BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Audit

Menurut Sanyoto (2007 : 34) yang dimaksud audit adalah proses pengumpulan dan penilaian bahan bukti tentang informasi untuk menentukan dan melaporkan kesesuaian informasi dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan dan dilakukan oleh orang yang kompeten dan independen.

Audit sangat penting dilakukan bagi suatu organisasi/perusahaan, karena :

a. Jika data pada sisem komputer hilang, atau rusak, maka kerugiannya akan tidak terkirakan (kerugian yang sangat besar).
b. Bila data pada sistem komputerisasi tidak benar, atau prosesnya salah, sehingga laporan yang dihasilkan *error*, maka mungkin terjadi pengambilan keputusan yang tidak benar (karena menggunakan data yang salah).
c. Nilai *hardware, software, infrastructures* komputer dan pengawai yang terlatih bernilai sangat tinggi. Perusahaan telah mengeluarkan investasi yang sangat besar untuk mendapatkan asset sistem informasi (data, *hardware*, *software*, dan *brainware*) dan sekaligus merupakan sumber daya kritis dari perusahaan. Beberapa perusahaan memiliki *hardware dan software* yang bernilai sangat tinggi dan apabila terjadi kerusakan maka berarti kerugian besar. Selain itu terhentinya proses juga merupakan kerugian tak ternilai.

d. Biaya tinggi akibat *error*-nya komputer

   Pada saat ini banyak kegiatan perusahaan yang dilakukan secara otomatisasi berbasis komputer, mengolah data, mengontrol pasien, mengontrol pesawat, terbang, mengontrol misil nuklir, dan semua dilakukan secara otomatis oleh komputer. Apabila terjadi *error* pada komputer, atau komputer rusak sehingga organisasi tidak dapat beroperasi dengan normal, maka dapat dibayangkan apa yang akan terjadi dan berapa besar biaya yang disebabkannya.

e. Data pada sistem komputerisasi banyak yang bersifat pribadi seperti pajak, kredit, kesehatan, dan sebagainya. Data pribadi yang seharusnya menjadi rahasia seseorang pada jaringan TI dapat tersebar, sehingga mengakibatkan orang-orang kehilangan hak *privacy*-nya.

f. Bila perkembangan komputerisasi tidak dikelola dan dikontrol dengan baik,mungkin akan terjadi perkembagan yang makin tidak terarah.

g. Biaya penyalahgunaan komputer bisa berakibat fatal. Pengembangan sistem audit berupaya mengurangi penyalahgunaan komputer karena penyalahgunaan komputer merupukan biaya terbesar dari biaya-biaya lain. Penyalahgunaan komputer dapat berupa: *Hacking, Craker,* Virus, *Worm, Bug, TrojanHorse*, akses fisik atau akses *remote* secara tidak sah yaitu orang yang secara *illegal* menggunakan akses melalui jaringan secara fisik ke komputer, dan penyalahgunaan hak yaitu orang yang memiliki akses ke suatu data tertentu tetapi memanfaatkan data tersebut untuk kepentingan lain yang *illegal*.

2.2. Pengertian Sistem

Menurut Abdul Kadir (2003 : 54), sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan, sebagai gambaran jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem.

Menurut Jogiyanto (2005 : 1), suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Menurut Jogiyanto (2005 : 2), sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Menurut Sanyoto (2007 : 108), sistem adalah kumpulan elemen-elemen atau sumber daya yang saling berkaitan secara terpadu, terintegrasi dalam suatu hubungan hirarkis tertentu, dan ber-tujuan untuk mencapai tujuan tertentu.

Berdasarkan pendapat ahli diatas, maka sistem adalah kumpulan dari dua elemen atau lebih yang salig berhubungan dan terintegrasi untuk mencapai tujuan tertentu yang sama.

2.3. Pengertian Informasi

Dalam kehidupan sehari-hari sebuah informasi yang dapat diartikan sebagai data.Data tersebut merupakan nilai, keadaan, dan memiliki sifat berdiri sendri lepas dari konteks apapun.

Menurut Jogiyanto (2005 : 8), informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Menurut Kenneth and Jane (2007 : 16), menyatakan bahwa informasi sendiri berarti data yang telah dibentuk menjadi suatu yang memiliki arti dan berguna bagi manusia.

Menurut Sanyoto (2007 : 110), menyatakan bahwa informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna, lebih bermanfaat dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Berdasarkan pendapat ahli di atas, maka informasi adalah data yang sudah diolah dan terorganisir sehingga memiliki guna dan bermanfaat dalam pengauditan.

2.4. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem dengan komponen-komponen yang bekerja untuk mengolah data menjadi sebuah informasi.

Menurut Jogiyanto (2005 : 11), sistem informasi adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar terntentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Menurut Kenneth and Jane (2007 : 15), menyatakan bahwa sistem informasi secara teknis dapat didefinisikan sebagai sekumpulan komponen yang saling berhubungan, mengumpulkan atau mendapatkan memproses, menyimpan, dan

mendistribusikan informasi untuk menunjang pengambilan keputusan dan pengawasan dalam proses suatu organisasi.

Menurut Sanyoto (2007 : 107), menyatakan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertumukan kebutuhan-kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Dalam sistem informasi terdapat 5 usur yang berperan penting dalam pelaksanaan sistem informasi, yaitu komponen-komponen terlihat pada gambar berikut:



Gambar 2.1. Komponen Sistem Informasi

(Sumber : Abdul Kadir 2003 : 71)

Menurut Abduhl Kadir (2003 : 70) menyatakan komponen-komponen seperti :

a. Perangkat keras (*Hardware*)

   Mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer.

b. Perangkat Lunak (*Software*)

   Sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.

c. *Prosedur*

   Sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.

d. Orang

   Semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.

e. Basis data (*database*)

   Sekumpulan tabel, hubungan, tabel, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.

f. Jaringan komputer dan komunikasi data

   Sistem penghubung yang memungkinkan sesumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.5. Audit Sistem Informasi

2.5.1. Pengertian Audit Sistem Informasi

Audit Sistem Informasi dilakukan dengan mengumpulkan dan mengevaluasi bukti-bukti untuk menentukan apakah sistem informasi dan sumber daya yang terkait memberikan perlindungan secara memadai terhadap pengadaan *material*, dapat memelihara integritas dan sistem serta mampu menyediakan informasi yang dibutuhkan pihak kantor pusat sesuai dengan pemenuhannya terhadap tujuan organisasi.

Sedangkan menurut Sanyoto (2007 : 96), audit sistem informasi ialah pemeriksaan atau audit yang dilaksanakan dalam rangka IT Governance (sebenarnya merupakan audit operasional secara khusus terhadap pengelolaan sumber daya informasi).”

2.5.2. Tujuan Audit Sistem Informasi

Berdasarkan pendapat Sanyoto (2007 : 474), tujuan audit sistem informasi dilakukan untuk dapat menilai :

a. Pengamanan Asset.

Dalam model COBIT, tujuan audit tidak dinyatakan eksplisit (tidak tertulis).

Aset informasi suatu perusahaan seperti perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak(*software*), sumber daya manusia, *file* / data dan fasilitas lain harus dijaga dengan sistem pengendalian *intern* yang baik agar tidak terjadi penyalahgunaan asset perusahaan. Dengan demikian sistem pengamanan

asset merupukan suatu hal yang sangat penting yang harus dipenuhi oleh perusahaan.

b. Efektifitas Sistem.

Efektifitas sistem informasi perusahaan memiliki peranan penting dalam proses pengambilan keputusan. Suatu sistem informasi dapat dilakukan efektif bila sistem informasi tersebut sudah dirancang dengan benar (*doing the right thing*), telah sesuai dengan kebutuhan user. Informasi yang dibutuhkan oleh para manajer dapat dipenuhi dengan baik

c. Efisiensi Sistem.

Efisiensi menjadi sangat penting ketika sumber daya kapasitasnya terbatas. Jika cara kerja dari sistem aplikasi komputer menurun maka pihak manajemen harus mengevaluasi apakah efisiensi sistem masih memadai atau harus menambah sumber daya, karena suatu sistem dapat dikatakan efisien jika sistem informasi dapat memenuhi kebutuhan user dengan sumber daya informasi yang minimal. Cara kerja sistem benar (*doing thing right*).

Adapun ekonomis mencerminkan kalkukasi untung rugi ekonomi (*coast / benefit*) yang lebih bersifat kuatifikasi nilai *moneter* (uang). Efisien berarti sumber daya minimum untuk mencapai hasil maksimal, sedangkan ekonomis lebih bersifat pertimbangan ekonomi.

d. Ketersediaan (*Avaiability*)

Berhubungan dengan ketersediaan dukungan/ layanan teknologi informasi (TI). TI hendaknya dapat mendukung secara bersambung terhadap proses

bisnis kegiatan perusahaan. Makin sering terjadi gangguan (*system down*) maka berarti tingkat ketersediaan sistem rendah.

e. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Fokusnya ialah pada proteksi terhadap informasi dan supaya terlindungi dari akses dari pihak-pihak yang tidak berwenang.

f. Kehandalan (*Realibility*)

Berhubungan dengan kesuaian dan keakuratan bagi manajemen dalam pengelolaan organisasi, pelaporan dan pertanggungjawaban.

g. Menjaga Integritas Data

Integritas data (*data integrity*) adalah salah satu konsep dasar sistem informasi. Data memiliki atribut-atribut seperti: kelengkapan, kebenaran, dan keakuratan. Jika integritas data tidak terpelihara, maka suatu perusahaan tidak akan lagi memiliki informasi/laporan yang benar, bahkan perusahaan dapat menderita kerugian karena pengawasan tidak tepat atau keputusan-keputusan yang salah. Faktor utama yang membuat data berharga bagi organisasi dan pentingnya untuk menjaga integritas data adalah :

1. Makna penting data/informasi bagi pengambilan keputusan. Peningkatan data sehingga dapat memberikan informasi bagi para pengambil keputusan.
2. Nilai data bagi pesaing, jika data tersebut berguna bagi pesaing maka kehilangan data akan memberikan dampak buruk bagi organisasi tersebut. Pesaing dapat menggunakan data tersebut untuk mengalahkan

organisasi sehingga mengakibatkan organisasi menjadi kehilangan pasar (*market*), berkurangnya keuntungan, dan sebagainya.

Apabila audit sistem informasi akan dilaksanakan secara lengkap maka auditor harus berusaha untuk memenuhi setiap tujuan berikut ini :

1. Untuk menemukan bahwa sistem keamanan yang ada berfungsi dengan baik untuk memperoleh peralatan, program, file data dari pemakaian dan perubahan oleh yang tidak berhak.
2. Untuk menemukan bahwa desain dan implementasi program aplikasi sesuai dengan spesifikasi dan otorisasi manajemen.
3. Untuk menemukan bahwa semua modifikasi program aplikasi memiliki otorisasi dan persetujuan level item
4. Untuk menemukan akurasi dan integrasi dari proses transaksi, file, laporan dan *record-record* lainnya.
5. Untuk menentukan sumber data dari program aplikasi yang tidak akurat dan mengidentifikasi serta menyesuaikan dengan kebijakan pengadaan material.
6. Untuk menemukan apakah ada usaha untuk memenuhi syarat akurasi proses data, kelengkapan data, serta tingkat kerahasian file data.

2.5.3. Prosedur Audit Sistem Informasi

Berdasarkan pendapat Sanyoto (2007 : 482), prosedur audit sistem informasi dimaksudkan untuk memberikan informasi kepada manajemen puncak agar manajemen mempunyai *a clear assessment* terhadap sistem informasi yang diimplementasikan pada organisasi tersebut.

Didalam prosedur audit sistem informasi terdapat berbagai jenis penugasan audit sistem informasi yang dapat dilaksanakan pada suatu organiasasi, misalnya sebagai berikut :

a. Untuk mengidentifikasi sistem yang ada (*inventory existing systems*), baik yang ada pada tiap divisi/unit/departemen ataupun yanf digunakan menyeluruh
b. Untuk dapat lebih memahami seberapa besar sistem informasi mendukung kebutuhan strategis perusahaan, operasi perusahaan, mendukung kegiatan operasional departemen/unit/divisi, kelompok kerja, maupun para petugas dalam melaksanakan kegiatannya.
c. Untuk mengetahui pada bidang atau area mana, fungsi, kegiatan atau *business processes* yang didukung dengan sistem serta teknologi informasi yang ada.
d. Untuk menganalisis tingkat pentingnya data/informasi yang dihasilkan oleh sistem dalam rangka mendukung kebutuhan para pemakainya.
e. Untuk mengetahui keterkaitan antara data, sistem pengolahan dan transfer kebutuhan.
f. Untuk membuat peta (*map*) dari *information flows* yang ada.

Keuntungan utama dari prosedur ini adalah dapat meningkatan kekuatan terhadap pengujian sistem aplikasi secara efektif, dimana kemampuan dari pengujian yang dilakukan dapat diperluas sehingga tingkat kepercayaan terhadap kehandalan dari pengumpulan dan pengevaluasi bukti dapat ditingkatkan. Selain itu dengan memeriksa secara langsung logika pemrosesan dari sistem aplikasi,

dapat diperkirakan kemampuan sistem dalam menagani perubahan dan kemungkinan kehilangan yang terjadi pada masa yang akan datang.

2.6. Message Short Service (SMS)

2.6.1. Pengertian Short Message Service (SMS)

Short Message Service (SMS) adalah kemampuan untuk mengirim dan menerima pesan dalam bentuk teks dari dan kepada ponsel. Teks tersebut bisa terdiri dari kata-kata atau nomor atau kombinasi alphanumeric. SMS diciptakan sebagai standar pesan (message) oleh ETSI (Europesan Telecommunication Standards Institute), yang juga membuat standar GSM (Global System for Mobile) yang diimplementasikan oleh semua operator Global System for Mobile (GSM). SMS yang pertama dikirimkan pada Desember 1992 dari PC ke sebuah ponsel melalui jaringan Global System for Mobile (GSM) Vodafone di UK. Setiap Pesan maksimal terdiri dari 160 karakter jika menggunakan alphabet Latin, dan 70 karakter jika menggunakan alphabet non-Latin seperti huruf Arab atau China.

Pemanfaatan SMS saat ini sangat popular dibandingkan yang lainnya, disamping tarifnya murah tetapi juga mudah dan cepat dalam pemakaiannya sehingga sangat digemari oleh siapapun. Saat ini SMS juga mulai digunakan sebagai media penyebaran pesan ke banyak pengguna (broadcast) yang idenya diadopsi sebagai fasilitas peringatan dini (early warning system) yang digunakan sebagai peringatan akan kemungkinan terjadinya suattu bencana. SMS juga mulai dikembangkan sebagai perangkat pendaftaran elektronik (digital sign), perangkat

penjawab umpan balik otomatis (auto responder), dan SMS dapat difungsikan sebagai alat control aktivasi (remote controller activator) ke dalam perangkat computer seperti untuk mematikan computer, menyalakan lampu, menyalakan sistem keamanan, mengetahui posisi dan lain-lain. Secara umum SMS telah dikembangkan untuk (Zakaria & Josef, 2006) :

1. Sistem pemilihan (polling) dan jajak pendapat (voting).

2. Pengiriman banyak serentak (broadcasting)

    1. Pengumuman (announcer)

    2. Peringatan (warning)

    3. Pengingat (reminder)

3. Alat control aktivasi (remote controller activator)

4. Penjawab umpan balik otomatis (auto responder)

    1. informasi (Information)

    2. Pendaftaram bertingkat (cascading digital sign)

    3. Pendaftaran tersusun (smart tag digital sign)

5. Perangkat penguji jaringan (tester)

    1. Flood SMS/SMS Bomb

    2. Floating SMS, dan lain-lain.

2.6.2. Teknologi SMS

"Short Message Service (SMS) merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel, memungkinkan dilakukannyapengiriman pesan dalam bentuk alphanumeric antara terminal pelanggan atau antara terminal pelanggan dengan sistem eksternal seperti email, paging, voice mail, dan lain-lain." Rosidi (2004: 1)

Isu SMS pertama kali muncul di belahan Eropa pada sekitar tahun 1992 bersama sebuah teknologi komunikasi wireless yang saat ini cukup banyak penggunanya, yaitu GSM (Global Sistem For Mobile Communication).

Dipercaya bahwa message pertama yang dikirimkan menggunakan SMS dilakukan pada bulan Desember 1992, dikirimkan dari sebuah PC (Personal Computer) ke telephone mobile dalam jaringan GSM milik Vodafone Inggris. Perkembangannya kemudian merambah ke benua Amerika, dipelopori oleh beberapa operator komunikasi bergerak berbasis digital seperti BellSouth Mobility, PrimeCo, Nextel dan beberapa operator lain teknologi digital yang digunakan bervariasi dari yang berbasis GSM, TDMA (Time Division Multiple Access), hingga CDMA (Code Division Multiple Access). Dalam sistem SMS, mekanisme utama yang dilakukan dalam sistem adalah melakukan pengiriman short message dari satu terminal pelanggan ke terminal yang lain. Hal ini dapat dilakukan berkat adanya sebuah entitas dalam sistem SMS yang bernama SMSC (Short Message ServiceCenter) atau disebut juga MC (Message Center). Layanan SMS merupakan sebuah layanan yang bersifat nonreal time di mana sebuah short

message dapat di kirim ke suatu tujuan, tidak peduli apakah tujuan tersebut aktif atau tidak. Bila dideteksi bahwa tujuan tidak aktif, maka sistem akan menunda pengiriman ke tujuan hingga tujuan aktif kembali.

2.7. Layanan Aplikasi SMS

"layanan aplikasi pada SMS pada dasarnya memiliki karakteristik yang berbeda dengan aplikasi internet yaitu ukuran layar monitor yang berukuran kecil, serta keterbatasan jumlah karakter yang bisa dikirimkan". Zakaria & Josef (2006 : 34)

Dari karakteristik tersebut dapat mendasari pada pengembangan aplikasi yang dapat menyediakan informasi secara singkat dan jelas dengan pengoperasian aplikasi yang mudah dan sederhana. Berdasarkan mekanisme distribusi pesan SMS oleh aplikasi SMS, terdapat empat macam mekanisme penghantaran pesan, yaitu :

1. Pull, yaitu pesan yang dikirimkan ke pengguna berdasarkan permintaan pengguna.

2. Push - Event based, yaitu pesan yang diaktivasi oleh aplikasi berdasarkan kejadian yang berlangsung.

3. Push – Scheduled, yaitu pesan yang diaktivasi oleh aplikasi berdasarkan waktu yang telah terjadwal.

4. Push – Personal profile, yaitu pesan yang diaktivasi oleh aplikasi berdasarkan profil dan preference dari pengguna.

2.8. SMS Gateway

"Istilah gateway, bila dilihat pada kamus Inggris-Indonesia diartikan sebagai pintu gerbang. Namun pada dunia komputer, gateway dapat berarti juga sebagai jembatan penghubung antara satu sistem dengan sistem lain yang berbeda, sehingga dapat terjadi suatu pertukaran data antara sistem tersebut. Dengan demikian, SMS gateway dapat diartikan sebagai suatu penghubung untuk lalulintas data-data SMS, baik yang dikirimkan maupun yang diterima." Yunianto (2006:25)

Ada dua cara mengirimkan pesan dari kompter / mobile phone:

1. Sambungkan mobile phone atau GSM/GPRS modem ke kompter/PC. Kemudian gunakan komputer/PC dan AT Commands untuk menginstruksikan mobile phone atau GSM/GPRS modem untuk mengirimkan pesan sms.
2. Sambungkan komputer/PC ke sms center (SMSC) atau sms gateway dari perusahaan wireless atau sms service provider. Lalu kirimkan pesan sms dengan menggunakan protokol yang disupport oleh SMSC atau sms gateway.

Ada tiga cara untuk menerima pesan sms dengan menggunakan komputer / pc:

1. Sambungkan mobile phone atau GSM/GPRS modem ke komputer/pc. Kemudian gunakan komputer / pc dan AT Commands untuk menerima sms dari mobile phone atau GSM/GPRS modem.

2. Dapatkan akses ke sms center (SMSC) atau sms gateway dari perusahaan wireless. Pesan sms yang diterima akan dikirimkan ke komputer / pc dengan menggunakan protokol yang disupport oleh SMSC atau sms gateway.

3. Dapatkan akses ke sms gateway dari sms service provider. Pesan sms yang diterima akan dikirimkan ke komputer / pc dengan menggunakan protokol yang disupport oleh sms gateway.

"Sistem minimal dari SMS Gateway adalah sebuah Personal Computer yang dilengkapi dengan aplikasi SMS Gateway, perangkat komunikasi berbasis selluler (Telpon Selluler atau Modem GSM/CDMA) yang terhubung dengan PC. Aplikasi SMS Gateway adalah sebuah perangkat lunak yang mampu membaca informasi SMS yang diterima dan melakukan pengelolaan sesuai kebutuhan." dewanto (2007:17)

Untuk koneksi dengan telpon selluler menggunakan perintah AT Command melalui port I/O (serial/USB) yang mendukung GSM Modem ataupun berbagai merk telpon selluler. Untuk aplikasi pembacaan data SMS menggunakan konversi PDU Format dan metoda parsing untuk memisahkan kode-kode transaksi. Pembacaan dan pengelolaan pesan berikutnya menggunkan sebuah aplikasi berbasis Sistem Informasi Manajemen.

Istilah gateway dapat diartikan sebagai pintu gerbang. Namun pada dunia komputer, gateway dapat diartikan sebagai jembatan penghubung antara satu sistem dengan sistem yang lain, sehingga dapat terjadi pertukaran data antar sistem tersebut. Dengan demikian, SMS Gateway dapat diartikan sebagai pintu

gerbang atau jalur bagi penyebaran informasi dengan menggunakan Short Message Service (SMS) Dengannya, kita dapat menyebarkan pesan ke banyak nomor sekaligus secara otomatis dan cepat. Dengan menggunakan program tambahan yang dapat dibuat sendiri, si pengirim pesan dapat lebih fleksibel dalammengirim/menerima Short Message Service (SMS) sesuai dengan aturan yang ditetapkan, seperti sistem untuk polling misalnya. Cara kerja SMS Gateway : SMS dikirim pemilih ke nomor yang telah ditentukan, isi SMS merupakan Format yang telah ditentukan sebelumnya. SMS diterima oleh Handphone yang bekerja sebagai SMS Gateway kemudian akan dikirimkan ke sistem, sistem akan merespon SMS tersebut. Jika Format SMS benar maka Handphone yang bertindak sebagai SMS Gateway Server akan membalas SMS tersebut bahwa SMS telah ditampung begitu juga sebaliknya. Kemudian SMS tersebut ditampung dalam database dan akan ditampilkan kedalam Website.



Gambar 2.2 Cara Kerja SMS Gateway

Sumber: http://fanandy89.wordpress.com/2010/07/15/pengembangan-aplikasi-sms-gateway/ 2 Mei 2014

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

2.9.1. Pengertian *COBIT*

Menurut Brang (2007 : 21) "COBIT (*Control Objectives for Information and Technology*) merupakan model yang didesain untuk mengendalikan fungsi TI. Model ini sebenarnya dikembangkan oleh *Information System Audit and Control Foundation* (ISACF), lembaga peneltian untuk *Information Systems Audit and Control Assoction* (ISACA). Tahun 1999 tugas ISAF untuk COBIT ditransfer ke IT *Governance Institute* (ITGI), yang merupakan akan badan idependen di dalam ISACA."

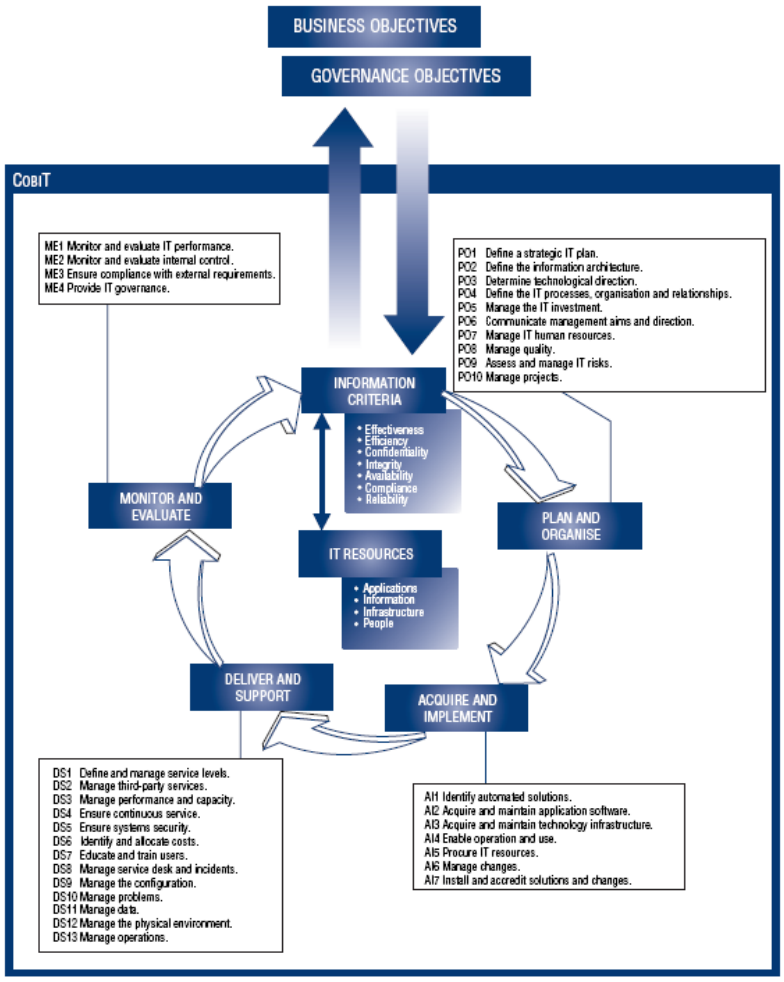
Menurut Wallace (2011 : 61) "COBIT (*Control Objectives for Information and Technology*) adalah kerangka dari *best practices* manajemen TI yang membantu organisasi untuk memaksimalkan keuntungan bisnis dari organisasi TI mereka."

Menurut Gondodiyoto (2007 : 276) "COBIT adalah sekumpulan dokumentasi *best practice* untuk IT *governance* yang dapat membantu auditor, pengguna (*user*) dan manajemen, untuk menjebatani gap anatra resiko bisnis, kebutuha control dan masalah-masalah teknis TI."

Cobit dapat membantu *auditor*, manajemen dan pengguna akhir (*end user*) untuk menjembatani antara resiko bisnis, kebutuhan control dan permasalahan-permasalahan teknis. Selain itu, COBIT juga memberikan panduan yang

berorientasi pada bisnis, dan karena itu proses bisnis *owner* dan manajer, termasuk juga *auditor* dan *user*, diharapkan dapat memanfaatkan paduan ini dengan sebaik-baiknya.

2.9.2. Kerangka Kerja COBIT



Gambar 2.3 Kerangka Kerja COBIT 4.1

Menurut Gandodiyoto (2007 : 157) kerangka kerja COBIT terdiri atas beberapa arahan (*guidelines*) yaitu :

1. *Control Objectives*

Control objectives TI adalah pernyataan mengenai hasil atau tujuan yang harus dicapai melalui penerapan prosedur kendali dalam aktivitas TI tertentu. Terdiri dari 4 tujuan pengendalian tingkat tinggi (*high-level control objectives*) yang tercemin dalam 4 domain, yaitu :

a. Perencanaan dan Organisasi (*Plan and Organize*)

Kesuksesan organisasi TI memerlukan analisis yang teliti mengenai apa yang dibutuhkan, bagaimana hal tersebut dibutuhkan, dan dimana TI banyak digunakan. Tanpa adanya rencana yang menurut organisasi TI, maka dapat terjadi kesalahan dikemudian hari yaitu biaya operasi yang mahal dan hasil yang diperoleh tidak efektif.

Domain ini mencakup pembahasan tentang identifikasi dan strategi investasi teknologi informasi yang dapat memberikan yang terbaik untuk mendukung pencapaian tujuan bisnis, Selanjutnya identifikasi dan visi strategis perlu direncanakan, dikomunikasikan, dan diatur pelaksanaanya (dari berbagai perspektif).

b. Memperoleh dan Implementasi (*Acquire and Implement*)

Untuk merelisasi strategi TI, perlu diatur kebutuhan teknologi informasi, diidentifikasi, dikembangkan, atau diimplementasikan secara terpadu dalam proses bisnis perusahaan.

c. Penyerahan dan Pendukung (*Diliver and Support*)

Domain ini focus pada ukuran tentang aspek dukungan teknologi informasi terhadap kegiatan oprasional bisnis (tingkat jasa layanan TI *actual* atau *servive level*) dan aspek urutan (prioritas implementasi dan untuk pelatihnya).

d. Memantau dan Evaluasi (*Monitor and Evaluasi*)

Domain ini fokus pada proses pengawasan pengelolaan TI pada Organisasi serta harus diawasi dan kelayakan secara berkala. Selain itu, domain ini focus pada masalah pengendalian, pemeriksaan internal dan eksternal. Domain ini akan menilai apakah sistem TI saat ini masih memenuhi tujuan yang dirancang. Pengendalian mencakup penelian terhadap efektivitas sistem TI pada kemampuannya untuk memenuhi tujuan dan proses bisnis.

Tabel 2.1 *Domain* dan *High Level Contorl COBIT*

Sumber : Gondodiyoto (2007)

COBIT *Domain*		***High Level Objectives***
1	*Plan and Organize* (PO)	PO1. Menetapkan rencana strategis TI PO2. Menetapkan arsitektur informasi PO3. Menentukan arah teknologi PO4. Menetapkan proses TI, organisasi dan hubungannya PO5. Mengelola investasi TI PO6. Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen PO7. Mengelola sumber daya manusia TI PO8. Menjaga kualitas PO9. Menilai dan mengatur resiko PO10. Mengelola proyek
2.	*Acquire and Implement* (AI)	AI1. Mengidentifikasi solusi-solusi otomatis AI2.Mendapatkan dan memelihara perangkat lunak aplikasi AI3.Mendapatkan dan memelihara infrastruktur teknologi AI4. Menjalankan operasi dan menggunakannya AI5. Pengadaan sumberdaya TI

		AI6. Mengelola perubahan AI7. Meng-install dan mengakreditasi solusi dan perubahan AI6. Mengelola perubahan AI7. Meng-install dan mengakreditasi solusi dan perubahan
3.	*Delivery and Support (DS)*	DS1. Mengdefinisikan dan mengatur tingkat pelayanan DS2. Mengatur pelayanan bagi pihak ketiga DS3. Mengatur kinerja dan kapasitas DS4. Memastikan pelayanan yang berkelanjutan DS5. Memastikan keamanan sistem DS6. Mengidentifikasi dan mengalokasikan biaya DS7. Mendidik dan melatih user DS8. Mengelola bantuan layanan dan insiden DS9. Pengaturan konfigurasi DS10. Mengatur masalah DS11. Mengatur data DS12. Mengatur lin gkun gan DS13. Mengatur operasi
4.	*Monitor and Evaluation (M E)*	ME1. Monitor dan evaluasi kinerja TI ME2. Memonitor dan mengevaluasi pengendalian internal ME3. Memastikan pemenuhan kebutuhan dengan syarat dari luar ME4. Penyediaan untuk tata kelola TI

3.	*Delivery and Support (DS)*	DS1. Mengdefinisikan dan mengatur tingkat pelayanan DS2. Mengatur pelayanan bagi pihak ketiga DS3. M engatur kinerja dan kapasitas DS4. Memastikan pelayanan yang berkelanjutan DS5. Memastikan keamanan sistem DS6. Mengidentifikasi dan mengalokasikan biaya DS7. Mendidik dan melatih user DS8. M engelola bantuan lay anan dan insiden DS9. Pengaturan konfigurasi DS10. Mengatur masalah DS11. Mengatur data DS12. Mengatur lingkungan DS13. Mengatur operasi
4.	*Monitor and Evaluation (M E)*	M E1. Monitor dan evaluasi kinerja TI M E2. Memonitor dan mengevaluasi pengendalian internal M E3. Memastikan pemenuhan kebutuhan dengan syarat dari luar M E4. Penyediaan untuk tata kelola TI

2. Audit *Gudelines*

Berisi sebanyak 318 tujuan pengendalian yang bersifat rinci untuk membantu para *auditor* dalam memberikan *management assurance* atau saran perbaikan.

3. *Management Guidelines*

Berisi arahan, baik secara umum maupun spesifik, mengenai apa saja yang mesti dilakukan, terutama agar dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan.

Konsep dari kerangka kerja COBIT adalah pengendalian terhadap sistem informasi dapat dilakukan dengan cara menentukan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk mendukung *business objectives*. Setelah informasi ditentukan, kemudian dilakukan pengendalian terhadap informasi tersebut. Pengendalian atau informasi tentang sumber daya yang terkait dalam proses sistem informasi akan didukung oleh sumber daya TI (*IT Resource*). Dimana sumber daya TI dikelola oleh proses TI (*IT Processes*) untuk mencapai tujuan TI agar dapat menanggapi kebutuhan bisnis. Berikut merupakan matrix relasi antar *IT Goals* dan *Business Goals* COBIT 4.1:

Tabel 2.2 Matrix Relasi *IT Goals and Business Goals*
Sumber : ITGI (2010)

		Business Goal	***IT Goal***							
Prespektif Keuangan	1.	Penyedian pengendalian investasi yang baik dari bisnis yang dibangkatikan.	24							
	2.	Pengelolaan resiko bisnis yang terkait dengan teknologi informasi.	2	14	17	18	19	20	21	22
	3.	Peningkatan transparasi dana tata kelola perusahaan.	2	18						
Prespektif Pelanggan	4.	Peningkatan layanan dan orientasi terhadap pelayanan.	3	23						
	5.	Penawaran produk dan jasa kompetetif.	5	24						
	6.	Penentuan ketersediaan dan kelancaran layanan.	10	16	22	23				
	7.	Penciptaan ketangkasan untuk menjawab permintaan bisnis yang berubah.	1	5	25					
	8.	Pencapaian optimasi biaya dari penyampaian layanan.	7	8	10	24				
	9.	Perolehan informasi yang bermanfaat dan handal untuk membuat keputusan strategis.	2	4	12	20	26			
Prespektif Proses Bisnis/internal	10.	Peningkatan dan pemeliharaan fungsionalitas proses bisnis.	6	7	11					
	11.	Penuruan biaya proses bisnis.	7	8	13	15	24			
	12.	Penyedian kepatutan terhadap hokum eksternal, regulasi dan kontrak.	2	19	20	21	22	26	27	
	13.	Penyediaan keputusan terhadap kebijakan internal.	2	13						
	14.	Pengelolaan perubahan bisnis.	1	5	6	11	28			
	15.	Peningkatan dan pengelolaan produktivitas operasional dan staf.	7	8	11	13				
Prespektif pembelajaran & pertumbuhan	16.	Pengelolaan inovasi produk dan bisnis.	5	25	28					
	17.	Perolehan dan pemeliharaan karyawan yang cakap dan termotivasi.	9							

Berikut merupkan matrix relasi *IT Goals* dengan proses-proses yang ada setiap domain COBIT 4.1

Tabel 2.3 Matrix Relasi *IT Goals* dan Proses-proses di setiap Domain

Sumber : ITGI (2010 : 179)

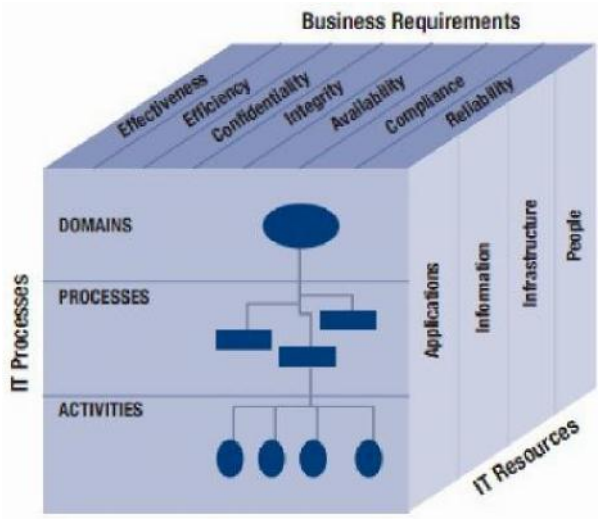
No.	**IT Goal**	**Proses**									
1.	Respon terhadap kebutuhan bisnis yang selaras dengan strategis bisnis.	PO1	PO2	PO4	PO10	AI1	AI6	AI7	DS1	DS3	ME1
2.	Respon terhadap kebutuhan tata kelola yang sesuai dengan direksi	PO1	PO4	PO10	ME1	ME4					
3.	Kepastian akan kepuasan pengguna akhir dengan penawaran dan tingkat layanan	PO8	AI4	DS1	DS2	DS7	DS8	DS10	DS13		
4.	Pengoptimasian dari pengguna informasi	PO2	DS11								
5.	Penciptaan teknologi informasi yang tangkas	PO2	PO4	PO7	AI3						
6.	Pendefinisian bagaimana kebutuhan fungsional bisnis dan kontrol diterjemahkan dalam solusi yang efektif dan efesien.	AI1	AI2	AI6							
7.	Perolehan dan pemeliharaan sistem aplikasi yang standar dan terintegrasi	PO3	AI2	AI5							
8.	Perolehan dan pemeliharaan infrastruktur teknologi informasi yang standard dan terintregasi	AI3	AI5								
9.	Perolehan dan pemeliharaan kemampuan teknologi informasi sebagai respon terhadap strategi teknologi informasi	PO7	AI5								
10.	Jaminan akan kepuasan yang saling menguntungkan dengan pihak ketiga	DS2									
11.	Jaminan akan kondisi	PO2	AI4	AI7							

	terhadap integrasi aplikasi kedalam proses bisnis										
12.	Jaminan transparasi dan pemahaman terhadap biaya teknologi informasi, keuntungan, strategi, kebijakan dan tingkatan layanan.	PO5	PO6	DS1	DS2	DS 6	M E1	ME 4			
13.	Jaminan akan penggunaan dan kinerja dari aplikasi serta solusi teknologi yang sesuai	PO6	AI4	AI7	DS7	DS 8					
14.	Kemampuan memberikan penjelasan dan perlindungan terhadap aset-aset teknologi informasi.	PO9	DS5	DS9	DS	DS 12	M E2				
15.	Pengoptimasian infrastruktur, sumber daya dan kemampuan teknologi informasi.	PO3	AI3	DS3	DS7	DS 9					
16.	Kemampuan terhadap ketidak lengkapan dan pengolahan kembali dari solusi dan penyampaian layanan.	PO8	AI4	AI6	AI7	DS 10					
17.	Perlindungan terhadap pencapaian sasaran teknologi informasi.	PO9	DS1 0	ME 2							
18.	Penentuan kejelasan mengenai resiko dari dampak bisnis terhadap sasaran dan sumber daya teknologi informasi.	PO9									
19.	Jaminan bahwa sistem informasi yang kritis dan rahasia disembunyikan dari pihak-pihak yang tidak berkepentingan	PO6	DS5	DS1 1	DS1 2						
20.	Kepastian bahwa transaksi bisnis yang secara otomatis dan pertukaran informasi dapat dipercaya.	PO6	AI7	DS5							
21.	Jaminan bahwa layanan dan infrastruktur teknologi informasi dapat sepenuhnya mengatasi dan memulihkan kegagalan karena *erori*, serangan yang disengaja maupun disengaja	PO6	AI7	DS4	DS5	DS 12	DS 13	ME 2			
22.	Kepastian akan minimnya dampak bisnis dalam kejadian gangguan layanan atau perubahan teknologi informasi.	PO6	AI6	DS4	DS1 2						

23.	Jaminan bahwa layanan teknologi informasi yang tersedia sesuai dengan yang dibutuhkan.	DS3	DS4	DS8	DS13						
24.	Peningkatan terhadap efesiensi biaya teknologi informasi dan kontribusi terhadap keuntungan bisnis.	PO5	DS6								
25.	Penyimpanan rancangan tempat waktu dan sesuai dengan kualitas standar maupun anggaran biaya.	PO8	PO10								
26.	Pemeliharaan terhadap integritas informasi dan pemrosesan infrastruktur.	AI6	DS5								
27.	Kepatian bahwa tekonogi informasi selaras dengan reguluer dan hokum yang berlaku.	DS 11	ME 2	ME 3	ME 4						
28.	Jaminan bahwa teknolgi informasi dapat menunjukkan kualitas layanan yang efesien dalam hal biaya, perbaikan yang berkelanjutan dan kesiapan terhadap perubahan diperusahaan tersebut.	PO5	DS6	ME 1	ME 4						

2.9.3. COBIT CUBE

Proses COBIT secara umum terdiri dari tiga komponen penting yaitu proses TI. Sumber daya TI, dan kebutuha bisnis. Sumber daya TI dikendalikan oleh proses TI untuk memenuhi tujuan TI yang sesuai dengan kebutuhan bisnis. Prinsip dasar kerangka kerja COBIT diilustrasikan dengan gambar sebagai berikut:



Gambar 2.4. Kubus COBIT

Sumber : ITGI (2010)

1. *Bussiness Requirements* (Kebutuhan Bisnis)

   Tujuh criteria informasi yang menjadi pemfokusan dalam COBIT adalah:

   a. Efektivitas (*Effectiveness*), merupakan informasi yang relevan dan berhubungan dengan proses bisnis yang disampikan tepat pada waktunya dengan cara yang benar, konsisten dan tepat digunakan.
   b. Efisiensi (*Efficiency*), menyangkut ketentuan informasi melalui penggunaan sumber daya yang optimal (lebih produktif dan ekonomis).
   c. Kerahasiaan (*Confidentiality*), menyangkut perlindungan informasi yang sensitive dari akses yang tidak sah.
   d. Integritas (*Integrity*), berkaitan dengan keakuratan dan kelengkapan informasi juga keabsahannya yang sesuai dengan harapan (*expectation*) dan nilai bisnis.

e. Ketersediaan (*Availability*), berkaitan dengan informasi yang tersedia yang diperlukan oleh proses bisnis saat ini dan yang akan datang, juga menyangkut penjagaan sumber daya yang perlu dan kemampuan yang terkait.

f. Pemenuhan (*Compliance*), menguraikan pemenuhan hokum, peraturan dan persetujuan yang bersifat kontrak dimana proses bisnisnya merupakan subyek, yakni criteria bisnis yang ditentukan dari luar.

g. Keterandalan informasi (*Reliability of Information*), berkaitan dengan ketentuan informasi yang memadai bagi manajemen untuk menjalankan dan melaksanakan keseluruhan finansialnya dan pemenuhan laporan tanggung jawab.

2. *IT Resources* (Sumber Daya IT)

a. Data, adalah obyek-obyek dalam pengertian yang lebih luas (yakni internal dan eksternal), terstruktur dan tidak terstruktur, grafik, suara dan sebagainya.

b. Sistem aplikasi, dipahami untuk meyimpulkan atau meringkas, baik prosedur manual maupun yang terprogram.

c. Teknologi, mencakup *hardware*, sistem operasi, sistem manajemen database, jaringan (*networking*), multimedia, dan lain-lain.

d. Fasilitas, adalah semua sumber daya untuk menyimpan dan mendukung sistem informasi.

e. Manusia termasuk staff ahli, kesadaran dan produktivitas untuk merencanakan, mengorganisasikan atau melaksanakan, memperoleh, menyampaikan, mendukung dan memantau layanan sistem informasi.

3. *IT* Proses

Proses TI COBIT terdiri dari 3 aspek yaitu:

a. *IT* Domain COBIT mengambarkan siklus hidup TI dengan bantuan empat domain diantaranya merencanakan dan mengorganisir, memperoleh dan menerapkan, memebrikan dan dukungan, memantau dan evaluasi.

b. *IT Processes* adalah serangkain kegiatan dengan istirahat control alami. Ada 34 proses di empat domain, proses menetukan apa kebutuhan bisnis untuk mencapai tujuannya dan penyampaian informasi dikendalikan melalui 34 proses TI

c. *Activities* adalah tindakan yang diperlukan untuk mencapai hasil yang terukur. Selain itu, kegiatan memiliki siklus kehidupan dan termasuk tugas-tugas diskrit.

2.9.4. Model Maturity

Maturity model digunakan sebagai *matric* untuk mengukur tingkat pengembagnan sistem informasi. *Maturity* model untuk setiap proses COBIT, digunakan untuk mengidentifikai:

1. Kinerja aktual perusahaan – Dimana perusahaan ini
2. Status industry yang terkini – Sebagai perbandingan
3. Target peningkatan perusahaan – Posisi yang ingin dicapai perussahaan

Menurut ITGI (2010) “Kapanilitas proses manajemen tidak sama untuk setiap proses kinerja, kapabilias yang diperlukan ditentukan oleh tujuan bisnis dan tujuan TI.”

Untuk mengukur kapabilitas kinerja TI, COBIT menggunakan lima *level maturity* model:

1. Skala 0 : *Non-Exitent*. Tidak ada proses yang dapat dikenali. Manajemen bahkan tidak menyadari adanya isu pengelolaan yang ditangani.
2. Skala 1 : *Initial*. Terdapat bukti bahwa perusahaan telah mengetahui adanya isu-isu TI yang harus ditangani. Tidak ada proses yang standard dan pada umumnya menggunakan pendekatan *ad hoc* atau *case by case basis*. Secara keseluruhan pendekatan yang digunakan dalam pengelolaan tidak teorganisir.
3. Skala 2 : *Repeatable*. Proses dilengkapi dengan prosedur yang diikuti oleh individu-individu yang memiliki kesamaan tugas. Tidak ada program pelatihan secara formal, yang bertujuan untuk mengkomunikasikan prosedur-prosedur dan tangu jawab setiap individu. Proses sangat bergantung pada keahlian setiap individu.
4. Skala 3 : *Defined*. Proses dilengkapi dengan prosedur-prosedur yang terstandarisasi, terdokumentasi dan dikomunikasikan melalui pelatihan secara formal. Walaupun demilkian penyimpangan terhadap ketaatan pada prosedur masih sulit untuk dideteksi. Prosedur-prosedur yang dibuat merupakan formalisasi dari kegiatan-kegiatan yang ada.

5. Skala 4 : *Managed and measurable*. Proses pengawasan dan penilaian ketaan pada prosedur sudah ditetapkan dan terdapat aktifitas untuk melakukan proses perbaikan ketika proses berjalan tidak efektif.

6. Skala 5 : *Optimised*. Proses yang ada telah disempurnakan praktek yang lebih baik, berdasarkan hasil perbaikan terus menerus. TI digunakan secara terintegrasi untuk mengoptimalkan proses kerja, menyediakan alat untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas serta membuat perusahaan mudah beradaptasi.

   Berikut adalah gambar *Maturity* model COBIT:



Gambar 2.5. Model *Maturty*

Sumber: ITGI (2010)

Terdapat 5 (lima) jenis kemungkinan responden, dikaitkan dengan *maturity* model yang direkomendasikan oleh COBIT (skala 0-5). Responden akan memilih tingkat aktivittas yang sesuai dengan kondisi perusahaan saat ini. *Maturity* model akan membantu para professional menjelaaskan kepada manajer tentang kekurangan manajemen TI dan menetap target yang mereka perlukan.

Tingkat *maturity* akan dipengaruhi oleh sasaran bisnis perusahaan dan operasi lingkungan.

Pemetaan posisi tiap proses sistem informasi perusahaan terhadap *maturity* model dibuat berdasarkan hasil dari responden yang diperoleh rumus yang digunakan untuk menghitung indeks adalah:

$$\text{Indeks} = \frac{\sum \text{(Jumlah Nilai Jawaban)}}{\sum \text{(Pertanyaan Kuesioner)}}$$

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Djatmiko (2007) skala pembulatan indeks bagi pemetaan ketingkatan *maturity* model adalah sebagai berikut:

1. 0.00 – 0.49 berada pada tingkat 0 (*Non-Existent*)
2. 0.50 – 1.49 berada pada tungkat 1 (*Initial/Ad Hoc*)
3. 1.50 – 2.49 berada pada tingkat 2 (*Repeatable but Intuitive*)
4. 2.50 – 3.49 berada pada tingkat 3 (*Defined Process*)
5. 3.50 – 4.49 berada pada tingkat 4 (Managed and Measurable)
6. 4.50 – 5.00 berada pada tingkat 5 (Optimised)