BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Audit

Menurut Sanyoto (2007 : 34) "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*.

Pada prinsipnya audit merupakan kegiatan yang membandingkan kondisi yang ada dengan kreteria yang telah ditetapkan. Kondisi yang dimaksudkan disini merupakan keadaan yang sebenarnya dan sekaligus merupakan informasi yang dapat di*vertifikasi*. Adapun yang dimaksud criteria pada hal ini keadaan yang seharusnya dapat digunakan oleh auditor sebagai pendoman untuk mengevaluasi informasi. Dalam lingkupnya istilah yang dikenal dengan nama auditing.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa audit merupakan suatu proses yang sistematis yang dilakukan oleh seseorang yang independen dalam mengumpulkan dan mengevaluasi bukti-bukti mengenai informasi. Dengan tujuan untuk menentukan dan melaporkan apakah informasi-informasi tersebut telah sesuai dengan criteria yang telah ditentukan serta kemudian melaporkan hasilnya kepada pihak-pihak yang berkepentingan.

2.2. Pengertian Sistem

2.2.1. Definisi 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."

Menurut Tata Sutabri (2007 : 9) "Sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan imana memiliki fungsi bersama-sama 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.

2.2.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, menurut Jogiyanto (2005 :1) dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi antara lain sebagai berikut :

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berintegrasi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsitem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruahan.

2. Batasan Sistem

Batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energy dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan

dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsitem yang lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsitem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan (*input*) adalah energy yang dimasukkan ke dalam sistem diproses dan akhirnya dikeluarkan berupa informasi yang dibutuhkan.

6. Keluaran Sistem

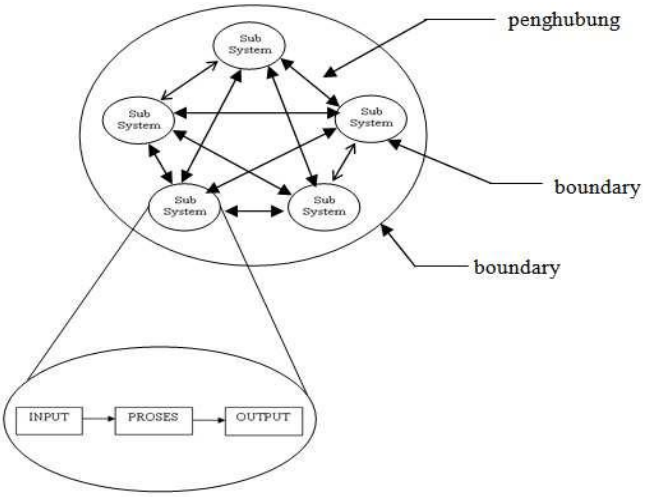
Kelauaran (*output*) adalah hasil dari energy yang diolah dan diklasifikasikan menjadi informasi yang berguna.

7. Pengolahan Sistem

Pengolahan sistem merupakan suatu bagian yang mengolah masukan (*input*) dan memprosesnya agar menjadi output informasi yang berguna.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Jika suatu tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak akan berguna. Sasaran dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuannya.



Gambar 2.1 Karakteristik sistem
Sumber : Jugiyanto (2005 : 6)

2.2.3. Klasifikasi Sistem

Sistem juga dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, klasifikasi sistem menurut Jogiyanto (2004 : 687) diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui prose alami, tidak dibuat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia, sistem ini melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin.

3. Sistem Tertentu dan Sistem Tak Tentu

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi antara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsure probabilitas.

4. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhungan dan terpanguruh dengan lingkungan luarnya.

2.3. Pengertian Informasi

2.3.1. Definisi 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 Zulkifli (2003 : 289) "Informasi adalah bahan yang dihasilkan dari pengolah data".

Sedangkan definisi informasi menurut Gordon B. Davis dalam bukunya berjudul *Management Information System*, yang dikemukakan melalui buku Manajemen Sistem Informasi karangan Zulkifli Amsyah, MLS terbitan tahun 2003.

"Informasi adalah data yang sudah diproses menjadi bentuk yang berguna bagi pemakai dan mempunyai nilai piker yang nyata bagi pembuatan keputusan pada saat sedang berjalan atau untuk prospek masa depan."

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

Menurut Sanyoto (2007 : 110) “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna, lebih bermanfaat dan lebih berarti bagi yang menerimanya.”

Menurut Tata (2007 : 17) informasi dapat dikelompokan menjadi tiga bagian, yaitu :

1. Informasi *Strategis*

Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.

2. Informasi Taktis.

Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menegah, seperti informasi *tred* penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.

3. Informasi Teknis.

Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persedian stock, retur penjualan dan laporan kas harian.

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

2.3.2. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung pada tiga hal pokok yaitu:

a. Akurat (*accurarcy*)

Informasi bisa dikatakan berkualitas apabila seluruh kebutuhan informasi telah tersampaikan (*complenteness*), semua pesan benar/sesuai (*corretness*), serta pesan yang disampikan sesuai dengan sistem yang diinginkan oleh *user*.

b. Tepat waktu (*timeliness*)

Berbagai proses dapat diselesaikan dengan tepat waktu, laporan yang dibutuhkan dapat disampaikan tepat waktu.

c. Relevan (*relevancy*)

Informasi harus mempunyai manfaat untuk pemakainya, dimana relevansi informasi untuk individu berbeda tergantung pada yang membutuhkan.

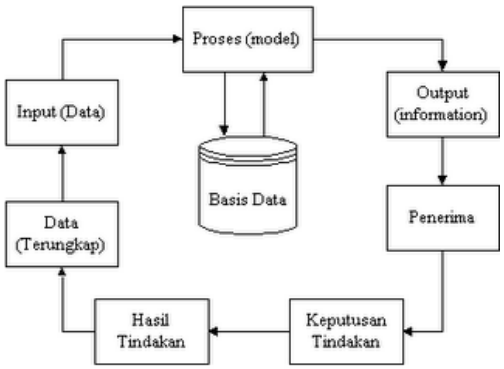
2.3.3. Nilai Informasi

Nilai informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem umumnya digunakan untuk beberapa keguanaan sehingga tidak mungkin atau sulit untuk menghubungkan antara informasi tentang suatu masalah dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagain besar informasi digunakan tidak hanya satu pihak saja didalam perusahaan.

2.3.4. Siklus Informasi

Data agar menjadi lebih berarti dan berguna dalam bentuk informasi, maka perlu diolah melalui suatu model tertentu. Data yang telah diolah tersebut kemudian diterima oleh penerima, lalu penerima membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang

akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, dan diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau disebut juga siklus pengolahan data (*processing cycles*).



Gambar 2.2 Siklus Informasi
Sumber : Tata Sutabri (2007)

2.4. Pengertian Sistem Informasi

2.4.1. Definisi 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) “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) “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.”

Dapat diambil keputusan atau kesimpulan bahwa sistem informasi merupakan perpaduan antara manusia, alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bertujuan untuk menata jaringan komunikasi sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat. Kegiatan yang terdapat pada sistem informasi antara lain :

1. Input

   Mengambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses.

2. Proses

   Mengambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.

3. Output

   Suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses.

4. Penyimpanan

   Suatu kegiatan untuk menyimpan data.

5. Kontrol

   Suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan oleh *user*.

Sistem informasi dalam sebuah sistem meliputi dari pemasukan data (*input*) kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan hasil informasi tersebut akan ditangkap kembali sebagai suatu input dan seterusnya sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah data informasi tersebut.

2.4.2. Komponen Sistem Informasi

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



Gambar 2.3 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.

2.4.3. Tujuan Sistem Informasi

Sistem informasi memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Integrasi Sistem

a. Menghubungkan sistem individu/kelompok

b. Pengkolektifan data dan penyambung secara otomatis

c. Peningkatan koordinasi dan pencapaian sinergi

2. Efisiensi Pengelolaan

a. Penggunaan basis data dalam upaya kesamaan pengadministrasian data

b. Pengelolaan data berkaitan dengan karakteristik informasi

c. Penggunaan dan pengambilan informasi

3. Dukungan Keputusan Untuk Manajemen

a. Melengkapi informasi guna kebutuhan proses pengambilan keputusan

b. Akuisis informasi eksternal melalui jaringan komunikasi

2.4.4. Manfaat Sistem Informasi

Sistem informasi memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Menghemat tenaga kerja

2. Peningkatan efisiensi

3. Mempercepat proses
4. Perbaikan dokumentasi
5. Pencapaian *standar*
6. Perbaikan keputusan

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 pemankaian 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.

2.5. SAP (*System Application And Product in data processing*)

2.5.1. Pengertian SAP

SAP merupakan perusahaan penyedia dan konsultan *software* yang di dirikan di Jerman pada tahun 1972 oleh 5 orang bekas karyawan IBM, yaitu Dietmar Hopp, Hans-Werner Hector, Hasso Plattner, Klaus E. Tshira, dan Claus Wellenreuther di Mannheim, Baden Wurttemberg Jerman. SAP singkatan dari *System, Applications, Products in data Processing*.

Menurut Santo F Wijaya. Suparto Darudianto (2009 :150) "*System Aplications Product in Data Processing* (SAP) merupakan suatu sistem ERP yang popular di Indonesia adalah Aplikasi SAP."

Menurut dokumen *blueprint material management* PINDAD SAP IMPLEMENTATION adalah yang akan terintegrasi dengan modul FICO, SD, QM, dan PP sehingga akan membantu integrasi dan konsistensi data antara departemen-departemen yang terkait dalam proses pengadaan dan *inventory management*, yang pada akhirnya akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas dari proses logistic secara keseluruhan.

Menurut Dewanto dan Falahah, (2007 : 171) "SAP adalah *Software* ERP yang sangat terintegrasi antara bebagai modul seperti *Sales Distribution*, *Material Management*, *Human Resource* dan masih banyak lagi."

Karena keintegrasian dan sifatnya yang sangat generik membuat *software* ini banyak digunakan oleh perusahaan besar di seluruh dunia dan menjadikan segala sesuatu yang berhubungan dengan SAP *software* menjadi sangat mahal, mulai dari *license, training*, *humanresource* dan *hardware*.

SAP merupakan salah satu vendor pendahulu yang terkemuka dibidang sistem informasi teintegrasi. SAP menyediakan suatu informasi yang sifatnya terintegrasi dari bidang akunting hingga manufaktur, dan dari awal penjualan hingga proses layanan. Apapun data yang dimasukkan dalam satu area fungsional untuk satu transaksi per bagian, data ini secara otomatis tercermin dalam semua bidang fungsional terkait. Sistem SAP mendukung dan mengintegrasikan ribuan proses bisnis. Sebagai sebuah sistem SAP memiliki beberapa karakteristik kunci.

Pertama dan terutama, SAP adalah suatu paket lengkap *software solution*. Kedua, SAP itu memiliki banyak modul, dan organisasi memiliki kebebasan untuk memilih modul yang mereka butuhkan. Beberapa modul tergantung pada keberadaan modul lain. Oleh karena itu, ada batas tertentu mengenai pengaturan prasyarat antar modul. Untuk sebagaian besar, proses yang didukung oleh SAP telah mencakup sebagain besar transaksi yang terjadi di oraganisasi tersebut.

SAP menginvestasi sekitar 20% dari pendapatan penjualan tahunan mereka dalam penelitian dan pengembangan dalam tujuan untuk tetap berada di tepi dari inovasi teknologi. Dengan lebih dari 25% dari setiap karyawananya yang bekerja di area penelitian, SAP ingin memastikan bahwa itu dapat memelihara sebuah dialog konstan dengan *customers* dan *users* dan bertukar pengalaman dan ide dengan mereka untuk mempertinggi sistemnya dan penawaran pelayanan.

Dengan hal tersebut dapat diketahui bahwa SAP adalah produk perangkat lunak ERP yang mempunyai kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai macam aplikasi bisnism dimana setiap aplikasi mewakilkan area bisnis tertentu.

Berikut ini modul-modul SAP terdiri dari:

1. HR (*Human Resources Managent*)

Mengintegrasikan proses-proses HR mulai dari aplikasi pendaftaran, administrasi pengawai, *management* waktu, pembiayaan untuk perjalanan dinas, sampai ke proses pembayaran gaji pegawai.

2. FI (*Financial Accounting*)

Mencakup *standard accounting cash management* (*treasury*), *general ledger*, *Account Receivable* dan konsolidasi *financial reporting*.

3. CO (*Controlling*)

Membantu *cost accounting*, mulai dari *cost center accounting*, *cost element accounting*, dan analisa profitabilitas.

4. AM (*Asset Management*)

Membantu pengelolaan atas keselurhan *fixed assets*, meliputi proses *asset accounting tradisional*, *technical assets management*, dan *investment controlling*.

5. PS (*Project System*)

Mengintegrasikan seluruh proses perencanaan proyek, pengerjaan dan kontrol.

6. MM (*Material Management*)

Membantu dalam menjalankan proses pembelian (procurement) dan pengelolaan *inventory*.

7. QM (*Quality Management*)

Membantu memeriksa kualitas proses di seluruh rantai logistik.

8. SD (*Sales & Distribution*)

Membantu memeriksa kualitas proses di seluruh rantai logistik.

9. PP (*Production Planning*)

Membantu proses perencanaan dan control daripada kegiatan produksi (*manufacturing*) suatu perusahaan.

10. PM (*Plant Maintenance*)

Suatu solusi untuk proses administrasi dan perbaikan teknis.

2.5.2. Tujuan Menggunakan SAP

Untuk mengurangi jumlah biaya dan waktu yang digunakan untuk mengembangkan dan menguji semua program-program yang ada dalam perusahaan. Untuk itulah kebanyakan perusahaan menggunakan tool yang tersedia dalam SAP.

SAP juga memelihara sebuah hubungan jangka panjang dengan *coustomer* mereka dan menarik yang baru tidak hanya ke dalam SAP tetapi juga ke dalam gelombang SAP *NetWeaver.*

2.5.3. Keuntungan Menggunakan SAP

Keuntungan dari penggunaa SAP adalah SAP mempunyai level integrasi yang sangat tinggi antara aplikasi-aplikasi individu sehingga menjamin konsistensi data terhadap sistem dan perusahaan implementator.

SAP dalam perubahan persyaratan bisnis dapat dilakukan dengan cepat menggunakan sekumpulan program umum.

2.6. Pengadaan

2.6.1. Pengertian Pengadaan

Setiap perusahaan maupun instuansi pemerintah harus melakukan pengadaan untuk memenuhi produksi atau memberikan pelayanannya. Pengadaan atau procurement merupakan pengadaan barang dan jasa dalam sebuah insttitusi, organisasi binis, lembaga sosialm atau instansi pemerintah yang baik biasanya telah memiliki paraturan internal terkait, pengadaan yang akan memastikan bahwa proses perencanaan pembelian dan proses pemilihan *supplier*/rekanan akan memenuhi standar umum dan diselenggarakan secara transparan.

Pengertian pengadaan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Pengadaan berasal dari kata ‘ada’ dan ditambahkan awalan pe- dan akhiran –an sehingga mempunya arti “pengadaan adalah proses menjadikan sesuatu yang tadinya tidak ada menjadi ada.”

Berdasarkan pemikiran tersebut diatas maka dapat diambil keputusan bahwa yang dimaksud dengan pengadaan adalah pola hubungan yang berkaitan dengan melakukan kegiatan yang meproses data kebutuhan untuk produksi atau pendukung produksi yang tidak terpenuhi menjadikannya terpenuhi dan dihasilkan data yang cepat, tepat, dan akurat sehingga tujuan perusahaan dapat tercapai.

2.6.2. Fungsi Pengadaan

Adapun fungsi pengadaan adalah sebagai upaya untuk mendapatkan kebutuhan yang diinginkan dengan kualitas yang baik, fungsi pengadaan dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Tepat Prosedur

Prosedur yang dilakukan dalam pengadaan harus sesuai dengan kententuan.

2. Tepat Harga

Harga yang didapat harus sesuai dengan atau dalam batas yang wajar dan ekonomis dengan dilakukan penilaian harga yang wajar.

3. Tepat Jenis

Dengan terpenuhi kebutuhan akan barang yang paling sesuai dengan kebutuha karena setiap barang memiliki karakteristik yang berbeda.

4. Tepat Mutu

Barang yang tepat mutu dimana barang tersebut tidak mengalami kerusakan atau tidak rusak sebelum waktunya.

5. Tepat Waktu

Waktu merupakan hal yang sangat penting dalam pengadaan karena apabila datanya barang tidak tepat maka dapat merugikan pihak pembeli serta pihak perusahaan dan juga dapat menghambat kelancaran produksi pekerjaan dan keterlambatan pengiriman sebuah barang.

6. Tepat Jumlah

Pengadaan barang disesuaikan dengan jumlah kebutuhan yaitu dengan merencanakan terlebih dahulu beberapa jumlah barang yang dibutuhkan.

2.7. *Material*

2.7.1. Pengertian *Material*

Pada kegiatan perusahaan *manufaktur* mengolah material menjadi barang jadi kemudian barang tersebut dijual. *Material* peranannya sangat utama dalam

kegiatannya sebab itu dengan adanya *material* maka perusahaan dapat menjalankan aktivitasnya, material merupakan bagian dari kekayaan perusahaan yang terdiri dari satuan-satuan tertentu yang dapat dihitung, diukur, dan dinilai kecuali uang.

Menurut Freddy (2001 : 14) "*Material* merupakan barang-barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi yang merupakan bagian utama dari barang jadi."

Menurut Yunarto (2006 : 116) "*Material* mencakup semua kategori, baik itu produk (barang) maupun jasa."

Dari pengertian diatas, dapat penulis menyimpulkan bahwa apa yang dimaksud dengan *material* adalah item (barang) yang dibeli atau dibuat, yang disimpan untuk keperluan nantinya, baik untuk dipakai, diproses lebih lanjut atau dijual.

2.7.2 Tipe *Material*

Salah satu tujuan pengelompokan tipe *material* adalah untuk mempermudah dalam memilih *material* sehingga dari sisi operasional akan lebih mudah. Tipe *material* ini berhubungan dengan penentuan kode akun secara otomatis pada proses pengadaan.

Menurut Yunarto (2006 : 119), tipe *material* yang ada dibanyak perusahaan sebagai berikut:

1. *Trading Goods*

Merupakan barang yang diperjual belikan. Barang tersebut bisa diproduksi sendiri atau dibeli dari *supplier*. Barang tersebut memiliki *inventory* atau lebih sering disebut dengan isitlah barang *stock*.

2. *Non Stock Material*

Merupakan barang yang tidak dikontol *inventory*, secara fisik barang ini ada. Tetapi karena barangya bernilai kecil maka tidak adanya *track* sebagai *inventory*. Beberapa perusahaan menyebutkannya dengan istilah *consumable goods*. Barang ini banyak dipakai untuk menunjang operasi produksi dan operasi perusahaan.

3. *Services*

Services dapat diterjemahkan dengan istilah jasa.

4. *Packaging*

Merupakan akan *material* yang digunakan untuk *packaging* seperti kotak, peti, bungkus plastik, karton dan lain-lain.

5. *Semifinished goods*

Merupakan barang setengah jadi, sering disebut juga dengan istilah *material* di *work process* atau *work in progress*.

6. *Raw Material*

Merupakan bahan mentah, bahan mentah ini digunakan sebagai bahan untuk memproduksi suatu barang. Biasanya bahan mentah ini di beli dari *supplier*.

2.8. Pengertian Pengadaan *Material*

Pengadaan *material* di Kantor Pusat PT. PINDAD (Persero) merupakan semua material yang diadakan untuk melakukan program investasi maupun

pemeliharaan, yang pengadaannya di adakan melalui Anggaran Investasi (AI) maupun Anggaran Operasi (AO).

Pengadaan material dapat dikategorikan berdasarkan kondisi sebagai berikut:

1. Pengadaan Material Normal

   Adalah pengadaan material yang masih dalam kondisi baik.

2. Pengadaan Material Retrovit

   Adalah pengadaan material berasal dari perbaikan atau rekondisi (*retrovit*) maka nilai yang diakui adalah sebesar nilai material sebelum perbaikan ditambah dengan nilai perbaikannya.

3. Pengadaan Material Rusak

   Adalah pengadaan material yang telah menurun kondisinya.

4. Pengadaan Material Hapus

   Adalah pengadaan material yang ada di gudang yang direncanakan dan diusulkan untuk dihapus.

5. Pengadaan Material Bursa

   Adalah pengadaan material yang akan dibursakan ke unit lain karena kelebihan atau tidak digunakan lagi di unit yang bersangkutan.

6. Pengadaan Material Pre Memory

   Adalah pengadaan material yang berasal dari kegiatan pemelirahaan maupun investasi dan tidak mempunyai nilai lagi.

Penentuan kondisi pengadaan material tersebut dilakukan oleh tim yang berwenang yang ditunjuk oleh Kepala Departemen logistik. Disamping

pengelompokan pengadaan material bersadarkan kondisi, pengadaan material dapat di kelompokkan berdasarkan keberadaannya yang terdiri dari:

1. Pengadaan Material Gudang

Merupakan pengadaan material yang secara fisik tersimpan di gudang Kantor Pusat PT. PINDAD dan siap untuk dipergunakan.

2. Material Impor dalam Perjalanan

Merupakan pengadaan material yang bersumber dari pengadaan impor, dimana secara fisik belum diterima di gudang namun secara persyaratan kontrak sudah merupakan milik PT. PINDAD.

3. Material pada Pihak Ketiga

Merupakan persediaan material milik PINDAD yang secara fisik berada pada pihak ketiga.

4. Material Antara *Plant to Plant*

Merupakan pengadaan material pada sumber *plant* PINDAD.

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

2.9.1. Pengertian *COBIT*

Menurut Brand (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."

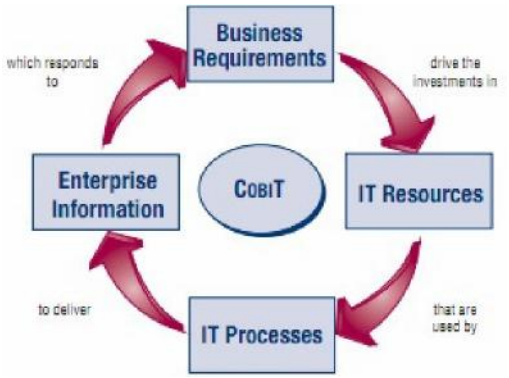
Menurut Gondodiyoto (2007 : 276) “COBIT adalah sekumpulan dokumentasi *best practice* untuk IT *governance* yang dapat membantu auditor, pengguna (*user*) dan manajemen, untuk menjebatani gap anatra resiko bisnis, kebutuha control dan masalah-masalah teknis TI.”

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

Cobit Objectives for Informastion and related Tecnology (COBIT) dikembangkan oleh IT *Governance Institutes* dan telah mendapatkan pengakuan cukup baik pada tingkat internasional sebagai alat bantu untuk mengotrol informasi dan resiko-resiko terkait dengan IT. COBIT 4.1 terdiri dari 214 aktifitas (*detailed control objectives*) dan terbagi ke dalam 4 domain pengelolaan.

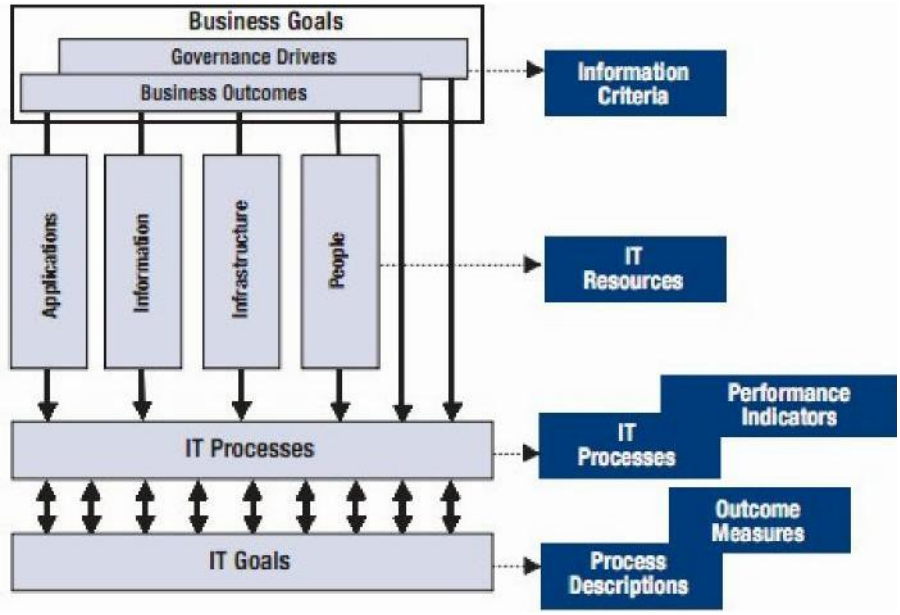
Konsep dasar kerangka kerja COBIT adalah bahwa penentuan kendali dalam TI didasarkan kepada informasi yang diperlukan untuk mendukung tujuan bisnis dan informasi yang dihasilkan dari gabungan proses TI dan sumber daya terkait yang digambarkan dengan sebagai berikut:



Gambar 2.4 Konsep Dasar Kerangka Kerja COBIT

Sumber : ITGI (2007)

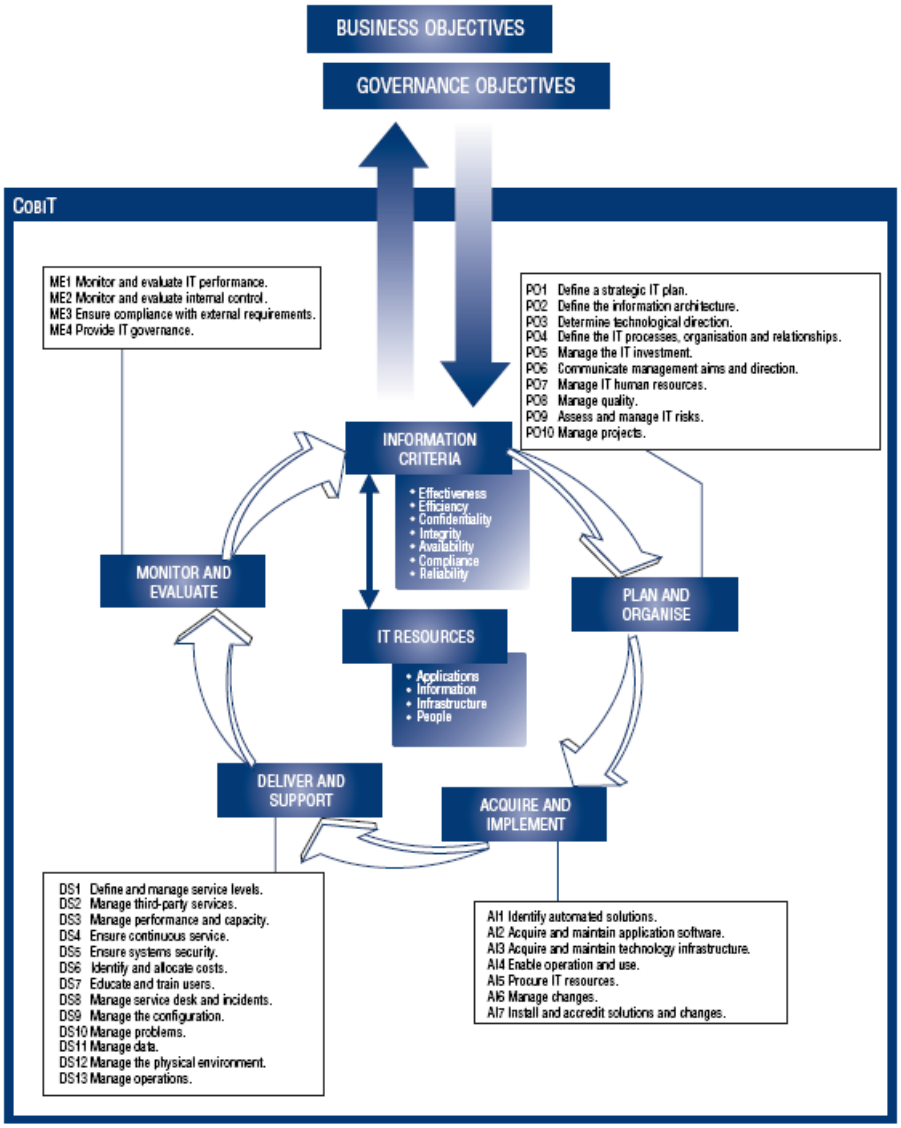
Kerangka kerja COBIT diciptakan dengan karakteristik utama fokus pada bisnis, berorientasi proses, berbasis kendali dan dapat diukur. Model proses COBIT memungkinkan aktifitas-aktifitas TI dan sumber daya pendukung dapat diatur dan dikendalikan berdasarkan *control-objective*, dan diarahkan kemudian diawasi dengan menggunakan *Key Goal Indicator* (KGI), merupakan pengukuran yang mengindikasikan apakah suatu proses TI telah memenuhi *requirement* bisnis yang diinginkan pihak manajemen, dan matrik *Key Performance Indicator* (KPI), merupakan pengukuran yang menentukan seberapa baik performasi dari proses TI dalam rangka mendukung tercapainya tujuan TI. KPI akan memberikan gambaran apakah suatu tujuan akan mungkin tercapai atau tidak, seperti diilustrasikan pada gamabar berikut.



Gambar 2.5 Model Proses *COBIT*

Sumber : ITGI (2007)

Kerangka kerja COBIT mengikat kebutuhan bisnis akan informasi dan tata kelola terhadap tujuan dari fungsi layanan TI. Kerangka kerja COBIT merupakan model pengelolaan TI, yang dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan *control-objective* dan proses TI yang diperlukan dalam pengelolaan TI suatu perusahaan.



Gambar 2.6 Kerangka *Kerja COBIT* 4.1

Sumber : ITGI (2007)

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 manajamen 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 memiliharah infrasruktur teknologi AI4. Menjalankan operasi dan menggunakannya AI5. Pengadaan sumber daya TI 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 lingkungan DS13. Mengatur operasi

4.	*Monitor and Evaluation (M E)*	ME1. Monitor dan evaluasi kinerja TI ME2. Memonitor dan mengevaluasi p en gendalian internal ME3. Memastikan pemenuhan kebutuhan dengan syarat dari luar ME4. 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 (2007)

		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)

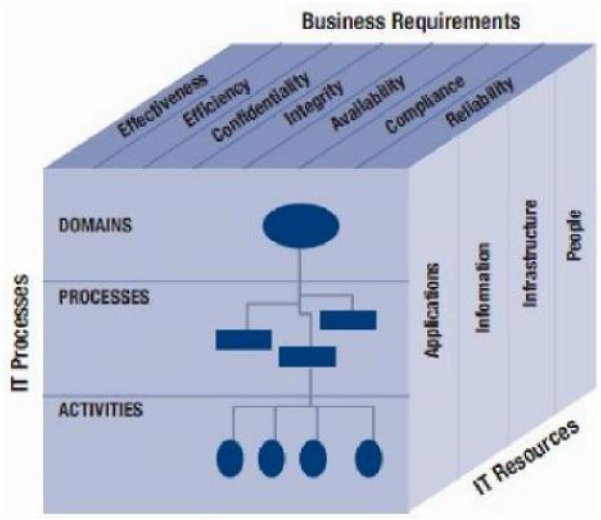
No.	IT Goal	Proses									
1.	Respon terhadap kebutuhan bisnis yang selaras dengan strategis bisnis.	PO1	PO2	PO4	PO10	AI1	AI6	AI7	DS1	DS3	ME1
2.	Respon terhadap kebutuhan tata kelola yang sesuai dengan direksi	PO1	PO4	PO10	ME1	ME4					
3.	Kepastian akan kepuasan pengguna akhir dengan penawaran dan tingkat 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 terhadap integrasi aplikasi kedalam proses bisnis	PO2	AI4	AI7							
12.	Jaminan transparasi dan pemahaman terhadap biaya teknologi informasi, keuntungan, strategi, kebijakan dan	PO5	PO6	DS1	DS2	DS6	ME1	ME4			

	tingkatan layanan.										
13.	Jaminan akan penggunaan dan kinerja dari aplikasi serta solusi teknologi yang sesuai	PO6	AI4	AI7	DS7	DS8					
14.	Kemampuan memberikan penjelasan dan perlindungan terhadap aset-aset teknologi informasi.	PO9	DS5	DS9	DS	DS12	ME2				
15.	Pengoptimasian infrastruktur, sumber daya dan kemampuan teknologi informasi.	PO3	AI3	DS3	DS7	DS9					
16.	Kemampuan terhadap ketidak lengkapan dan pengolahan kembali dari solusi dan penyampaian layanan.	PO8	AI4	AI6	AI7	DS10					
17.	Perlindungan terhadap pencapaian sasaran teknologi informasi.	PO9	DS10	ME2							
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	DS11	DS12						
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	DS12	DS13	ME2			
22.	Kepastian akan minimnya dampak bisnis dalam kejadian gangguan layanan atau perubahan teknologi informasi.	PO6	AI6	DS4	DS12						
23.	Jaminan bahwa layanan teknologi informasi yang tersedia sesuai dengan yang dibutuhkan.	DS3	DS4	DS8	DS13						
24.	Peningkatan terhadap efesiensi biaya	PO5	DS6								

	teknologi informasi dan kontribusi terhadap keuntungan bisnis.										
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	ME2	ME3	ME4						
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	ME1	ME4						

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 2.7 Kubus *COBIT* 4.1

Sumber : ITGI (2007)

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 2.8 Model *Maturity*

Sumber: ITGI (2007)

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)

2.10. UML (Unified Modeling Language)

2.10.1. Pengertian UML

Menurut Yasmi dan Wahyuni (2012 : 184) "UML adalah bahasa untuk menspesifikasi, memvisualisasi, membangun dan mendokumentasikan *artifacts* (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak, *artifact* tersebut dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya."

Menurut Martin (2005 : 1) "*Unifed Modeling Language* (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemograman berorientasi objek (OO)."

UML dibuat oleh *Grady Booch*, *James Rumbaugh*, dan *Ivar Jacobson* di bawah bendera *Rational Software Corp*. UML menyediakan notasi-notasi yang membantu memodelkan sistem dari berbagai perspektif. UML tidak hanya digunakan dalam pemodelan perangkat lunak, namun hamper dalam semua bidang yang membutuhkan pemodelan.

2.10.2. Bagian – Bagian UML

Bagian-bagian utam dari UML adalah *view*, *diagram*, *model* element, dan *general mechanism*.

1. *View*

View digunakan untuk melihat sistem yang dimodelkan dari beberapa aspek yang berbeda. *View* bukan melihat grafik, tapi merupakan suatu abstraksi yang berisi sejumlah diagram. Beberapa jenis *view* dalam UML antara lain :

a. *Use case View*

Mendeskripsikan fungsionalitas sistem yang seharusnya dilakukan sesuai diinginkan *external actors*. *Actor* yang berinterkasi dengan sistem dapat berupa *user* atau sistem lainnya.

View ini digambarkan dalam *use case diagrams* dan kadang-kadang dengan *activity diagrams.View* ini digunakan terutama untuk pelanggan, peracang (*designer*), pengembangan (*developer*), dan penguji sistem (*tester*).

b. *Logical View*

Mendeskripsikan bagiaman fungsionalitas dari sistem, struktur statis (*class*, *object*, dan *relationship*) dan kolaborasi dinamis yang terjadi ketika *object* mengirim pesan ke *object* lain dalam suatu fungsi tertentu. *View* ini digunakan dalam *class diagram* untuk struktur statis dan dalam *state*, *sequence*, *collaboration*, dan *activity diagram* untuk model dinamisnya. *View* ini digunakan untuk perancang (*designer*) dan pengembagan (*developer*).

c. *Componet View*

Mendeskripsikan implementasi dan ketergantungan modul. Komponen yang merupakan tipe lainnya dari *code module* diperlihatkan dengan struktur dan ketergantungannya juga alokasi sumber daya komponen dan informasi *administrative* lainnya. *View* ini digambarkan dalam *component view* dan digunakan untuk pengembang (*developer*).

d. *Concurrency View*

View ini digambarkan dalam diagram dinamis (*state*, *sequence*, *collaboration*, dan *activity diagrams*) dan diagram implementasi (*component* dan *deployment diagrams*) serta digunakan untuk pengembang (*developer*), pengintegrasi (*integrator*), dan penguji (*tester*)

e. *Deployment View*

Mendeskripsikan fisik dari sistem seperti komputer dan perangkat (*nodes*) dan bagaimana hubungannya dengan lainnya. *View* ini digambarkan dalam *deployment diagrams* dan digunakan untuk pengembang (*developer*), pengintegrasi (*integrator*), dan penguji (*tester*)

2. *Diagram*

Diagram berbentuk grafik yang menunjukkan symbol elemen model yang disusun untuk mengilustrasikan bagian atau aspek tertentu dari sistem. Sebuah diagram merupakan bagian dari suatu *view* tertentu dan ketika digambarkan biasanya dialokasikan untuk *view* tertentu. Adapun jenis diagram antara lain:

a. *Use Case Diagram*

Menggambarkan sejumlah *external actors* dan hubungannya ke *use case* yang diberikan oleh sistem. *Use case* adalah deskripsi fungsi yang disediakan oleh

sistem dalam bentuk teks sebagai dokumentasi dari *use case symbol* namun dapat juga dilakukan dalam *activity diagrams*.

Use case digambarkan hanya yang dilihat dari luar oleh *actor* (keadaan lingkungan sistem yang dilihat oleh *user*) dan bukan bagaimana fungsi yang ada di dalam sistem.

2.10.3. Pengertian *Use Case*

Menurut Martin (2005 : 141) "*Use Case* adalah teknik untuk merekam persyaratan funsional sebuah sistem, *use case* mendeskripsikan interkasi ripikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan member sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan."

Use Case yang sederhana hanya melibatkan satu interaksi/hubungan dengan sebuah aktor, dan *use case* lebih kompelks melibatkan beberapa interaksi dengan actor. Untuk menjabarkan *use case* yang lebih kompleks juga melibatkan lebih dari satu aktor. Untuk menjabarkan *use case* dalam sistem, sangat baik bila dimulai dengan memperhatikan aktor dan aksi yang mereka lakukan dalam sistem. Setiap *use case* menggambarkan suatu urutan interaksi antar aktor dengan sistem. Sebuah *use case* harus memberikan sejumlah nilai pada satu aktor.

a. Pendokumentasian Model *Use Case*.

Use case didokumentasi dalam *use case models* sebagai berikut:

1. *Use Case Name*. Setiap *use case* diberi nama.
2. *Summary*. Deskripsi singkat use case, biasanya satu atau dua kalimat.
3. *Dependency*. Bagian ini menggambarkan apakah *use case* yang satu tergantung pada *use case* yang lain, dalam arti apakah *use case* tersebut termasuk pada *use case* yang lain atau malah memperluas *use case* lain.

4. *Actors*. Bagian ini memberikan nama pada aktor dalam *use case*. Selalu terdapat *use case* utama (*primary use case*) yang memulai *use case*, disamping itu terdapat juga *secondary use case* yang terlibat dalam *use case*.
5. *Preconditions*. Satu atau lebih kondisi harus berjalan dengan baik pada permulaan *use case*.
6. Deskripsi. Bagian terbesar dari *use case* merupakan deskripsi naratif dari urutan utama *use case* yang merupakan urutan yang paling umum dari interkasi antara actor dan sistem. Deskripsi tersebut dalam bentuk input dari aktor, diikuti oleh respon pada sistem. Sistem ditandai dengan sebuah kotak hitam (*black box*) yang berkaitan dengan apa yang sistem lakukan dalam merepon input actor, bukan bagaimana melakukannya.
7. *Alternatif-alternatif*. Deskripsi naratif dari alternative merupakan cabang dari urutan utama. Terdapat beberapa cabang alternative dari urutan utama.
8. *Postcondition*. Kondisi yang selalu terjadi di akhir *use case*, jika urutan utama telah dilakukan.
9. *Outstanding questions*. Pertanyaan-pertanyaan tentang *use case* didokumentasikan untuk didiskusikan dengan para *user*.