i> sistem	DS3 – Kinerja dan Kapasitas Sistem
Menjaga keamanan akses data	DS5 – Keamanan Sistem
Membuat standarisasi spesifikasi pekerjaan	DS12 – Pengelolaan Fasilitas DS13 – Pengelolaan Operasi
<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjaga dan menambah bahan baku agar memadai 2. Menjaga dan mengelola tingkat akurasi dan kelengkapan data 3. Membuat sistem penomoran dokumen yang terpusat 	DS11 – Pengelolaan Data
Membantu memecahkan masalah terhadap kasus-kasus tertentu	DS10 – Pengaturan masalah yang dihadapi oleh user terhadap sistem
Mengidentifikasi kebutuhan dan biaya bagi user	DS6 – Identifikasi dan Mengalokasikan Biaya

Relasi antara proses IT COBIT dengan proses-proses pada SI Perawatan Pesawat Terbang dijelaskan pada tabel sebagai berikut:

Tabel: Relasi antara Proses IT COBIT dengan Proses SI Perawatan Pesawat

Proses IT Sistem CSIS-20000 Proses IT COBIT	Maint. Cust. Order	Work Plan	Work Perform	Inv. Analy.	Inv. Status	Material Incoming/ Outgoing	Man hour	Performa Invoice	Maint. Account Receivabl e	Maint. Pricing	Maint. Proc. A/C	Maint. Master Plan	Maint. Purch. Order
DS3 - Kinerja dan Kapasitas Sistem						X							
DS5 - Keamanan Sistem			X	X									
DS6 - Identifikasi dan Mengalokasikan Biaya							X	X	X	X			X
DS8 - Membantu dan memberikan saran pada User	X				X								
DS10 – Pengaturan masalah yang dihadapi oleh user terhadap sistem		X	X							X		X	
DS11 – Pengelolaan Data					X							X	
DS12 – Pengelolaan Fasilitas		X					X			X			
DS13 – Pengelolaan Operasi		X									X	X	

Keterangan: Tanda "X" menyatakan proses IT COBIT (kolom 1) berkorespondensi dengan proses IT Sistem CSIS – 2000 (kolom2 s/d kolom 14).

Contoh : DS8 – Membantu dan memberikan saran pada user berkorespondensi dengan Maintain Customer Order. Proses Maintain Customer Order akan menangkap dan menyimpan data-data order dari customer berdasarkan klasifikasi order yang sudah ditentukan, kemudian sistem akan memberikan informasi kepada user jenis pekerjaan apa yang akan dikerjakan oleh SBU ACS sesuai order yang diberikannya.

3.2 Langkah-langkah Audit SI Perawatan Pesawat Terbang Dengan Pendekatan COBIT

Pendekatan *assessment* yang dilakukan membagi proses *assessment* terhadap IT ke dalam beberapa langkah yang saling berhubungan, yaitu: (1) perencanaan, (2) persiapan, (3) pelaksanaan/*fieldwork*, (4) penyelesaian.

a. Proses Perencanaan

Dimaksudkan untuk mendefinisikan lingkup dan tujuan *assessment*, selain itu didalamnya juga dilakukan proses pengumpulan bahan pendukung, penjadwalan pekerjaan secara garis besar, dan penentuan staff yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan.

b. Tahap Persiapan

Merupakan realisasi dari rencana yang telah ditetapkan sebelumnya, dimana didalamnya dilakukan pemilihan *Control Objective COBIT* dan pembuatan *checklist* yang digunakan sebagai *tool* kontrol dalam penilaian yang dilakukan, selain itu dilakukan penentuan data point yang akan digunakan untuk menggali informasi yang dibutuhkan.

c. Tahap pelaksanaan/*fieldwork*

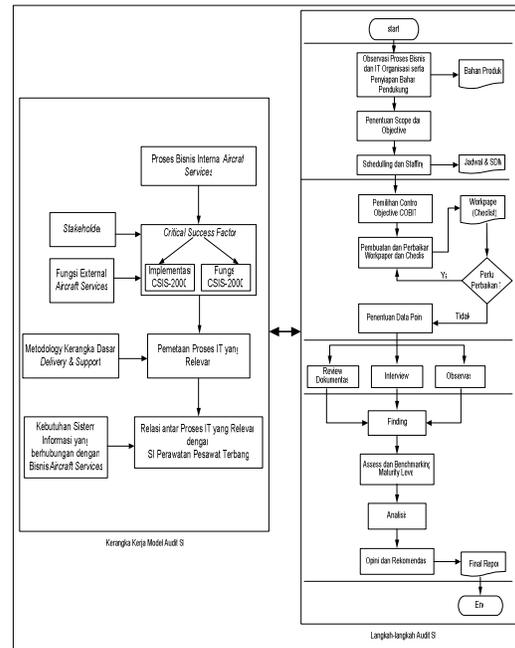
Merupakan proses akuisisi data yang dilakukan melalui: *interview*, observasi dan *review* dokumentasi.

d. Tahap penyelesaian *assessment*

Merupakan proses transformasi *evidence* menjadi suatu *reportable finding* dan penilaian *maturity level* dari masing-masing *Control Objective* yang dipilih dimana hasilnya digunakan sebagai referensi dalam melakukan *benchmarking* terhadap *maturity level* untuk mengetahui kondisi IT dibandingkan dengan organisasi lainnya.

Berdasarkan uraian dari Tahap (1) dan Tahap (2) pada pengembangan model audit sistem informasi perawatan pesawat terbang sebelumnya, maka pada akhirnya dapat digambarkan secara detail bentuk Model Audit SI Perawatan Pesawat Terbang yang berkaitan dengan Proses IT COBIT untuk domain *Delivery & Support – DS*, seperti diperlihatkan pada gambar dibawah ini.

Model Audit SI Perawatan Pesawat Terbang pada Proses Penyampaian Pelayanan Informasi



4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

- Studi pendahuluan yang bertujuan untuk mengenal parameter-parameter yang dikembangkan di dalam kerangka kerja model audit SI perawatan pesawat terbang yang dikembangkan akan memberikan panduan bagi auditor untuk mengidentifikasi kendali-kendali kritis yang dibutuhkan untuk setiap proses di dalam COBIT.
- Penentuan indikator untuk sistem informasi dipengaruhi dari segi kemudahan implementasi pengukuran, mendapatkan data, siapa yang akan melakukan pengukuran dan bagaimana tindakan yang perlu dilakukan untuk melakukan perbaikan.

4.2 Saran

- Agar lebih komprehensif dalam menggambarkan kendali SI perawatan pesawat terbang, maka sebaiknya ruang sampel diperluas.
- Perlu adanya penelitian lebih mendalam tentang best practice pada industri pesawat terbang dengan menggunakan standard best practice yang ada, seperti : ITIL, Gartner, dsb

Daftar Pustaka

- [1] Dorian Pyle, Morgan Kaufmann Publishers, (2003), *Business Modeling and Data Mining*, ISBN:155860653X
- [2] Champlain, Jack J.(2003), *Auditing nformation System*, 2nd ed., John Wiley&Sons.
- [3] IT Governance Institute (Juli 2000), *COBIT: Audit Guidelines*, 3rd ed..
- [4] IT Governance Institute (Juli 2000), *COBIT: Management Guidelines*, 3rd ed..
- [5] IT Governance Institute,(2000), “*COBIT Framework*”, ISACA, 2000
- [6] PT. IAe @ 2001, File : DFDCSISCONTEXT, CSIS System Versi 1.0
- [7] Ron Weber (1999), *Information Systems Control and Audit*, Prentice-Hall.
- [8] <http://www.itil-itsm-world.com/> (diakses tanggal 6-5-2005)
- [9] <http://www.isaca.org/> (diakses tanggal 9-5-2005)