

Bab 2 Landasan Teori

2.1. Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini, digunakan beberapa perbandingan dari penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya. Adapun penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut ini :

Tabel 2.1. Perbandingan Beberapa Penelitian yang Pernah Dilakukan

No	Peneliti	Judul	Model
1	Latif, Hanifi 2013	<i>Analyzing IT Function Using COBIT 4.1 A Case Study of Malaysian Private University</i>	COBIT 4.1
2	Soomro, Wahab (2015)	<i>Implementation of Service Oriented Architecture Using Itil Best Practices</i>	ITIL SOA
3	Khther, Othman (2013)	<i>Cobit Framework as A Guideline of Effective it Governance in Higher Education: A Review</i>	COBIT 3.0 COBIT 4.0 COBIT 4.1
4	Peneliti 2016	Manajemen Sumber daya Teknologi Informasi Pada Laboratorium Komputer	COBIT 5 BSC

Penelitian Hanifi dan Latif (2013) mempunyai tujuan untuk memecahkan masalah fungsi dan layanan TI sebagai kerangka dalam mengatur berbagai sumber daya sehingga dapat memberikan layanan yang baik kepada pengguna IT melalui penentuan hak pengambilan keputusan dan tanggung jawab tentang masalah IT. Penelitian dilakukan dengan menerapkan COBIT 4.1 sebagai pedoman untuk menilai semua proses dalam fungsi IT, dan mengidentifikasi struktur *framework* tata kelola untuk pengaturan universitas. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa universitas sudah memenuhi beberapa bagian dari tata kelola TI dengan menerapkan beberapa bidang fokus, yaitu manajemen sumber daya dan kinerja pengukuran. Kelemahan pada penelitian ini berada pada responden wawancara yang digunakan yaitu semua manajer dari semua unit yang terlibat, manajer bukan satu-satunya pihak yang berpengaruh dalam penerapan fungsi IT dalam universitas. Seharusnya berbagai *stakeholder* yang terlibat juga disertakan dalam responden wawancara, hal ini sangat penting karena fungsi IT harus diterapkan secara menyeluruh baik itu secara *top-down* maupun secara *button-up*, selain itu IT juga digunakan oleh banyak pihak dan tentunya setiap pihak mempunyai sudut pandang yang berbeda tentang

fungsional IT. Oleh karena itu untuk menerapkan kerangka tata kelola TI secara holistik dianjurkan menerapkan semua lima bidang fokus yang dituangkan dalam COBIT 4.1.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis mempunyai keunggulan dari penelitian pertama karena responden penelitian diambil dari berbagai *stakeholder* yang terlibat langsung yaitu admin jaringan, admin laboratorium, dosen, asisten dosen, dan mahasiswa. Hal ini sesuai dengan prinsip pertama pada COBIT 5 yaitu memenuhi kebutuhan *stakeholder*. Fungsi IT pada laboratorium lebih banyak digunakan pada tingkat bawah dari pada tingkat atas seperti mahasiswa dan dosen sehingga proses audit secara *bottom-up* sangat dibutuhkan untuk menciptakan transparansi fungsi IT secara komprehensif. Menurut Svata (2011), "Tujuan audit adalah mewujudkan cita-cita transparansi dan akuntabilitas organisasi sehingga dapat memberikan kenyamanan pada setiap *stakeholders*".

Penelitian Soomro dan Wahab (2015) mempunyai tujuan untuk memecahkan masalah pengembangan platform IT baru pada perusahaan logistik global "DEMATIC" dengan menggunakan *Service Oriented Architecture (SOA)* dan *Information Technology Infrastructure Library (ITIL)*. SOA dan ITIL digunakan Soomro dan Wahab untuk mengganti inti arsitektur IT perusahaan tersebut. Dengan adanya SOA memungkinkan perangkat lunak untuk mengintegrasikan dengan perangkat lunak lain dengan cara memberikan layanan secara *usabilitas*. Hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa SOA berhasil memberikan perbaikan yang signifikan di bisnis karena sifat *usabilitas*-nya, sedangkan ITIL menjadikan IT secara konsisten memberikan layanan dalam *Service Level Agreement (SLA)* di perusahaan. Kelemahan penelitian ini terdapat pada penggunaan ITIL dalam memberikan layanan IT secara konsisten, hal ini sangat tidak relevan dengan kebutuhan perusahaan yang berubah-ubah dan teknologi informasi yang terus berkembang pesat, sehingga IT bersifat dinamis dan sangat adaptif terhadap lingkungan. Fidler (1997) menyatakan bahwa "Perkembangan teknologi tidak serta merta berubah secara langsung, namun dilakukan secara bertahap". Perubahan secara bertahap ini tentunya akan berpengaruh terhadap berubahnya *auditing* sistem informasi sampai tercapainya strategi dan tujuan bisnis yang diharapkan.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis mempunyai keunggulan dari penelitian kedua, karena layanan IT yang konsisten pada ITIL diperbaiki dengan COBIT 5 yang mempunyai prinsip memenuhi kebutuhan *stakeholder*. Hal ini sangat terlihat pada langkah pertama COBIT yaitu penggerak *stakeholder* dalam mempengaruhi kebutuhan *stakeholder*, penggerak tersebut bisa berupa munculnya teknologi baru, perubahan kebijakan atau peraturan, dan perubahan strategi bisnis.

Penelitian Khther dan Othman (2013) melakukan penelitian tentang implementasi COBIT dalam memfasilitasi pengurangan biaya di Perguruan Tinggi. Peneliti tersebut menggunakan studi kasus tiga perguruan tinggi dengan tiga *framework* COBIT yang berbeda yaitu: Australian Higher Education Institutions menggunakan COBIT 3.0 dan COBIT 4.0, Curtin University of Technology menggunakan COBIT 4.1, dan Viana do Castelo Polytechnic Institute menggunakan COBIT 4.1. Hasil penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.2:

Tabel 2.2. Penelitian Khther dan Othman (2013)

	Australian Higher Education Institutions	Curtin University of Technology	Viana do Castelo Polytechnic Institute
<i>Framework</i>	COBIT 3.0 & 4.0 diimplementasikan untuk mengevaluasi dari proses TI di institusi tersebut. IT <i>governance</i> juga telah dilaksanakan oleh kedua lembaga melalui kombinasi struktur, proses dan mekanisme relasional.	COBIT 4.1 diimplementasikan untuk membantu karyawan dalam misi dan tanggung jawab mereka.	COBIT4.1 diimplementasikan untuk menjamin hasil positif dari sertifikasi kualitas layanan dan manajemen kontrol sistem informasi dan IT sehingga hasilnya efektif.
Hasil	Tercapainya keunggulan dalam pengajaran, pembelajaran, penelitian, dan pengembangan	Mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk pelaksanaan program tata kelola IT dan keberhasilan dalam mencapai tujuan mendasar dari IT governance	memiliki kepastian tata kelola TI melalui mekanisme yang efektif, yang dilakukan dengan cara mengelola dan memantau teknologi informasi.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis mempunyai keunggulan dari penelitian ketiga karena *framework* yang digunakan adalah COBIT 5. Pada COBIT 5 terdapat lima prinsip yang digunakan dalam tata kelola TI, salah satunya adalah memisahkan tata kelola dari manajemen. Prinsip inilah yang mempermudah seorang auditor untuk melakukan analisis manajemen resiko dan evaluasi proses bisnis. Pemisahan ini juga sangat sesuai dengan masalah yang dihadapi dengan tata kelola laboratorium saat ini dimana dalam pengelolaannya belum ada tanggung jawab atau *job desk* yang jelas antara pihak pengelola dan pihak manajemen.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Tata Kelola Teknologi Informasi

Teknologi menjadi dasar bagi misi UTY baik dalam penyelenggaraan pendidikan, penelitian, dan pengabdian. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah manajemen yang baik agar dapat tercapainya tujuan dan visi UTY yaitu menjadi sebuah Universitas penting dan unggul di Indonesia tahun 2021. Tata kelola teknologi informasi (*IT Governance*) tidak akan lepas dari kebijakan-kebijakan yang dibuat oleh admin laboratorium dan pihak-pihak yang mempunyai hak dalam pengambilan keputusan seperti dekan fakultas dan ICT (*Information Center and Technology*).

Sambamurthy dan Zmud (1999) mendefinisikan “*IT Governance* sebagai pola dari otoritas atau kebijakan terhadap aktivitas TI (*IT Process*)”. Aktivitas laboratorium dikendalikan penuh oleh admin laboratorium, setiap seMinggu sekali pihak admin melakukan rekapitulasi proses pembelajaran dan rekapitulasi kondisi yang ada di laboratorium. Hasil rekapitulasi tersebut kemudian diserahkan ke pihak dekan pada saat acara rapat fakultas yang diadakan seMinggu sekali. Dekan sebagai pemegang kebijakan paling tinggi dan segala keputusan dari dekan inilah yang akan dijadikan admin dalam melakukan tata kelola laboratorium.

IT Governance meliputi budaya, organisasi, kebijakan dan praktik yang menyediakan untuk manajemen TI dan kontrol di lima bidang utama yaitu: *Alignment, Value Delivery, Risk Management, Resource Management, Performance Measurement* (National Computing Centre, 2005).

1. Alignment

Langkah pertama adalah menyelaraskan strategi laboratorium komputer dengan tujuan universitas. Langkah ini dimulai dengan melakukan perencanaan strategi baik itu di tingkat manajemen TI maupun di tingkat tata kelola TI. Rancangan strategi yang telah dibuat tersebut kemudian dituangkan dalam bentuk *mapping* arsitektur TI. Dengan adanya *mapping* tersebut maka akan terlihat jelas strategi manakah yang sesuai dengan tujuan universitas dan strategi manakah yang tidak sesuai dengan tujuan universitas. Strategi yang tidak sesuai akan dilakukan proses evaluasi kembali sampai benar-benar memiliki keselarasan dengan tujuan universitas.

2. Value Delivery

Langkah kedua yaitu pemberian nilai terhadap layanan pengelolaan laboratorium dan pengadaan laboratorium baru. Dasar yang kedua ini masih belum ada dalam pengelolaan laboratorium, karena penilaian dilakukan hanya untuk menilai kinerja dosen dalam mengajar. Penilaian dilakukan dengan mengisi kuesioner pada saat UTS dan UAS, sedangkan penilaian tata kelola laboratorium masih belum ada. Pengadaan laboratorium baru dilakukan ketika jumlah

mahasiswa bertambah dan ada pembaharuan laboratorium, kemudian dalam kurun waktu satu semester kinerja pada laboratorium baru akan dinilai dengan melakukan identifikasi apakah sudah memenuhi kebutuhan pengguna atau belum.

3. Risk Management

Langkah ketiga yaitu membuat manajemen risiko yang digunakan untuk mengidentifikasi ancaman yang mungkin terjadi. Terry (2005) mendefinisikan manajemen dalam bukunya *Principles of Management* yaitu "Suatu proses yang membedakan atas perencanaan (*Planning*), pengorganisasian (*Organizing*), pelaksanaan (*Actuating*), dan pengawasan (*Controlling*) dengan memanfaatkan baik ilmu maupun seni demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya". Perencanaan strategi tata kelola laboratorium dilakukan dengan melakukan diskusi antar tim admin laboratorium, kemudian hasilnya akan di diskusikan lagi dengan pihak dekanat dan selama pelaksanaan dekan akan melakukan pengawasan secara berkala bahkan secara tiba-tiba.

4. Resource Management

Langkah keempat yaitu manajemen sumber daya teknologi informasi laboratorium komputer. Menurut ITGI (2005), "COBIT mengelompokkan sumber daya TI ke dalam empat kelompok yang terdiri dari aplikasi, informasi, infrastruktur, dan orang". Pengelompokan ini sesuai dengan sumber daya yang ada pada laboratorium komputer yaitu *software*, *hardware*, dan *brainware*. *Software* merupakan aplikasi yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa dan dosen dalam proses pembelajaran. Informasi merupakan data hasil pengolahan dari aplikasi dalam proses pembelajaran antara mahasiswa dan dosen baik itu berupa tulisan, gambar, audio maupun visual. Infrastruktur merupakan teknologi dan fasilitas yang digunakan dalam menjalankan aplikasi seperti *hardware* komputer, jaringan *internet*, sistem operasi, dan *database server*. Orang merupakan *brainware* yang terlibat dalam penggunaan maupun pengelolaan laboratorium komputer seperti mahasiswa, dosen, asisten dosen, admin laboratorium, dan admin jaringan.

5. Performance Measurement

Langkah kelima yaitu pengukuran kinerja sumber daya yang dimiliki. Buruk tidaknya kinerja tata kelola laboratorium ditentukan dengan berhasil tidaknya manajemen dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Pelayanan yang baik terhadap dosen dan mahasiswa menjadi tolak ukur dalam pengelolaan laboratorium, karena pelayanan yang baik akan membuat kenyamanan dan keamanan dalam proses belajar mengajar di laboratorium komputer.

2.2.2. Manajemen Laboratorium

Manajemen laboratorium melibatkan banyak *stakeholder* antara lain mahasiswa, dosen, asisten dosen, admin laboratorium, admin jaringan, kaprodi, dan dekan bahkan wakil rektor bidang ICT. Kerja sama antar *stakeholder* sangat berpengaruh, karena segala kebutuhan akan terpenuhi jika antar *stakeholder* saling berkoordinasi. Fayol (2010) menyatakan bahwa “Manajemen mengandung gagasan lima fungsi utama yaitu: merancang, mengorganisasi, memerintah, mengkoordinasi, dan mengendalikan”. Kelima fungsi tersebut harus sesuai dengan target dan strategi yang dibuat oleh kampus.

a. Merancang

Perancangan strategi pada laboratorium dilakukan ketika akan memasuki awal Proses Belajar Mengajar (PBM), bagian admin laboratorium diminta oleh dekan untuk membuat rancangan strategi laboratorium untuk satu semester ke depan. Hasil rancangan akan dibahas pada waktu rapat fakultas, dan hasil rancangan dapat berubah jika ada usulan dari dekan maupun kaprodi.

b. Mengorganisasi

Sistem pengorganisasian dilakukan untuk membagi tugas-tugas dalam pengelolaan laboratorium. Terdapat tiga pembagian tugas dalam pengelolaan laboratorium yaitu: admin laboratorium, *technical support*, *networking & peripheral*.

c. Memerintah

Fungsi ini dijalankan oleh pihak yang diberi kewenangan untuk memerintah dan pihak yang diberi kewenangan untuk menjalankan perintah.

d. Mengkoordinasi

Fungsi ini dilakukan dengan memberikan laporan, usulan, solusi, dan perintah terhadap segala kebutuhan yang berhubungan dengan laboratorium komputer.

e. Mengendalikan

Fungsi ini dilakukan dengan melakukan *monitoring* kondisi laboratorium secara internal maupun eksternal dan melakukan *maintenance* secara berkala serta memecahkan masalah-masalah yang ada dalam laboratorium komputer.

2.2.3. Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT)

COBIT dikembangkan oleh *IT Governance Institute* (ITGI), yang merupakan bagian dari *Information Systems Audit and Control Association* (ISACA). Menurut ISACA (2009), “COBIT adalah *Roadmap* untuk *IT Governance* yang menjamin IT bekerja secara efektif dan berfungsi sebagai kerangka kerja secara menyeluruh”. COBIT sangat membantu auditor untuk memahami

sistem TI terutama dalam pengembangan model tata kelola TI untuk melakukan kontrol dan perlindungan terhadap aset perusahaan. Selain itu COBIT juga sangat membantu manajer untuk mendapatkan nilai terbaik dari investasi TI oleh karena itu banyak perusahaan menggunakan COBIT sebagai kerangka kerja untuk tata kelola TI. COBIT juga dapat memberikan cara yang umum untuk berkomunikasi sehingga mampu mencapai tujuan, sasaran dan hasil yang diharapkan kepada semua pemangku kepentingan. Menurut ISACA (2009), “COBIT memiliki dasar yang terintegrasi serta menjadi standar industri dan praktek yang baik”.

2.2.3.1. Prinsip COBIT 5

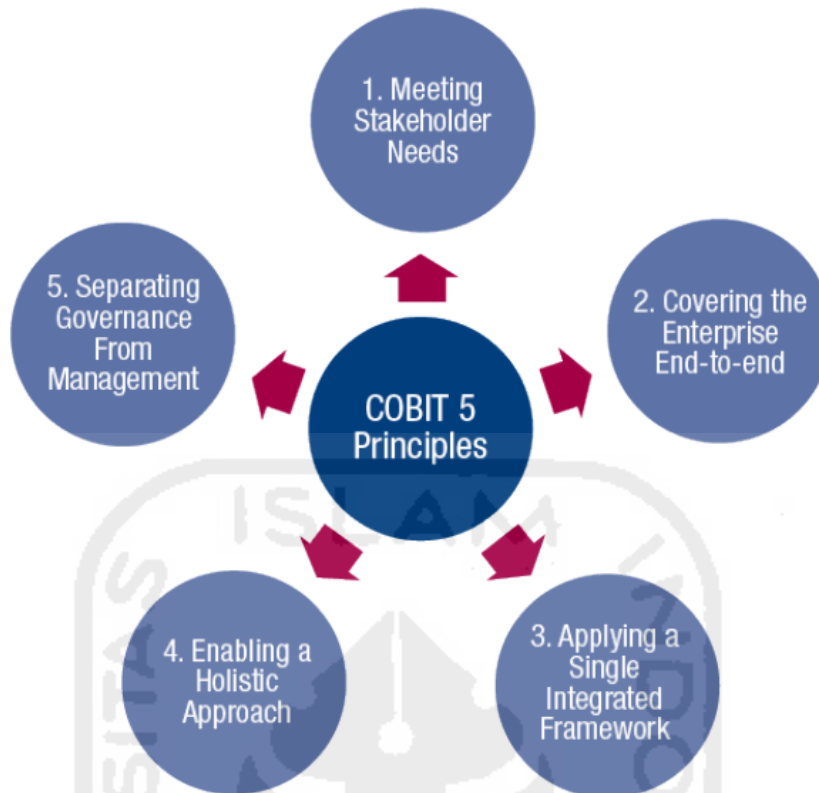
COBIT 5 adalah kerangka bisnis dan manajemen secara menyeluruh untuk tata kelola dan manajemen TI pada perusahaan (www.isaca.org). Keunggulan COBIT 5 terdapat pada sumber daya, petunjuk serta banyaknya *tools* yang digunakan. COBIT 5 memberikan lima nilai yang bermanfaat bagi organisasi atau perusahaan dalam penerapan dan pengelolaan *IT Governance*, kelima nilai tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.1.

- *Audit and assurance* : mengelola kerentanan dan memastikan kepatuhan.
- *Risk Management* : mengevaluasi dan mengoptimalkan risiko perusahaan.
- *Information Security* : mengawasi dan mengelola keamanan informasi.
- *Regulatory and compliance* : melakukan perubahan dengan peraturan yang cepat.
- *Governance of enterprise IT* : menyelaraskan tujuan TI dan tujuan bisnis.



Gambar 2.1. Lima Nilai COBIT 5 (www.isaca.org)

COBIT 5 juga mempunyai lima prinsip dasar dan tujuh *enabler* pendukung dalam melakukan tata kelola TI pada perusahaan. Kelima prinsip tersebut digunakan untuk menyeimbangkan sumber daya dengan kebutuhan pengguna sehingga berbagai resiko yang ada dapat dimanajemen dengan baik.



Gambar 2.2. Lima Prinsip COBIT (www.isaca.org)

Kelima prinsip yang ada pada Gambar 2.2 bisa digunakan sebagai prinsip tata kelola dan manajemen laboratorium komputer yaitu:

1. Pemenuhan kebutuhan *stakeholder*

Setiap *stakeholder* mempunyai kebutuhan yang berbeda-beda, misalnya mahasiswa dan dosen membutuhkan laboratorium yang nyaman dan aman untuk proses belajar mengajar, sedangkan untuk meningkatkan kenyamanan dan keamanan admin laboratorium harus meningkatkan fasilitas-fasilitas penunjang pembelajaran dilaboratorium. Kemudian untuk meningkatkan fasilitas admin lab harus mengajukan laporan ke pihak dekanat, jika laporan tersebut disetujui, maka dekan mengajukan surat tembusan ke pihak yayasan. Jika yayasan menyetujui maka laporan akan dilimpahkan ke deputi aset & perencanaan dan deputi sumber daya, administrasi & keuangan. Cepat tidaknya persetujuan yayasan dalam memenuhi kebutuhan laboratorium sangat tergantung dengan tingkat kepentingan. Dengan menggunakan COBIT 5 maka proses pengukuran dilakukan bukan berdasarkan kepentingan saja tapi juga mempertimbangkan antara realisasi manfaat, optimalisasi risiko, dan penggunaan sumber daya.

2. Meliputi *enterprise end-to-end*

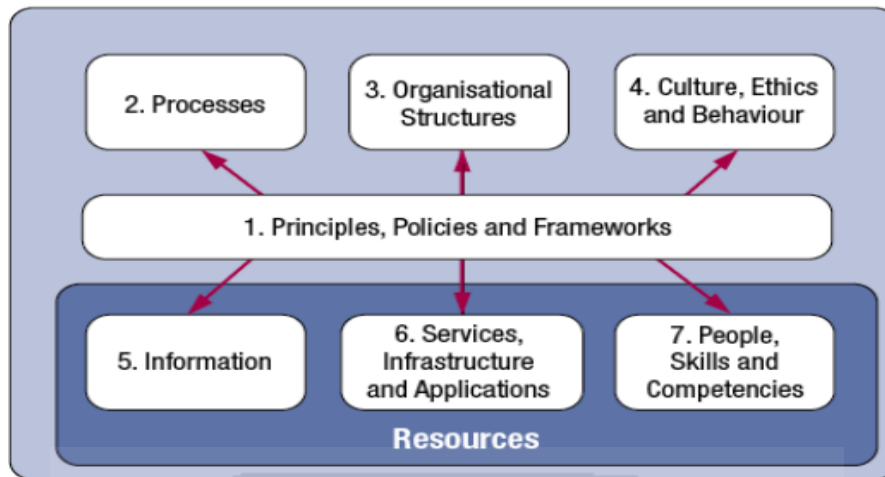
COBIT 5 tidak hanya fokus pada fungsi IT tetapi juga semua aset yang berkaitan dengan tata kelola TI baik itu internal maupun eksternal. Pengelolaan laboratorium komputer tidak hanya fokus pada manajemen sumber daya internal laboratorium tapi juga menyangkut manajemen sumber daya eksternal laboratorium. Sumber daya eksternal tersebut berasal dari perusahaan-perusahaan luar yang bekerja sama dengan pihak universitas, misalnya kerjasama penggunaan *software* laboratorium antara UTY dengan Microsoft Indonesia, kerjasama penggunaan antivirus komputer antara UTY dengan Norton Antivirus, kerjasama penggunaan *software* akuntansi antara UTY dengan Accurate, kerjasama pengelolaan jaringan *internet* antara UTY dengan Citranet, kerjasama pengadaan *hardware* laboratorium komputer antara UTY dengan Aizza Komputer, Megalink, dan Kana Komputer.

3. Penggunaan sebuah *framework* terintegrasi

COBIT 5 mempunyai *framework* yang dapat terintegrasi dengan *framework* lain yang relevan maupun yang lebih tinggi. Integrasi antar *framework* dapat menjadikan kerangka kerja yang menyeluruh untuk tata kelola dan manajemen IT. Penggunaan *framework* COBIT 5 untuk pengukuran manajemen laboratorium komputer diintegrasikan dengan *framework* *Balanced Scorecard* (BSC). COBIT 5 sebagai prinsip dan dasar dalam tata kelola IT sedangkan BSC sebagai evaluasi proses bisnis.

4. Memungkinkan pendekatan secara holistik

COBIT 5 mempunyai kerangka kerja yang terintegrasi sehingga dapat mempertimbangkan beberapa komponen yang saling berinteraksi, untuk mengetahui interaksi tersebut dibutuhkan pendekatan holistik yang dapat mendukung manajemen dan pengelolaan laboratorium agar dapat menjadi lebih efisien dan efektif. COBIT 5 mendefinisikan satu set *enabler* untuk mendukung pelaksanaan tata komprehensif dan sistem manajemen untuk perusahaan IT (ISACA, 2012). Gambar 2.3 menunjukkan tujuh *enabler enterprise* yang ada pada COBIT 5, *enabler* tersebut mencerminkan manajemen *enterprise* IT dalam tata kelola dan manajemen laboratorium komputer.



Gambar 2.3. COBIT 5 *Enterprise Enablers*

a. Prinsip, kebijakan dan kerangka

Berbagai kebijakan tata kelola laboratorium sangat berpengaruh terhadap kepuasan pengguna. Kebijakan yang dikeluarkan di berbagai pihak juga berbeda-beda, hal ini dikarenakan adanya prinsip-prinsip yang dimiliki oleh pihak tersebut. Oleh karena itu kerangka kerja yang ada pada COBIT 5 akan digunakan untuk menyeimbangkan antara prinsip dan kebijakan para pengambil keputusan.

b. Proses

Tata kelola laboratorium dijalankan sesuai hasil kebijakan yang dikeluarkan dari beberapa pihak seperti dekan, kaprodi dan admin jaringan. Kemudian hasil dari kebijakan tersebut akan diimplementasikan oleh admin laboratorium secara langsung maupun tidak langsung (pihak kedua). Kerangka kerja COBIT 5 akan digunakan dalam proses implementasi dari awal sampai akhir. Berbagai sumber daya di laboratorium komputer juga akan dilakukan proses *monitoring* sehingga dapat membantu dalam proses implementasi.

c. Struktur organisasi

Struktur organisasi yang dibuat juga sangat mempengaruhi dalam manajemen dan tata kelola laboratorium, terutama pada pembagian kerja yang tidak sesuai dengan sumber daya yang dimiliki. Struktur organisasi yang ada di UTY lebih meminimalkan jumlah orangnya dan memaksimalkan beban kerja, satu orang bisa mempunyai dua jabatan bahkan lebih. Banyaknya beban kerja ini juga akan mempengaruhi kebijakan-kebijakan yang dikeluarkan.

d. Budaya, etika dan perilaku

Enabler ini menyangkut tentang kebiasaan yang dimiliki oleh *stakeholder* dari sisi: pengguna, pengelola, dan pengambil keputusan. UTY mempunyai lima fakultas yaitu: Fakultas Sains dan Teknologi (FST), Fakultas Informasi dan Teknologi Bisnis (FITB), Fakultas Ilmu Budaya

(FIB), Fakultas Psikologi, dan Fakultas Pendidikan. Para pengelola laboratorium di setiap fakultas mempunyai budaya, etika dan perilaku yang berbeda. Perpindahan tempat antar fakultas juga menjadi masalah besar dalam pengelolaan laboratorium, karena mereka harus melakukan penyesuaian sumber daya, tata kelola, manajemen, dan kebijakan.

e. Informasi

Informasi merupakan bagian dari sumber daya paling penting dalam tata kelola laboratorium, karena informasi merupakan sumber data yang nantinya akan digunakan dalam memajemen sumber daya yang ada di laboratorium komputer, oleh karena itu keamanannya harus dijaga dengan maksimal. Menurut Supradono (2009), Aset informasi (*hardware, software, sistem, informasi dan manusia*) merupakan aset yang penting bagi suatu organisasi yang perlu dilindungi dari risiko keamanannya baik dari pihak luar dan dalam organisasi.

Komputer laboratorium berisi banyak *software*, data mahasiswa dan data dosen, untuk menjaga keamanan *software* setiap komputer di-*instal* antivirus dan *deep freeze*, sedangkan untuk mengamankan data admin laboratorium menyediakan *server* data yang terintegrasi disemua laboratorium, untuk masuk ke *server* data tersebut mahasiswa maupun dosen harus memasukkan *username* dan *password*. Akan tetapi untuk keamanan *hardware* masih belum maksimal karena setiap laboratorium belum terpasang CCTV dan alat pemadam kebakaran.

f. Pelayanan, infrastruktur dan aplikasi

Enabler ini sangat selaras dengan prinsip pertama pada COBIT 5 yaitu memenuhi kebutuhan *stakeholder*. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut bisa dilakukan dengan meningkatkan pelayanan pengguna. Pelayanan menjadi tolak ukur dalam menentukan tingkat kepuasan pengguna, salah satu cara untuk meningkatkan pelayanan adalah dengan memperbaiki berbagai infrastruktur laboratorium dan *maintenance* berbagai aplikasi yang ada di lab komputer.

g. Orang, keterampilan dan kompetensi

Pengelola menjadi salah satu sumber daya laboratorium yang paling vital karena pengelola menjadi penanggung jawab langsung dalam pengelolaan laboratorium, oleh karena itu ketrampilan pengelola akan memberikan pengaruh yang sangat signifikan pada laboratorium. Selain itu pengelola harus memiliki banyak kompetensi karena ini sangat berpengaruh pada kinerja mereka.

5. Memisahkan tata kelola dari manajemen

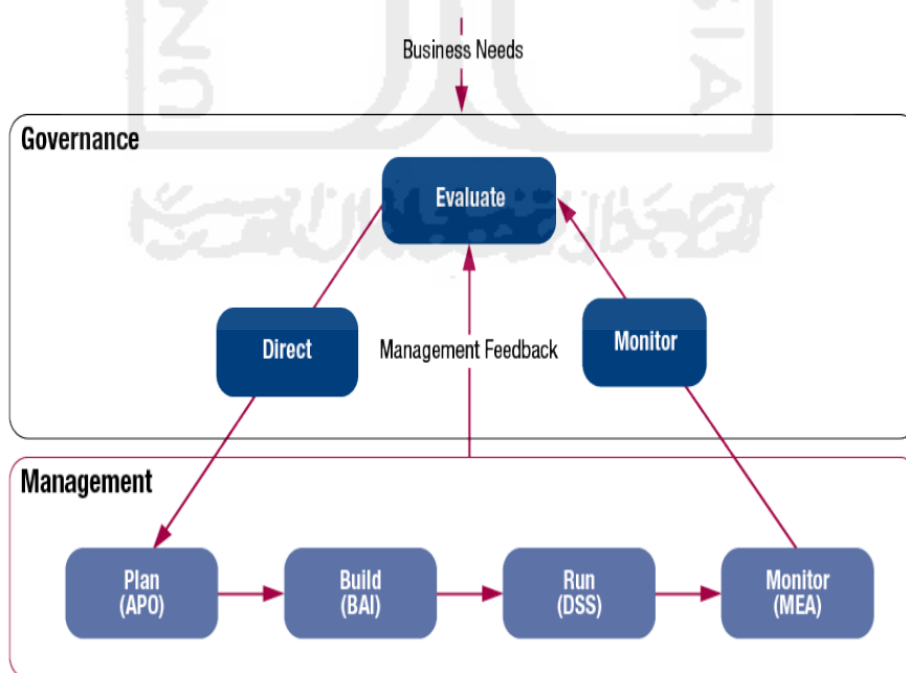
COBIT 5 membuat perbedaan yang jelas antara tata kelola dan manajemen, pada Gambar 2.4 memberikan alur perbedaan tersebut yaitu:

a. Tata kelola

Tata kelola memastikan bahwa kebutuhan, kondisi dan pilihan pemangku kepentingan dievaluasi untuk menentukan keseimbangan serta setuju pada tujuan perusahaan yang akan dicapai, menetapkan arah melalui prioritas dan pengambilan keputusan (ISACA, 2012). Untuk melakukan tata kelola laboratorium bagian admin lab melakukan diskusi dengan kaprodi untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan *software* setiap prodi yang akan digunakan di setiap semester. Untuk menentukan kebutuhan *hardware* setiap laboratorium pihak admin lab melakukan diskusi dengan deputi aset dan perencanaan, sedangkan untuk melakukan tata kelola kondisi laboratorium admin lab melakukan diskusi dengan dekan fakultas. Hasil diskusi dari beberapa pihak akan dilakukan evaluasi dengan memilah bagian manakah yang memiliki prioritas paling penting. Selain itu tata kelola yang dilakukan harus diseimbangkan dengan tujuan universitas yaitu “Memfaatkan sebesar-besarnya potensi teknologi untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran dan penyebarluasan ilmu pengetahuan dan teknologi” (www.uty.ac.id).

b. Manajemen

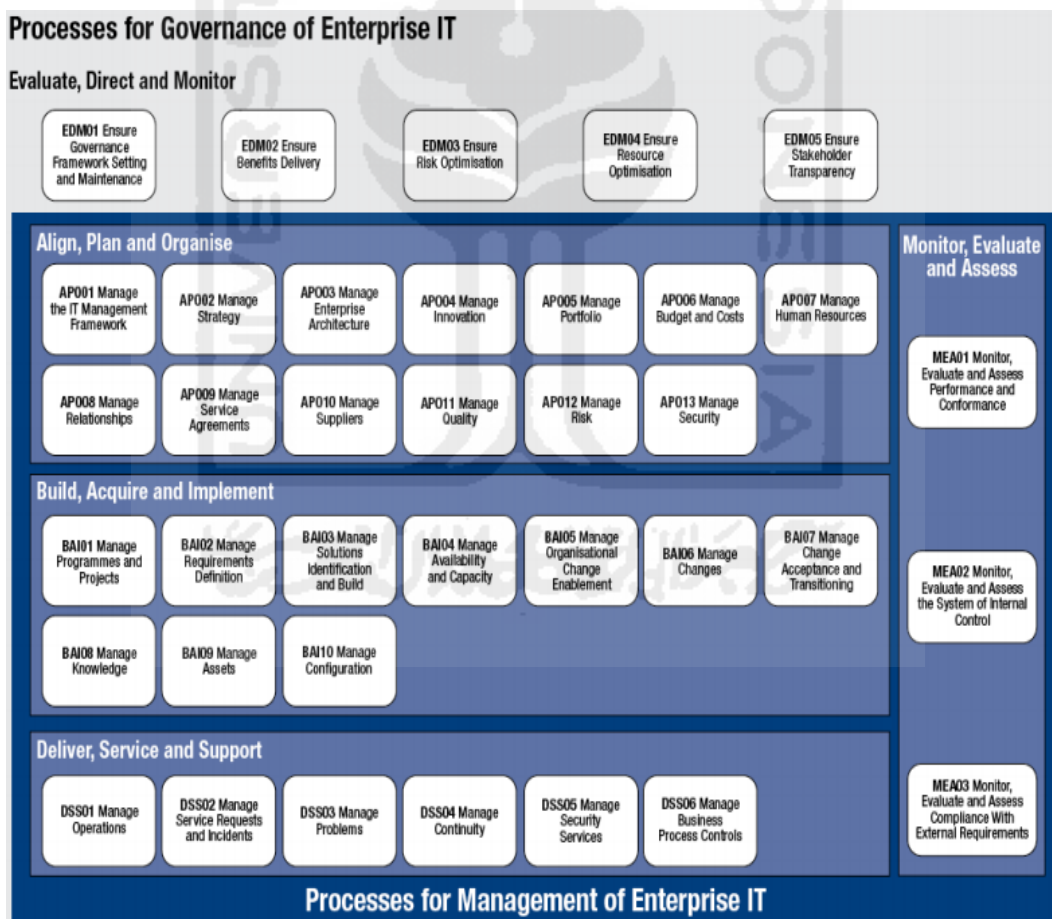
Manajemen berfungsi sebagai perencana, pembangun, menjalankan dan memonitor kegiatan sejalan dengan arah yang ditetapkan oleh pemerintahan untuk mencapai perusahaan (ISACA, 2012). Admin laboratorium mempunyai fungsi sebagai manajemen secara langsung untuk tata kelola laboratorium, baik sebagai perencana, pembangun, memonitor maupun menjalankan.



Gambar 2.4. COBIT 5 Governance and Management Key Areas (ICASA, 2012)

2.2.3.2. Model Referensi COBIT 5

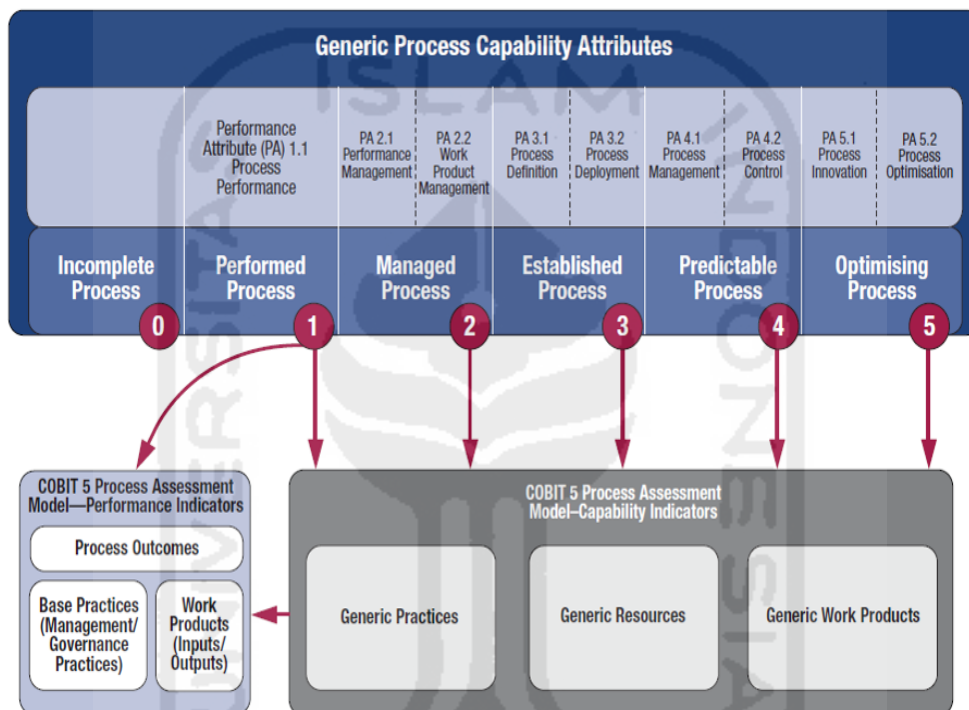
Model referensi COBIT 5 digunakan untuk mendefinisikan dan menjelaskan secara rinci proses-proses yang berkaitan dengan kegiatan IT sehingga dapat memudahkan bagian operasional IT maupun manajer bisnis. Proses yang dibuat tersebut harus dipertimbangkan secara spesifik dengan situasi perusahaan. Proses tata kelola laboratorium komputer di setiap fakultas berbeda-beda, hal ini dikarenakan situasi dan kondisi fakultas juga berbeda-beda. Kerangka kerja COBIT 5 mungkin berhasil diterapkan dalam tata kelola laboratorium Fakultas Sains dan Teknologi (FST) tapi belum tentu berhasil diterapkan di fakultas lain, hal ini tergantung dengan cara pandang pihak manager fakultas terhadap IT, apakah fungsi IT sebagai pembantu (*enabler*) atau IT sebagai pelengkap. Jika IT hanya sebagai pelengkap maka *framework* COBIT 5 akan sulit diterapkan untuk proses tata kelola, akan tetapi jika IT sebagai *enabler* maka COBIT 5 akan menjadi *good practices* untuk proses tata kelola. Gambar 2.5 menjelaskan proses tata kelola yang terdiri dari *evaluate, direct and monitor*.



Gambar 2.5. Model Referensi COBIT 5 (ICASA, 2012)

2.2.3.3. Model Kapabilitas COBIT 5

Model kapabilitas COBIT 5 diadopsi dari ISO/IEC 15504-2, model ini merupakan pergantian dari *Maturity Level* yang ada pada COBIT 4.1. “Model kapabilitas COBIT 5 memiliki kemampuan dalam proses pencapaian tujuan dan penerapan *good practices*” (ISACA, 2012). Hal ini dikarenakan COBIT 5 mampu menyelaraskan dan menyeimbangkan antara tujuan bisnis dan tujuan IT, serta mudah penerapannya karena COBIT 5 memiliki tujuh *enabler* pendukung. Gambar 2.6 menjelaskan model kapabilitas COBIT 5 memiliki lima level proses sebagai *performance indicators*, kelima level tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.2.



Gambar 2.6. Model Kapabilitas COBIT 5 (ICASA, 2012)

Tabel 2.3. Level Kapabilitas Proses

Level	Proses	Kapabilitas Proses Berdasarkan ISO / IEC 15504
Level 0	Identifikasi proses	Proses-proses yang tidak lengkap (gagal mencapai tujuan) tidak dilaksanakan.
Level 1	Implementasi proses	Mengimplementasikan proses-proses untuk mencapai tujuan.
Level 2	Manajemen proses	Tingkat 1 dilakukan Proses dilaksanakan dengan berhasil dengan melakukan perencanaan, <i>monitoring</i> dan penyesuaian, serta melakukan pengendalian dan pemeliharaan hasil kerja.

Level	Proses	Kapabilitas Proses Berdasarkan ISO / IEC 15504
Level 3	Menetapkan proses	Tingkat 2 berhasil Proses yang berhasil ini kemudian diimplementasikan dengan menggunakan proses yang mampu mencapai hasil.
Level 4	Memprediksi proses	Tingkat 3 didirikan Proses sekarang beroperasi dalam batas-batas yang ditetapkan untuk mencapai hasil proses.
Level 5	Mengoptimalkan proses	Tingkat 4 diprediksi Proses terus ditingkatkan untuk memenuhi tujuan bisnis yang relevan saat ini.

2.2.3.4. Domain Deliver, Service, Support (DSS)

Domain DSS mengacu pada pengiriman aktual dari layanan TI yang dibutuhkan untuk memenuhi rencana strategis dan taktis (www.isaca.org). Domain DSS memiliki enam proses antara lain:

DSS1 - *Manage Operations*

DSS2 - *Manage Service Requests and Incidents*

DSS3 - *Manage Problems*

DSS4 - *Manage Continuity*

DSS5 - *Manage Security Services*

DSS6 - *Manage Business Process Controls*

2.2.4. Balanced Scorecard (BSC)

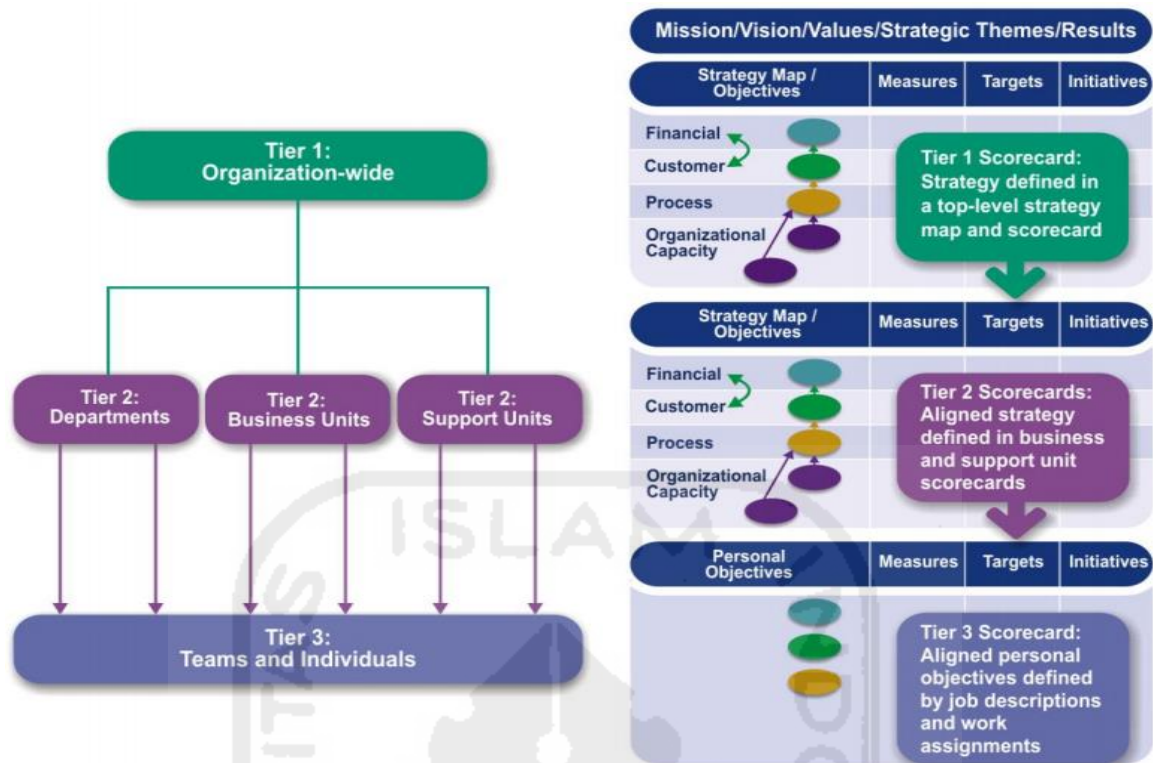
Balanced Scorecard (BSC) adalah perencanaan dan manajemen sistem strategis yang digunakan secara luas dalam bisnis dan industri, pemerintah, dan organisasi *nonprofit* di seluruh dunia untuk menyelaraskan kegiatan usaha dengan visi dan strategi organisasi, meningkatkan komunikasi internal dan eksternal, dan memantau kinerja terhadap tujuan strategis (www.Balancedscorecard.org). BSC digunakan sebagai kerangka pengukuran kinerja terhadap perencanaan dan manajemen strategis sistem yang lengkap serta membantu perencana mengidentifikasi apa yang harus dilakukan dan diukur.

Menurut Kaplan dan Norton (2001), “Perusahaan yang sukses tidak hanya melakukan penilaian kinerja dari sisi keuangan saja, tetapi juga menilai organisasi mereka berdasarkan tiga perspektif lainnya, yaitu pelanggan, proses internal, pembelajaran dan pertumbuhan”. Kesuksesan pengelolaan laboratorium komputer tidak hanya ditentukan dari penilaian kinerja dari sisi keuangan saja, tapi juga dari sisi pengguna laboratorium, proses pengelolaan internal laboratorium, pembelajaran dan pengembangan laboratorium. Keuangan hanya digunakan saat laboratorium melakukan pengadaan komputer baru atau penggantian *hardware* yang rusak, sehingga penilaian

kinerja dari sisi keuangan mempunyai prioritas yang rendah. Pengukuran kinerja laboratorium lebih diprioritaskan pada sisi “Bagaimana pengelola laboratorium dalam memenuhi kebutuhan pengguna”. Pengukuran kinerja pengelola sangat penting untuk mengetahui sejauh mana misi, visi dan tujuan universitas telah tercapai, oleh karena itu keselarasan antara pengelola, tujuan dan kinerja sangat ditekankan pada konsep BSC. Kunci untuk keselarasan adalah untuk membuat memperluas strategi organisasi seperti visi, misi, dan tujuan yang ditujukan untuk semua karyawan sehingga mereka melihat hubungan antara pekerjaan yang mereka lakukan sehari-hari dan tujuan organisasi (www.Balancedscorecard.org).

Perkembangan BSC saat ini lebih difokuskan sepenuhnya pada pengukuran kinerja karyawan operasional, hal ini dikarenakan operasional sebagai pihak yang melaksanakan berbagai keputusan dari pihak manajer oleh karena itu dibutuhkan kejelasan komunikasi dari pihak manajer ke bagian operasional. Untuk melakukan tata kelola laboratorium pihak admin laboratorium mempertimbangkan keputusan dari dekan, kaprodi dan admin jaringan. Keselarasan keputusan sangat diperlukan untuk mencapai hasil yang maksimal dan mampu memenuhi kebutuhan berbagai *stakeholder*.

Proses penyelarasan dalam organisasi dalam sebuah organisasi disebut sebagai "*Cascading*". BSC dikembangkan secara penuh untuk perencanaan dan manajemen sistem yang strategis, selain itu BSC juga membantu menyelaraskan sebuah organisasi untuk mencapai misi dengan melakukan penggabungan strategi dan menggabungkan tujuan transformasi ke dalam proses perubahan organisasi serta fokus pada hasil yang penting. Menurut *Balanced Scorecard Institute*, “Langkah keselarasan dimulai dengan beberapa pendekatan pengembangan strategi untuk tiga tingkat organisasi yaitu: lebar organisasi, bisnis dan dukungan unit, para karyawan”. Langkah keselarasan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7. Logika Keselarasan BSC (*Balanced Scorecard Institute*)

2.2.4.1. Kerangka Penerapan BSC

Kerangka kerja BSC memberikan langkah strategis untuk keselarasan organisasi, namun langkah tersebut harus disesuaikan dengan ukuran organisasi. Semakin besar organisasinya maka akan semakin sulit dalam melakukan keselarasan, hal ini dikarenakan banyaknya *stakeholder* yang terlibat dan besarnya proses bisnis, untuk itu ketika melakukan proses pengukuran harus benar-benar teliti, karena proses pengukuran lebih difokuskan pada proses jalannya tata kelola dan manajemen, bukan pada hasil akhir. Menurut *BSC Institute*, “BSC adalah keputusan untuk melakukan perjalanan, tidak bekerja pada proyek yang akan selesai dalam beberapa bulan”. Gambar 2.8 dibawah ini adalah sembilan langkah strategis BSC untuk keselarasan organisasi.



Gambar 2.8. Langkah Penerapan BSC (BSC Institute)

1. *Assessment*: melakukan penilaian terhadap tata kelola dan manajemen sumber daya TI pada laboratorium komputer sesuai dengan visi, misi, dan tujuan yang telah dirumuskan oleh universitas.
2. *Strategy*: setelah visi, misi, dan tujuan universitas dirumuskan langkah kedua membuat strategi yang tepat dan terarah guna mencapai tujuan yang diinginkan.
3. *Objectives*: Menentukan strategi pengelolaan yang lebih spesifik baik itu berdasarkan prioritas, kepentingan, waktu maupun kebutuhan-kebutuhan laboratorium yang urgent.
4. *Strategic Map*: Membuat peta strategi yang berisi point-point penting serta alur strategi untuk menuju point tersebut.
5. *Performance Measure*: menentukan KPI (*Key Performance Indicator*) untuk berbagai sumber daya laboratorium komputer yang selanjutnya akan dijadikan sebagai tolak ukur untuk pengukuran kinerja.
6. *Initiatives*: program kerja tambahan untuk mempercepat dan mempermudah pencapaian tujuan organisasi. Program ini bisa berupa kerja sama dengan pihak lain atau eksternal universitas.
7. *Automation*: proses pengukuran kinerja di setiap *stakeholder* yang terlibat dengan menggunakan bantuan *software* ataupun *tools*.
8. *Cascading Process*: proses penurunan strategi yang tergambar didalam *strategy map* universitas dari level atas ke level bawah.

9. *Evaluation*: melakukan evaluasi hasil kinerja dengan membandingkan antara target yang dibuat dengan realisasi kerja yang didapatkan.

2.2.5. Penggabungan BSC dengan COBIT 5

Salah satu lima prinsip dari COBIT 5 adalah dapat terintegrasi dengan *framework* lain sehingga dengan adanya kolaborasi antar *framework* tersebut menjadikan tata kelola dan manajemen IT menjadi lebih maksimal. Akan tetapi tidak setiap kolaborasi antar *framework* bisa menjamin tercapainya tujuan perusahaan, bisa saja hanya dengan satu *framework* tujuan perusahaan bisa tercapai. Hal ini dikarenakan strategi TI di setiap *framework* itu berbeda dengan strategi TI yang ada pada perusahaan atau bahkan berbeda dengan strategi bisnis yang ada di perusahaan tersebut. Untuk melakukan kolaborasi antar *framework* harus menemukan titik temu antara strategi TI dengan strategi bisnis.

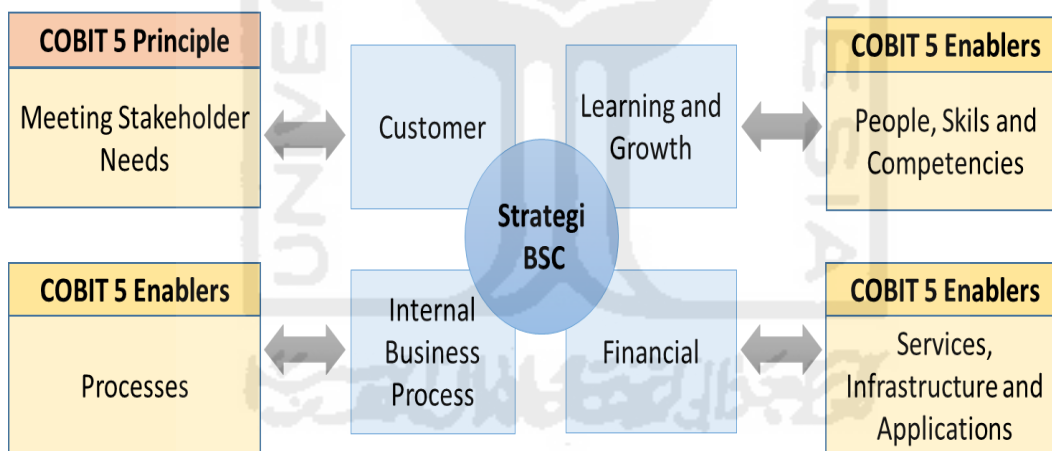
Strategi TI pada BSC memiliki beberapa keserasian dengan strategi yang ada pada COBIT 5, hal ini terlihat pada Gambar 2.9 yang menunjukkan bahwa terdapat empat strategi BSC yang memiliki keserasian dengan prinsip dan *enabler* COBIT 5. Pengguna (*customer*) merupakan salah satu bagian dari *stakeholders*, pada COBIT 5 prinsip utama IT harus dapat memenuhi segala kebutuhan *stakeholders*. Dalam tata kelola laboratorium komputer ada tiga pengguna yaitu mahasiswa, dosen dan asdos. Ketiga pengguna tersebut memiliki peran utama dalam meningkatkan pengembangan laboratorium, segala keluhan dan saran yang diberikan oleh pengguna menjadi prinsip utama dalam melakukan proses tata kelola mana yang harus diperbaiki dan tata kelola mana yang harus ditingkatkan. Ketika IT mampu memberikan pengguna kepuasan, kenyamanan dan terpenuhinya kebutuhan maka saat itu juga strategi TI berhasil diterapkan.

Strategi TI juga harus selaras dengan strategi bisnis oleh karena strategi TI harus tahu proses bisnis apa yang harus dikuasai. BSC dan COBIT 5 juga memiliki keselarasan dalam memanfaatkan IT sebagai alat bantu dalam melancarkan proses bisnis. Proses bisnis dalam BSC menjadi sebuah strategi yang menekankan pada internal bisnis sedangkan dalam COBIT 5 proses bisnis menjadi *enabler* yang bisa berupa proses bisnis internal maupun eksternal. Pada laboratorium komputer tata kelola IT dijadikan sebagai *enabler* atau penunjang dalam proses belajar mengajar (PBM), namun dalam menentukan gagasan-gagasan baru untuk meningkatkan tata kelola laboratorium dibutuhkan sebuah strategi TI yang memiliki peran sebagai *driver*.

Meningkatnya perkembangan IT dalam waktu yang tidak menentu mengakibatkan strategi penggunaan IT dalam proses bisnis juga mengalami perkembangan. BSC mempunyai strategi tersendiri dalam menghadapi perkembangan IT yaitu pembelajaran dan pertumbuhan (*learning and growth*), dengan adanya perkembangan IT berarti ada sebuah inovasi baru dalam IT tersebut.

Untuk mengetahui inovasi tersebut dibutuhkan proses pembelajaran (*learning*), ketika proses bisnis mampu mempelajari inovasi IT dan disertai dengan adanya keselarasan maka hasil yang akan dicapai perusahaan akan mengalami pertumbuhan (*growth*). Strategi *learning and growth* pada BSC juga dipengaruhi oleh *people, skills and competencies* yang ada pada *enabler* COBIT 5, hal ini sesuai dengan tata kelola yang ada di laboratorium komputer. Ketika *software* dan *hardware* yang digunakan di laboratorium mengalami perkembangan teknologi maupun informasi maka pihak pengelola harus melakukan pembelajaran (*learning*) agar proses tata kelola bisa mengalami pertumbuhan (*growth*) kualitas. Oleh karena itu pihak pengelola dituntut untuk bisa meningkatkan keahlian (*skills*) dan kompetensi (*competencies*) dalam melakukan pembelajaran perkembangan IT.

Selain itu BSC juga memberikan strategi IT dari sisi keuangan (*financial*), hal ini disebabkan penggunaan IT selain untuk mencapai efektifitas bisnis IT juga ditekankan pada efisiensi. COBIT 5 memberikan *enabler* dalam mengelola proses bisnis yaitu *services, infrastructure and application*. *Enabler* ini sangat mempengaruhi proses bisnis dari sisi keuangan karena penggunaan layanan IT baik berupa sistem, aplikasi dan manajemen *infrastructure* tentunya akan memberikan *efisiensi* biaya.

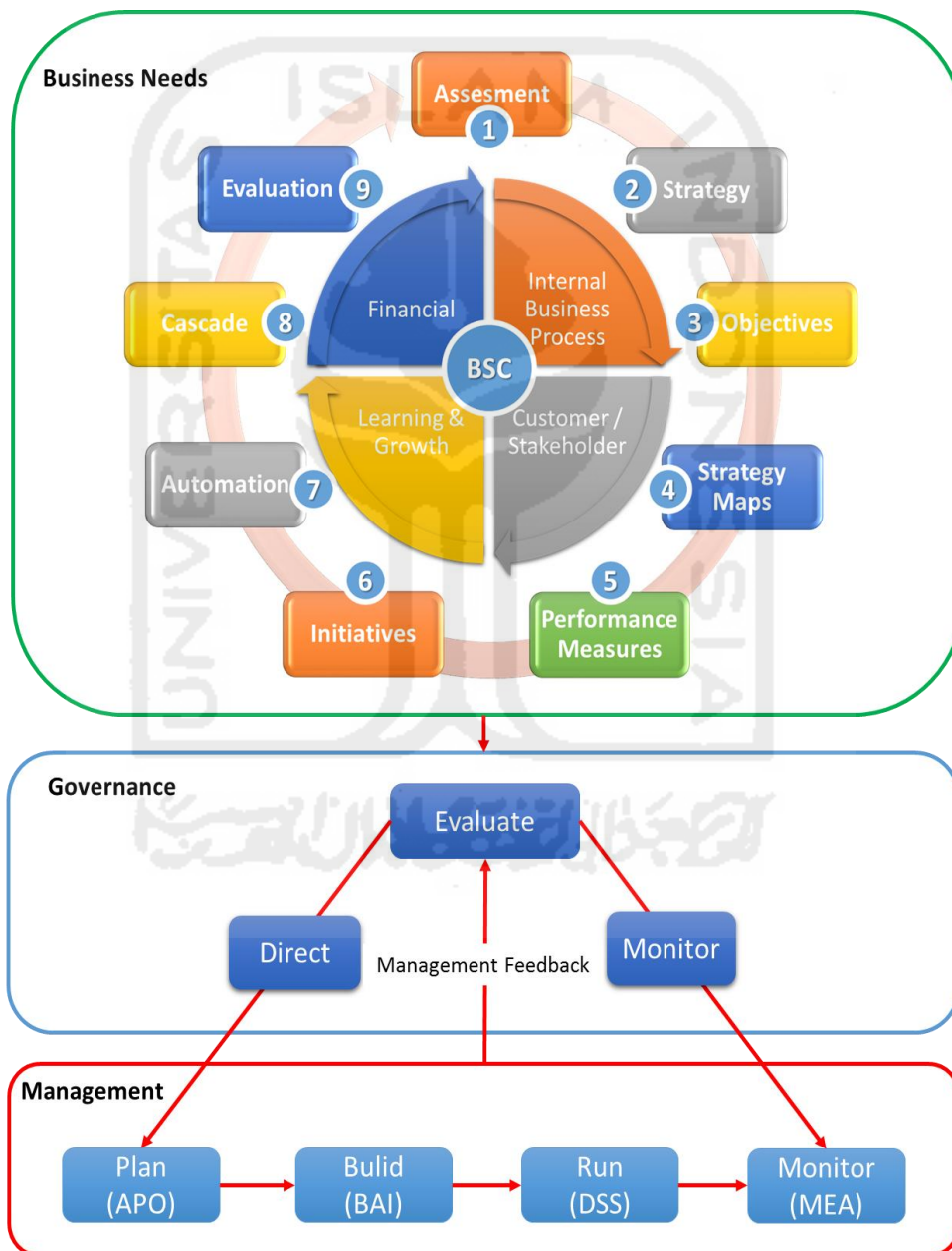


Gambar 2.9. Keselarasan Antara Strategi BSC dan Strategi COBIT 5

Pada COBIT 5 terdapat pengembangan prinsip yang belum ada pada versi COBIT 4.1 sebelumnya yaitu *separating governance from management*. Pemisahan antara tata kelola dan manajemen ini bertujuan untuk pengelompokan tugas dan alur prosedur dalam menciptakan optimalisasi sumber daya TI . Pemisahan yang ada pada COBIT 5 tersebut selaras dengan penyusunan satrategi pada BSC yaitu *financial*, pengguna, proses internal bisnis, pembelajaran dan pertumbuhan. Hubungan stategi BSC dan prinsip COBIT 5 mampu menciptakan pencapaian

tujuan dalam merealisasikan manfaat *governance*, optimasi risiko dan optimalisasi sumber daya primer maupun sekunder (orbusoftware.com).

Menurut ISACA (2013), “BSC digunakan sebagai metrik pengukuran tata kelola yang terjadi saat ini sedangkan COBIT 5 digunakan untuk memprediksi solusi dan layanan yang akan dikembangkan diwaktu yang akan datang”. Sebuah metrik dapat dilihat dengan mengukur sejauh mana manajemen perusahaan puas dengan TI kontribusi terhadap strategi perusahaan dan sejauh mana rata-rata kepuasan *stakeholder* dengan kualitas layanan IT.



Gambar 2.10. Penggabungan Strategi BSC dan COBIT 5