

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Data

Secara konseptual, data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas dan transaksi, yang tidak mempunyai makna atau tidak terpengaruh secara langsung kepada pemakai. Data dapat berupa nilai yang terformat, teks, citra, audio dan video (Kadir, 2003).

Data yang terformat adalah data dengan suatu format tertentu. Misalnya data yang menyatakan waktu, atau menyatakan nilai mata uang.

Teks adalah sederet huruf, angka dan simbol-simbol khusus. Citra adalah data dalam bentuk gambar. Citra dapat berupa grafik, foto, dan tanda tangan. Audio adalah data dalam bentuk suara, instrument musik, suara manusia atau suara binatang. Video menyatakan data dalam bentuk sejumlah gambar yang bergerak dan bisa saja dilengkapi dengan suara

2.2. Tata Kelola Teknologi Informasi

Tata kelola teknologi informasi adalah upaya menjamin pengelolaan teknologi informasi agar mendukung bahkan selaras dengan strategi bisnis suatu *enterprise* yang dilakukan dewan direksi, manajemen eksekutif, dan juga oleh manajemen teknologi informasi (Surendro, 2009).

Tata kelola teknologi informasi bukan bidang yang terpisah dari pengelolaan perusahaan, melainkan merupakan komponen pengelolaan perusahaan secara keseluruhan, dengan tanggung jawab utama sebagai berikut:

1. Memastikan kepentingan *stakeholder* diikutsertakan dalam penyusunan strategi perusahaan.
2. Memberikan arahan kepada proses-proses yang menerapkan strategi perusahaan.
3. Memastikan proses-proses tersebut menghasilkan keluaran yang terukur.
4. Memastikan adanya informasi mengenai hasil yang diperoleh dan mengukurnya.
5. Memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.

Penerapan TI di perusahaan tidak selamanya selaras dengan strategi dan tujuan perusahaan. Untuk itu perlu dilakukan analisis terhadap infrastruktur dan pengelolaan TI yang ada agar dapat selalu dipastikan kesesuaian infrastruktur dan pengelolaan yang ada dengan tujuan perusahaan.

Tata kelola TI merupakan bagian dari integral dari keberhasilan tata kelola institusi yang dicapai melalui peningkatan terukur secara efisien dan efektif dalam proses-proses di institusi. Tata kelola TI menyediakan struktur yang menghubungkan proses-proses TI, sumber data TI dan informasi dengan strategi dan tujuan institusi. Tata kelola TI mengintegrasikan dan membentuk pola perencanaan dan pengorganisasian, perolehan dan penerapan, penyampaian dan dukungan, serta pengawasan kinerja TI untuk memastikan bahwa informasi perusahaan dan teknologi terkait mendukung tujuan bisnis.

Organisasi harus memenuhi kebutuhan kualitas, kelayakan dan keamanan informasinya sebagaimana pada pemenuhan kebutuhan asset-aset lainnya. Manajemen juga harus mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang tersedia, seperti data, sistem aplikasi, teknologi, fasilitas dan manusia. Dalam melakukan tanggung jawab tersebut dalam mencapai tujuannya, manajemen harus memahami status dari sistem TI suatu institusi dan menentukan jenis kendali dan keamanan yang harus digunakan.

Kendali yang mencakup kebijakan, struktur organisasi, prosedur, dan pelaksanaan, merupakan tanggung jawab manajemen operasional. Manajemen operasional harus memastikan bahwa penggunaan, perencanaan, pengembangan, perawatan, atau pengoperasian sistem informasi. Sebuah tujuan kendali TI merupakan sebuah pernyataan hasil atau tujuan yang diharapkan dapat dicapai dengan menerapkan prosedur kendali dalam sebuah aktifitas (ITGI, 2007).

2.3. Pentingnya Tata Kelola Teknologi Informasi

Teknologi informasi juga bisa membawa risiko. Seringkali dalam melakukan bisnis dalam skala global, *downtime* sistem dan *network* menjadi terlalu mahal bagi semua perusahaan untuk ditangani. Teknologi informasi di beberapa industri merupakan sumber daya kompetitif untuk melakukan diferensiasi dan memberikan keunggulan kompetitif sedangkan di perusahaan lainnya teknologi informasi membantu dalam mempertahankan hidup perusahaan (Ramadhanty, 2010).

2.4. Ruang Lingkup Tata Kelola Teknologi Informasi

Ruang lingkup tata kelola teknologi informasi dibagi menjadi 5 bagian yaitu *Strategic alignment*, *Value delivery*, *Resource management*, *Risk management*, and *Performance measurement*. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Fokus area IT Governance (ITGI, 2007)

Tata kelola teknologi informasi merupakan bagian yang terintegrasi dengan perusahaan. Beberapa area permasalahan yang menjadi fokus utama dalam tata kelola teknologi informasi antara lain:

- a. *Strategic Alignment* (Penyelarasan Strategi), penerapan teknologi informasi harus benar-benar mendukung pencapaian misi perusahaan, strategi teknologi informasi harus benar-benar mendukung strategi bisnis perusahaan.
- b. *Value Delivery* (Penyampaian Nilai), penerapan teknologi informasi harus dapat memberikan nilai tambah bagi pencapaian misi perusahaan. Dalam hal ini nilai tambah yang dimaksud dapat berupa: keuntungan kompetitif, peningkatan kualitas layanan dan keuntungan secara finansial.
- c. *Resource Management* (Manajemen Resiko), penerapan teknologi informasi harus disertai dengan mengidentifikasi resiko-resiko teknologi informasi,

sehingga dampaknya dapat ditangani, resiko penerapan teknologi informasi dapat berupa serangan virus, penyalahgunaan hak akses, kesalahan atau kerusakan sistem pendukung dan lain-lain.

- d. *Risk Management* (Manajemen Sumber Daya), penerapan teknologi informasi harus didukung dengan sumber daya yang memadai dan penggunaan sumber daya yang optimal.
- e. *Performance Measurement*, penerapan teknologi informasi harus diukur dan dievaluasi secara berkala, untuk memastikan bahwa investasi dan kinerja teknologi informasi sesuai dengan kebutuhan bisnis perusahaan.

2.5. Tujuan Tata Kelola Teknologi Informasi

Tujuan penerapan tata kelola teknologi informasi dapat dibedakan berdasarkan tujuan jangka pendek dan tujuan jangka panjang. Tujuan jangka pendek, dimana tata kelola teknologi informasi digunakan dengan tujuan untuk menekan biaya operasional teknologi informasi dengan cara mengoptimalkan operasi-operasi dari teknologi informasi tersebut, dimana hal ini dicapai melalui pengendalian yang diterapkan pada setiap proses penggunaan sumber daya teknologi informasi dan penanganan resiko yang berhubungan dengan teknologi informasi.

Tujuan jangka panjang, dimana tata kelola teknologi informasi membantu organisasi agar tetap focus terhadap nilai strategi teknologi informasi dan memastikan penerapan teknologi informasi dapat mendukung pencapaian tujuan organisasi (Bingki, 2017).

2.6. COBIT

COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*) yang merupakan audit sistem informasi dan dasar pengendalian yang dibuat oleh *Information System Audit and Control Associations (ISACA)*, dan *IT Governance Institute (ITGI)* pada tahun 1992 yang merupakan seperangkat pedoman umum untuk manajemen TI.

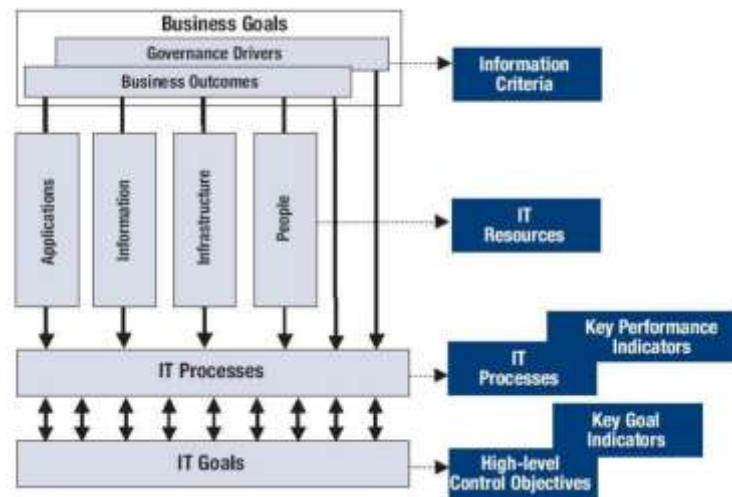
Menurut (ITGI, 2007). (COBIT, edisi ke-4) adalah sekumpulan dokumentasi *best practices* untuk *IT Governance* yang dapat membantu auditor, manajemen dan pengguna (*user*) untuk menjembatani *gap* antara resiko bisnis, kebutuhan control dan permasalahan-permasalahan teknis.

Tujuan utama COBIT adalah memberikan kebijakan yang jelas dan praktik yang baik dalam tata kelola teknologi informasi dengan membantu manajemen senior dalam memahami dan mengelola resiko-resiko yang berhubungan dengan tata kelola TI dengan memberikan kerangka kerja tata kelola teknologi informasi dan panduan tujuan kendali rinci / *detailed control objective (DCO)* bagi pihak manajemen, pemilik proses bisnis, pengguna dan auditor (Surendro, 2009).

2.6.1. Model Kerangka Kerja COBIT

Kerangka kerja COBIT, mengikat kebutuhan bisnis untuk informasi dan tata kelola, pada tujuan fungsi layanan teknologi informasi. Model proses COBIT memungkinkan aktivitas teknologi informasi dan sumber daya yang mendukungnya dikelola dan dikontrol dengan tepat berdasarkan tujuan kendali COBIT, serta diselaraskan dan dimonitor menggunakan ukuran *Key Goal*

Indicator (KGI) dan Key Performance Indicator (KPI), sebagaimana terlihat pada gambar 2.2 dibawah ini:



Gambar 2.2 Manajemen, kontrol, keselarasan dan monitoring menurut COBIT
(ITGI, 2007)

Manajemen sebuah organisasi akan berfungsi secara efektif apabila para pengambil keputusan selalu di tunjang dengan keberadaan informasi yang berkualitas.

Framework COBIT mendeskripsikan karakteristik informasi yang berkualitas menjadi tujuh aspek utama (ITGI, 2007), yaitu :

1. *Effectiveness*, dimana informasi yang dihasilkan haruslah relevan dan dapat memenuhi kebutuhan dari setiap proses bisnis terkait dan tersedia secara tepat waktu, akurat, konsisten dan dapat mudah diakses.
2. *Efficiency*, dimana informasi dapat diperoleh dan disediakan melalui cara yang ekonomis, terutama terkait dengan konsumsi sumber data yang dialokasikan.

3. *Confidentiality*, dimana informasi rahasia dan yang bersifat sensitive harus dapat dilindungi atau dijamin keamanannya, terutama dari pihak-pihak yang tidak berhak mengetahuinya.
4. *Integrity*, dimana informasi menitikberatkan pada integritas data/informasi dalam sistem.
5. *Availability*, dimana informasi haruslah tersedia bilamana dibutuhkan dengan kinerja waktu dan kapabilitas yang diharapkan.
6. *Compliance*, dimana informasi yang dimiliki harus dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya dan mengacu pada hukum maupun regulasi yang berlaku, termasuk didalamnya mengikuti standar Nasional atau Internasional yang ada.
7. *Reliability*, dimana informasi yang dihasilkan haruslah berasal dari sumber yang dapat dipercaya sehingga tidak menyesatkan para pengambil keputusan yang menggunakan informasi tersebut.

Keseluruhan informasi tersebut dihasilkan oleh sebuah teknologi informasi yang dimiliki organisasi, dimana didalamnya terdapat sejumlah komponen sumber daya penting, yaitu:

1. Aplikasi, merupakan sekumpulan program untuk mengolah dan menampilkan data maupun informasi yang dimiliki oleh organisasi.
2. Informasi, merupakan hasil pengolahan dari data yang merupakan bahan mentah dari setiap informasi yang dihasilkan, dimana didalamnya terkandung fakta dari aktivitas transaksi dan interaksi sehari-hari masing-masing proses bisnis yang ada di organisasi.

3. Infrastruktur, terdiri dari sejumlah perangkat keras, infrastruktur teknologi informasi sebagai teknologi pendukung untuk menjalankan *portofolio* aplikasi yang ada. Selain itu yang termasuk infrastruktur dapat berupa sarana fisik seperti ruangan dan gedung dimana keseluruhan perangkat sistem dan teknologi informasi di tempatkan.
4. Manusia, merupakan pemakai dan pengelola dari sistem informasi yang dimiliki.

2.6.2. Kelebihan COBIT

Kelebihan COBIT dari pada metode yang lainnya yang digunakan untuk menganalisis penggunaan tata kelola teknologi informasi pada suatu instansi, yaitu *Committee of Sponsoring Organization of The Treadway Commission* (COSO), ISO.IEC 17799 dan *The Information Teknologi Infrastructure Library* (ITIL).

1. COSO

Committee of Sponsoring Organization of The Treadway Commission (COSO) merupakan sebuah organisasi di Amerika Serikat yang berdedikasi dalam meningkatkan kualitas pelaporan finansial yang mencakup etika bisnis, kontrol internal, dan *corporate governance*. Komisi ini didirikan pada tahun 1985 untuk mempelajari factor-faktor yang menunjukkan ketidaksesuaian dalam pelaporan finansial.

2. ISO/IEC 17799

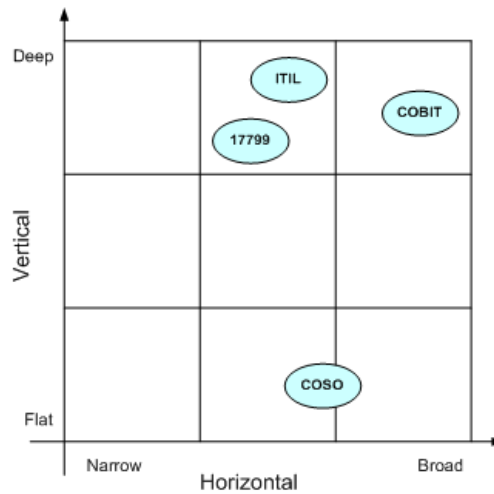
ISO/IEC 17799 adalah kode praktis pengelolaan keamanan informasi yang dikembangkan oleh *The International Organization for Standardization* (ISO) dan *The International Electrotechnical Commission* (IEC). ISO/IEC 17799 adalah panduan yang terdiri dari saran dan rekomendasi yang digunakan untuk memastikan keamanan informasi perusahaan.

3. ITIL

The Information Technology Infrastructure Library (ITIL) dikembangkan oleh *The Office of Government Commerce* (OGC), suatu badan dibawah perintah Inggris melalui kerjasama dengan *The IT Service Management Forum* (ITSMF) yaitu suatu organisasi independen mengenai manajemen pelayanan TI dan *British Standard Institute* (BSI) yang merupakan badan penetapan standar pemerintah Inggris. ITIL merupakan sebuah kerangka kerja pengelolaan layanan TI, kumpulan *best practice* penerapan pengelolaan layanan TI. ITIL memberikan rekomendasi dan arahan yang dibutuhkan manajemen untuk mengelola layanan TI dalam perusahaan.

4. Perbandingan COBIT dengan COSO, ISO/IEC 17799 dan ITIL

COBIT dalam penerapannya menganalisis setiap komponen yang berhubungan dengan TI lebih terintegrasi. Berbeda dengan COSO yang berfokus terhadap finansial. ISO/IEC 17799 berfokus terhadap keamanan informasi dan ITIL berfokus terhadap pengelolaan layanan. Berikut ini diagram perbandingan antara COBIT dengan COSO, ISO/IEC 17799 dan ITIL yang dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah ini:



Gambar 2.3 Pemetaan COBIT terhadap COSO, ISO/IEC 17799 dan ITIL
(COBIT Mapping, Overview of International IT Guidance, 2008)

Keterangan :

Vertikal, melihat kedetailan atau kedalaman standar dalam teknis dan operasional.

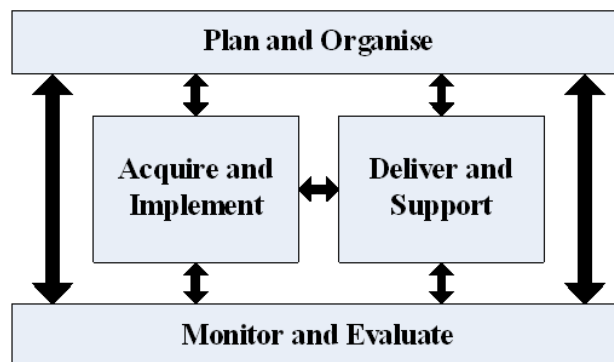
Horizontal, melihat kelengkapan proses-proses TI.

Gambar 2.3 mengenai pemetaan COBIT terhadap COSO. ISO/IEC 17799 dan ITIL dapat dilihat bahwa COBIT terletak pada posisi yang paling baik dibandingkan dengan metode yang lainnya. COBIT memiliki gambaran mengenai proses TI yang lebih luas serta lebih mendetail. ITIL merupakan standar yang paling mendetail dan mendalam mendefinisikan proses-proses TI yang bersifat teknis dan operasional. COSO mempunyai detail yang dangkal, walaupun proses teknis dan operasionalnya cukup luas. Sedangkan ISO/IEC 17799 memiliki detail yang jauh lebih dalam dari COSO, akan tetapi proses teknis dan operasionalnya dibawah ITIL.

2.6.3. Orientasi Pada Proses

Aktivitas teknologi informasi dalam COBIT 4.1 didefinisikan ke dalam 4 domain utama yaitu : (1) Perencanaan dan Pengorganisasian / *Plan and Organization* (PO), (2) Pengadaan dan Implementasi / *Acquisition and Implementation* (AI), (3) Penyampaian Layanan dan Dukungan / *Deliver and Support* (DS), (4) Monitor dan Evaluasi / *Domain Monitoring and Evaluate* (ME).

Semua aktivitas bisnis yang terjadi dalam organisasi dikelompokkan menjadi 34 proses. Hubungan antara keempat domain tersebut dapat dilihat pada gambar 2.4 dibawah ini :



Gambar 2.4 Keterkaitan Domain dalam COBIT 4.1 (Sarno, 2009)

1. *Domain Planning and Organization (PO)*

Domain ini mencakup taktik dan strategi, yang mencakup masalah pengidentifikasiian cara terbaik TI untuk memberikan kontribusi yang maksimal terhadap pencapaian tujuan bisnis. Berikut *high level* dari domain *planning and organization*:

PO1 : *Define a Strategic IT Plan* (Menentukan Perencanaan Strategi TI)

PO2 : *Define The Information Architecture* (Menentukan Arsitektur Informasi)

- PO3 : *Determine Technological Direction* (Menentukan Arah Teknologi)
- PO4 : *Define The IT Processes, Organization and Relationships* (Menentukan proses-proses TI, Organisasi dan Relai)
- PO5 : *Manage the IT Investment* (Mengelola Investasi TI)
- PO6 : *Communicate Management Aims and Direction* (Mengkomunikasikan Tujuan dan Arah Manajemen)
- PO7 : *Manage IT Human Resource* (Mengelola SDM TI)
- PO8 : *Manage Quality Human Resource* (Mengelola Mutu SDM)
- PO9 : *Assess and Manage IT Risk* (Menjamin dan Mengelola Resiko-resiko TI)
- PO10 : *Manage Project* (Mengelola Proyek)

2. Domain Acquisition and Implementation (AI)

Domain ini berkonsentrasi pada strategi teknologi informasi, solusi teknologi informasi perlu diidentifikasi, dikembangkan atau diperoleh seperti halnya diimplementasikan dan diintegrasikan kedalam proses bisnis. Berikut *high level* dari domain *Acquisition and Implementation*:

- AI1 : *Identify Automated Solutions* (Mengidentifikasi Solusi Otomatis)
- AI2 : *Acquire and Maintain Application Software* (Memperoleh Memelihara Aplikasi)
- AI3 : *Acquire and Maintain Technology Infrastructure* (Memperoleh dan Memelihara Infrastruktur Teknologi)
- AI4 : *Enable Operation and Use* (Mengaktifkan dan Menggunakan Operasi)
- AI5 : *Procure IT Resources* (Mendapatkan Sumber Daya TI)
- AI6 : *Manage Changes* (Mengelola Perubahan)

AI7 : *Install and Accredits Solutions and Changes* (Memasang dan Mengkreditasi Solusi Perubahan)

3. *Domain Delivery and Support (DS)*

Domain ini berhubungan dengan penyampaian layanan yang diperlukan, yang mencakup penyediaan layanan, manajemen keamanan dan kelangsungan, dukungan layanan pada pengguna, manajemen data dan fasilitas operasional.

Berikut *high level* dari domain *delivery and support*:

DS1 : *Define and Manage Service Levels* (Mengidentifikasi dan Mengelola Tingkatan Layanan)

DS2 : *Manage Third-Party Services* (Mengelola Layanan Pihak Ketiga)

DS3 : *Manage Performance and Capacity* (Mengelola Kinerja dan Kemampuan)

DS4 : *Ensure Continuous Service* (Memastikan Keberlanjutan Layanan)

DS5 : *Ensure System Security* (Memastikan Keamanan Sistem)

DS6 : *Identify and Allocate Costs* (Mengidentifikasi dan Mengalokasi Biaya)

DS7 : *Educate and Train Users* (Mendidik dan Melatih Pengguna)

DS8 : *Manage Services Desk and Incidents* (Mengelola Resiko Layanan dan Insiden)

DS9 : *Manage the Configuration* (Mengelola Konfigurasi)

DS10 : *Manage Problems* (Mengelola Masalah)

DS11 : *Manage Data* (Mengelola Data)

DS12 : *Manage the Physical Environment* (Mengelola Fasilitas)

DS13 : *Manage Operations* (Mengelola Operasi)

4. *Domain Monitoring and Evaluate (ME)*

Domain ini berkonsentrasi pada proses pengawasan pengelolaan TI pada organisasi, seluruh kendali yang diterapkan setiap proses TI harus diawasi dan dinilai kelayakannya secara berkala (Gondodiyoto, 2014). Domain ME terdiri dari 4 *control objectives*, yaitu :

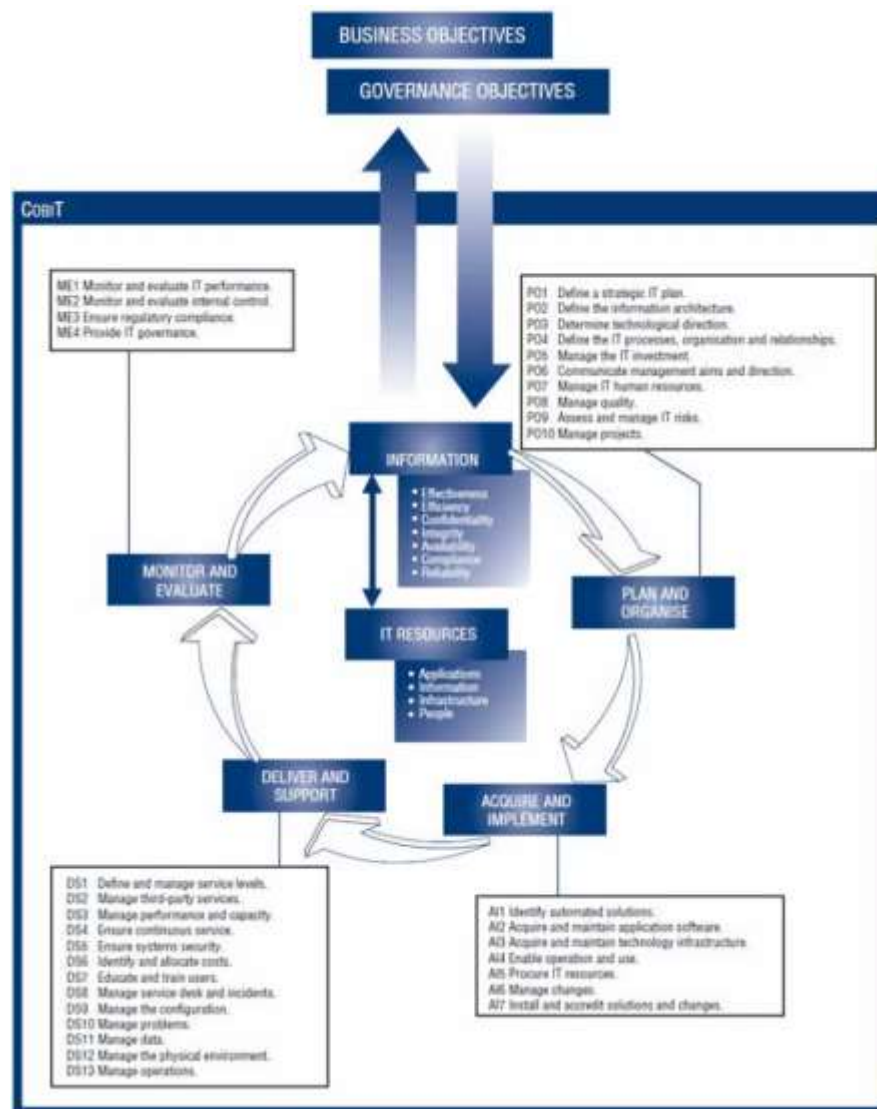
ME1 : *Monitoring and Evaluate IT Performance* (Memantau dan Mengevaluasi Kinerja TI)

ME2 : *Monitoring and Evaluate Internal Control* (Memantau dan Mengevaluasi Pengendalian Internal)

ME3 : *Ensure Regulatory Compliance* (Memastikan Kepatuhan, Kesesuaian terhadap Aturan)

ME4 : *Provide IT Governance* (Menyediakan Tata Kelola TI)

Setiap aktivitas 34 proses teknologi informasi yang terdapat pada *framework* COBIT 4.1 dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Proses-proses TI COBIT 4.1 (ITGI, 2007)

2.6.4. DS11 (*Manage Data*)

Proses DS11 Mengelola Data, secara umum dipersyaratkan bahwa untuk dapat mengelola data secara efektif perlu dilakukan usaha sebagai berikut:

1. Melakukan identifikasi kebutuhan data.
2. Menetapkan prosedur dalam mengelola *media library*, *backup* dan *recovery data* serta penghapusan media.

3. Memberikan jaminan kualitas, ketepatan waktu dan ketersediaan data.

Dengan pengelolaan data secara efektif dapat memenuhi kebutuhan bisnis dalam mengoptimalkan penggunaan informasi dan memberikan jaminan bahwa informasi yang diperlukan senantiasa tersedia.

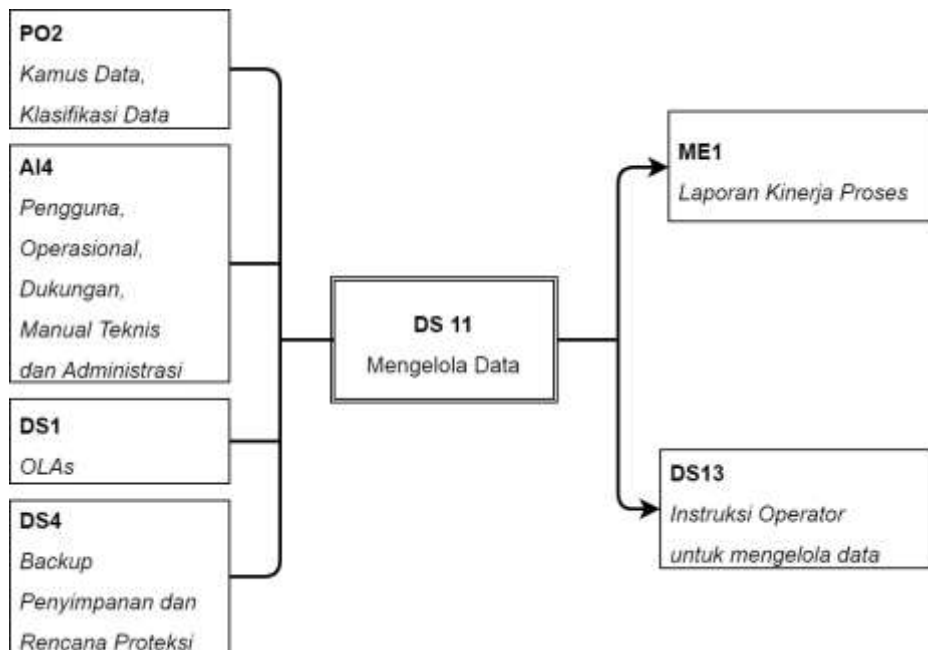
Proses pengelolaan data memfokuskan pada upaya menjaga kelengkapan, keakuratan, ketersediaan dan proteksi terhadap data yang akan dicapai dengan melakukan:

1. *Backup* data dan menguji restorasi data.
2. Mengelola penyimpanan data, baik secara *onsite* maupun *offsite*.
3. Penghapusan data dan media/peralatan secara aman.

Proses pengelolaan data diukur dengan beberapa indikator, sebagai berikut:

1. Kepuasan pengguna akan ketersediaan data.
2. Persentase keberhasilan restorasi data.
3. Jumlah insiden dimana data sensitif ditemukan setelah penghapusan media.

Keberadaan DS11 mengelola data, mempunyai keterkaitan dengan proses teknologi informasi yang lainnya yang didefinisikan dalam COBIT, baik pada proses masukan maupun keluaran, seperti ditunjukkan dalam gambar 2.6. Untuk dapat menjalankan peran DS11 dengan efektif, maka terutama untuk keluaran proses-proses teknologi informasi yang memberikan kontribusi langsung bagi DS11 harus mendapat perhatian, sehingga yang dihasilkan DS11 akan memberikan hasil seperti yang diharapkan.



Gambar 2.6 Keterkaitan Proses DS11 dengan Proses TI Lainnya

(Surendro, 2009)

Domain DS11 memiliki sub domain, diantaranya adalah :

a. DS11.1 Kebutuhan Bisnis untuk Manajemen Data

Menyangkut pengaturan yang jelas dalam mendefinisikan mekanisme aliran data mulai dari input, proses dan output.

b. DS11.2 Pengaturan Penyimpanan

Menyangkut penerapan prosedur yang digunakan mengatur permasalahan penyimpanan data sedemikian rupa sehingga data dapat dengan mudah diakses dan digunakan, mempertimbangkan aspek kemudahan penarikan data, efektivitas biaya, serta pemenuhan kebutuhan integritas dan keamanan.

c. DS11.3 Media Library

Menyangkut penerapan prosedur untuk melakukan inventarisasi media penyimpanan data yang dapat memastikan penggunaan dan integritasnya, serta

melakukan pemeriksaan secara berkala dan menindaklanjuti bila terjadi ketidaksesuaian.

d. DS11.4 Penghapusan

Menyangkut penerapan prosedur untuk mencegah akses terhadap data sensitif perusahaan pada media yang telah dilakukan tahap penghapusan, baik penghapusan ataupun pemindahan (transfer) untuk penggunaan lainnya, serta memastikan data yang telah dilakukan penghapusan ditandai dan tidak dapat diperoleh lagi datanya.

e. DS11.5 *Backup dan Restore*

Menyangkut penerapan prosedur untuk melakukan *backup* dan *restore* data, sesuai dengan kebutuhan bisnis, serta dilakukan pengujian terhadap media backup dan proses restorasi data.

f. DS11.6 Kebutuhan Keamanan untuk Manajemen Data

Menyangkut pengaturan untuk mengidentifikasi dan menerapkan kebutuhan keamanan data tahap penerimaan, pemrosesan, penyimpanan fisik dan keluaran terhadap data sensitive, serta mencakup catatan fisik, tranmisi data dan data yang tersimpan secara *offsite*.

2.6.5. Model Kematangan

Model kematangan (*Maturity model*) digunakan sebagai alat untuk melakukan *benchmarking* dan *self-assesment* oleh manajemen TI secara lebih efisien. Proses *benchmarking* dapat dilakukan secara bertahap terhadap tujuan

kendali, dimulai dari proses-proses dan *high-level objectives* pada COBIT (ITGI, 2007).

Framework COBIT menjelaskan 34 proses TI dalam sebuah lingkungan TI. Pada masing-masing proses terdapat sebuah *high-level control statement* dan antara 3 hingga 30 tujuan kendali. Tingkat kepatuhan terhadap tujuan kendali yang juga dapat digunakan sebagai alat *self-assesment* sebaiknya direview secara independen sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai perbandingan terhadap institusi dan lingkungannya atau sebagai perbandingan terhadap standar regulasi internasional yang selalu berevolusi. Pendekatan model kematangan sebagai kendali di seluruh proses-proses TI mencakup pengembangan metode penilaian yang digunakan oleh sebuah organisasi atau institusi untuk menilai posisinya dari *non-existent* (0) sampai *optimized* (5). Pendekatan tersebut didasari pada model kematangan yang digunakan oleh *software engineering institute* untuk menentukan kematangan dalam kemampuan pengembangan *software*. Skala yang digunakan dalam model kematangan harus didasarkan pada serangkaian kondisi yang dapat dipenuhi secara jelas.

Skala pengukuran diberikan secara bertingkat untuk masing-masing proses TI yang dipresentasikan oleh nilai 0 sampai 5. Skala tersebut terkait dengan deskripsi model kematangan kualitatif yang berkisar antara “*Non-existent*” “*Optimized*” seperti yang ditunjukkan gambar 2.7 berikut:



Gambar 2.7 Skala Model Kematangan (ITGI, 2007)

Pengelolaan dari proses mengelola data yang memenuhi persyaratan bisnis untuk TI mempertahankan integritas data dan memastikan bahwa infrastruktur TI dapat melawan dan pulih dari kesalahan dan kegagalan adalah (ITGI, 2007).

Gambar 2.7 jika dikelompokan berdasarkan nilai level kematangan maka dapat dirinci seperti tabel dibawah ini:

Tabel 2.1. Level Kematangan Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Perusahaan (ITGI, 2007)

Indek Kematangan	Level Kematangan
0.00 – 0.49	0 – <i>Non Existent</i>
0.50 – 1.49	1 – <i>Initial / Ad Hoc</i>
1.50 – 2.49	2 – <i>Repeatable but Intuitive</i>
2.50 – 3.49	3 – <i>Defined Process</i>
3.50 – 4.49	4 – <i>Managed and Measurable</i>
4.50 – 5.00	5 – <i>Optimized</i>

Keterangan masing-masing level kematangan yang ada pada COBIT dapat dilihat pada penjelasan dibawah ini:

a. Level 0 (*Non-existent*)

Data tidak diakui sebagai sumber daya perusahaan dan asset. Tidak ada kepemilikan data yang ditugaskan atau akuntabilitas individu untuk data manajemen. Kualitas data dan keamanan buruk atau tidak ada.

b. Level 1 (*Initial Level*)

Organisasi mengakui kebutuhan manajemen data yang efektif. Ada pendekatan *ad hoc* untuk menentukan persyaratan keamanan untuk pengelolaan data, tetapi tidak ada prosedur komunikasi formal di tempat. Tidak ada pelatihan khusus tentang pengelolaan data berlangsung. Tanggung jawab untuk manajemen data tidak jelas. Prosedur *backup/restore* dan pengatiran pembuangan berada di tempat.

c. Level 2 (*Repeatable Level*)

Kesadaran akan perlunya pengelolaan data yang efektif ada di seluruh organisasi. Data kepemilikan pada tingkat tinggi dimulai terjadi. Persyaratan keamanan untuk pengelolaan data didokumentasikan oleh individu kunci. Beberapa monitoring dalam IT dilakukan pada kegiatan utama manajemen data (misalnya, backup, pemulihan, pembuangan). Tanggung jawab untuk manajemen data informal ditugaskan untuk anggota staf TI kunci.

d. Level 3 (*Defined Level*)

Kebutuhan manajemen data dalam TI dan seluruh organisasi dipahami dan diterima. Tanggung jawab untuk data manajemen didirikan. Data kepemilikan ditugaskan untuk pihak yang bertanggung jawab yang mengontrol integritas dan keamanan. Data prosedur manajemen yang diformalkan dalam IT, dan beberapa

alat untuk *backup/restore* dan pembuangan peralatan yang digunakan. Beberapa pemantauan atas pengelolaan data di tempat. Matrik kinerja dasar didefinisikan. Pelatngan untuk staf manajemen data anggota muncul.

e. Level 4 (*Managed Level*)

Kebutuhan manajemen data dipahami, dan tindakan yang diperlukan diterima dalam organisasi. Tanggung jawab untuk data kepemilikan dan manajemen didefinisikan dengan jelas, ditugaskan dan dikomunikasikan dalam organisasi. Prosedur formal dan dikenal secara luas, dan pengetahuan bersama. Penggunaan alat saat ini muncul. Indikator tujuan dan kinerja setuju untuk dengan pelanggan dan dipantau melalui proses yang jelas. Pelatihan formal untuk anggota staf manajemen data di tempat.

f. Level 5 (*Optimized Level*)

Kebutuhan manajemen data dan pemahaman dari semua tindakan yang diperlukan dipahami dan diterima dalam organisasi. Kebutuhan masa depan dan persyaratan dieksplorasi secara proaktif. Tanggung jawab untuk kepemilikan data dan manajemen data jelas ditetapkan, dikenal luas di seluruh organisasi dan diperbarui secara tepat waktu. Prosedur formal dan dikenal secara luas, dan berbagi pengetahuan merupakan praktek standar. Alat-alat canggih yang digunakan dengan otomatisasi maksimum data manajemen. Indikator tujuan dan kinerja setuju untuk dengan pelanggan, terkait dengan tujuan bisnis dan konsisten dimonitor menggunakan proses yang jelas. Peluang untuk perbaikan terus-menerus dieksplorasi. Pelatihan untuk pengelolaan data anggota staf yang dilembagakan.

Setiap 34 proses teknologi informasi mempunyai sebuah model kematangan yang telah didefinisi dengan diberikan skala pengukuran bertingkat dari 0 (tidak ada) hingga 5 (optimis). Mode kematangan yang dibangun berawal dari *generic qualitative model*, dimana prinsip dari atribut berikut ditambahkan dengan cara bertingkat (Surendro, 2009):

1. Kepedulian dan Komunikasi (*Awareness and Communication*)

Adanya kesadaran pihak manajemen terhadap pentingnya proses TI yang menyangkut adanya pengetahuan atau wawasan yang melatarbelakangi pentingnya TI. Kesadaran ini juga harus dibarengi dengan kesadaran akan resiko beserta implikasinya yang harus disikapi dengan bijak dan tepat.

2. Kebijakan, Standard an Prosedur (*Policies, Standards and Procedures*)

Adanya aturan dalam bentuk kebijakan, standar dan prosedur dalam proses TI yang didefinisikan secara formal dan terdokumentasi. Pendefinisian dan penerapan prosedur diharapkan menjadi acuan standar yang bersifat deskriptif.

3. Perangkat Bantu dan Otomatisasi (*Tools and Automation*)

Diperlukannya alat bantu untuk mengotomatisasi aktivitas proses, sehingga proses dapat dilakukan secara efektif. Penggunaan alat bantu tersebut mengacu pada standar yang telah ditetapkan dalam rencana strategi TI yang telah ditetapkan perusahaan.

4. Keterampilan dan Keahlian (*Skills and Expertise*)

Pelaksanaan peran terkait dengan proses pengelolaan data harus dibekali dengan pengetahuan berupa keterampilan dan keahlian yang diperlukan untuk dapat melaksanakan peran-perannya dengan baik.

5. Pertanggungjawaban Internal dan Eksternal (*Responsibility and Accountability*)

Peran dan tanggung jawab dalam proses kerja harus didefinisikan, sehingga mendukung efektifitas pelaksanaannya. Dengan mengetahui peran dan tanggung jawab maka para pelaksana dapat melaksanakan tugasnya dengan baik.

6. Penetapan Tujuan dan Pengukuran (*Goal Setting and Measurement*)

Keseluruhan yang dilakukan dalam proses kerja dimaksudkan untuk mencapai misi perusahaan secara efektif.

2.7. Kuesioner

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia, ku-e-si-o-ner/kuesioner adalah alat riset atau survey yang terdiri atas serangkaian pertanyaan tertulis, bertujuan untuk mendapatkan tanggapan dari kelompok orang terpilih melalui wawancara pribadi atau melalui daftar pertanyaan.

Pada penelitian ini survey dengan metode kuesioner dikembangkan ke dalam 2 (dua) tahapan kuesioner yang meliputi (Surendro, 2009):

1. Kuesioner I *Management Awareness*.
2. Kuesioner II *Maturity Level*.

2.7.1. Kuesioner I *Management Awareness*

Objek pertanyaan dalam kuesioner ini, pada prinsipnya dirancang sedemikian rupa sehingga dapat mengakomodasi beberapa hal, yaitu:

1. Tingkat pemenuhan terhadap *detailed control objectives* (DCO).

2. Pencapaian terhadap beberapa indikator kinerja (KPI) maupun pencapaian tujuan (KGI).

DCO dapat dipandang sebagai suatu kontrol efektif untuk dapat mencapai tujuan, yang didefinisikan dalam COBIT. Adapun keberadaan (tingkat pemenuhannya) berkaitan langsung dengan upaya pengendalian terhadap kelemahan/kerentanan yang dapat memicu timbulnya ancaman yang berdampak serius pada pencapaian tujuan bisnis.

Tingkat pencapaian terhadap indikator yang telah ditetapkan dalam DS11, dalam rangka pemenuhan DCO, maka beberapa indikator kinerja (KPI) dalam proses DS11 juga direferensi sebagai objek pertanyaan.

2.7.2. Kuesioner II *Maturity Level*

Kuesioner ini dikembangkan untuk dapat menilai dan mengukur tingkat kematangan pada proses pengelolaan data (DS11), baik untuk kondisi saat ini (*as-is*), maupun untuk kondisi yang diharapkan (*to-be*).

Dengan mengetahui tingkat kematangan tersebut, maka dapat diketahui beberapa hal yang merupakan tujuan spesifik diharapkan dapat dilakukan, antara lain:

1. Melakukan identifikasi prioritas perbaikan secara komprehensif berdasarkan atribut kematangan, yang diperlukan dalam tahap pengembangan solusi.
2. Melakukan identifikasi kelemahan terkait dengan tingkat atribut kematangan.
3. Menumbuhkan kepedulian terhadap resiko dalam proses pengelolaan data.

Mempertimbangkan penekanan tujuan pengukuran di atas adalah dalam rangka untuk melakukan identifikasi perbaikan yang dilakukan secara komprehensif maka pada penelitian ini digunakan metode pendekatan yang menilai dan mengukur setiap atribut kematangan dari suatu proses. Berdasarkan penilaian masing-masing atribut baik yang mencerminkan kondisi *as-is* maupun *to-be*, akan didapatkan informasi dan interpretasi untuk setiap atribut. Dengan cara penyajian secara bersama-sama antara *as-is* dan *to-be* akan memudahkan untuk melihat secara jelas adanya kesenjangan (*gap*) yang dapat diinterpretasikan sebagai kelemahan dan peluang dari setiap atribut.

2.8. CSF (*Critical Success Factor*)

CSF mendefinisikan hal-hal atau kegiatan penting yang dapat digunakan manajemen untuk dapat mengontrol proses-proses TI di organisasinya dan factor yang dibutuhkan untuk tercapainya kesuksesan yang optimal. (Herison, 2012).

CSF dianggap penting / krisis:

1. Memungkinkan untuk dijadikan factor keunggulan bersaing (*Competitive Advantage*)
2. Menjadi persyaratan bisnis pokok (*Basic Business Requirement*), keberadaannya menjadi syarat minimal agar organisasi dapat tetap terus beroperasi.
3. Rumusan CSF sebaiknya tidak hanya didasarkan pada kondisi eksisting tetapi juga harus mempertimbangkan perubahan-perubahan lingkungan di masa depan sebab CSF saat ini mungkin saja berbeda dengan CSF di masa depan, karena lingkungan telah berubah.

4. Tim perumus CSF terdiri dari orang-orang yang sangat memahami bisnis eksisting dan perkembangan perubahan lingkungan di masa depan.

2.9. KPI (*Key Performance Indicator*)

KPI merupakan indikator untuk menandakan atau menunjukkan kinerja proses TI. KPI mengatakan tentang apa yang harus kita lakukan untuk meningkatkan kinerja dengan cepat, agar CSF dapat berjalan dengan baik.

2.10. KGI (*Key Goals Indicator*)

KGI merupakan indikator yang mendefinisikan ukuran-ukuran yang akan memberikan gambaran kepada manajemen apakah proses-proses TI yang ada telah memenuhi kebutuhan proses bisnis yang ada. Kinerja proses-proses TI sehubungan dengan business requirements.

2.11. Matriks RACI

Matriks RACI adalah matriks yang menggambarkan peran berbagai pihak dalam penyelesaian suatu pekerjaan dalam suatu proses bisnis. Dimana matriks ini terutama sangat bermanfaat dalam menjalankan peran dan tanggung jawab antar bagian di dalam suatu proses bisnis. RACI merupakan singkatan *Responsible, Accountable, Consulted and/or Informed*. Seperti yang terlihat pada gambar berikut ini:

RACI Chart

Activities	Functions										
	CEO	CFO	Business Executive	CIO	Business Process Owner	Head Operations	Chief Architect	Head Development	Head IT Administration	PMO	Compliance, Audit Risk and Security
Translate data storage and retention requirements into procedures.				A	I	C	R				C
Define, maintain and implement procedures to manage the media library.				A		R	C	C	I		C
Define, maintain and implement procedures for secure disposal of media and equipment.				A	C	R			I		C
Back up data according to scheme.				A		R					
Define, maintain and implement procedures for data restoration.				A	C	R	C	C			I

A RACI chart identifies who is Responsible, Accountable, Consulted and/or Informed.

Gambar 2.8 Matriks RACI DS11 (ITGI, 2007)

Berikut ini adalah penjelasan dari matriks RACI:

1. *Responsible*: Peran ini melakukan pekerjaan aktual, bertanggung jawab terhadap penyelesaian pekerjaan.
2. *Accountable*: Peran ini menyetujui pekerjaan yang sudah selesai, memegang pertanggung jawaban yang penuh.
3. *Consulted*: Peran ini memiliki informasi dan atau kemampuan untuk menyelesaikan pekerjaan.
4. *Informed*: Peran ini diberi tahu terkait kemajuan dan hasil.

Kegunaan RACI ini untuk organisasi yang dikelola adalah :

1. Mengidentifikasi beban kerja yang telah ditugaskan kepada karyawan tertentu atau department tertentu.
2. Memastikan bahwa proses tertentu tidak terlalu dominan.
3. Memastikan bahwa anggota baru dijelaskan tentang peran dan tanggung jawab.
4. Menemukan keseimbangan yang tepat antara garis dan tanggung jawab proyek.

5. Mendistribusikan kerja antara kelompok untuk mendapatkan efisiensi kerja yang lebih baik.
6. Terbuka untuk menyelesaikan konflik dan diskusi.
7. Mendokumentasikan peran dan tanggung jawab orang-orang dalam organisasi.

2.12. SOP (*Standard Operating Procedure*)

(SOP) adalah dokumen tertulis yang memuat prosedur kerja secara rinci, tahap demi tahap dan sistematis. SOP memuat serangkaian intruksi secara tertulis tentang kegiatan rutin atau berulang-ulang yang dilakukan oleh sebuah organisasi. SOP juga dilengkapi dengan referensi, lampiran, formulir, diagram dan alur kerja (flow chart). SOP sering disebut sebagai manual SOP yang digunakan sebagai pedoman untuk mengarahkan dan mengevaluasi suatu pekerjaan (Shafiyah 2010).

Adapun tujuan-tujuan dari Standard Operating Procedure antara lain sebagai berikut :

1. Agar pekerja dapat menjaga konsistensi dalam menjalankan suatu prosedur kerja.
2. Agar pekerja dapat mengetahui dengan jelas peran dan posisi mereka dalam perusahaan.
3. Memberikan keterangan atau kejelasan tentang alur proses kerja, tanggung jawab, dan staff terkait dalam proses tersebut.
4. Memberikan keterangan tentang dokumen-dokumen yang dibutuhkan dalam suatu proses kerja.

5. Mempermudah perusahaan dalam mengetahui terjadinya inefisiensi proses dalam suatu prosedur kerja.

Jika SOP dijalankan dengan benar maka perusahaan akan mendapat banyak manfaat dari penerapan SOP tersebut, adapun manfaat dari SOP adalah sebagai berikut :

1. Memberikan penjelasan tentang prosedur kegiatan secara detail dan terinci dengan jelas sebagai dokumentasi aktivitas proses bisnis perusahaan.
2. Meminimalisasi variasi dan kesalahan dalam suatu prosedur operasional kerja.
3. Mempermudah dan menghemat waktu dan tenaga dalam program training karyawan.
4. Menyamaratakan seluruh kegiatan yang dilakukan oleh semua pihak.
5. Membantu dalam melakukan evaluasi dan penilaian terhadap setiap proses operasional dalam perusahaan.
6. Membantu mengendalikan dan mengantisipasi apabila terdapat suatu perubahan kebijakan.
7. Mempertahankan kualitas perusahaan melalui konsistensi kerja karena perusahaan telah memiliki sistem kerja yang sudah jelas dan terstruktur secara sistematis.

2.13. Pemilihan Kerangka Kerja COBIT

Alasan pemilihan kerangka kerja COBIT 4.1 yaitu COBIT 4.1 lebih mengarah pada tata kelola TI secara umum, sedangkan COBIT 5 lebih mengarah pada tata kelola TI dengan lingkup yang lebih luas atau enterprise. Sehingga pada

kasus penelitian ini menggunakan COBIT 4.1 dikarenakan studi kasus yang diambil yaitu di sebuah instansi Badan Pusat Statistik Kabupaten Tasikmalaya yang bukan merupakan perusahaan enterprise.

2.14. Penelitian Relevan

Penelitian ini penulis memaparkan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang akan diteliti tentang analisis tata kelola teknologi informasi dengan menggunakan COBIT 4.1 untuk proses pengelolaan data.

1. Aztri Hestia Sundari dalam jurnalnya “**Analisis Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework COBIT 4.1 Di Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kabupaten Ciamis**” memaparkan, pengukuran tingkat kepedulian terhadap proses PO1 berada pada nilai 1,32 yang berarti masih pada tingkat kurang. Selain itu pengukuran tingkat kematangan proses perencanaan strategis TI untuk kondisi saat ini (*as-is*) berada pada tingkat 1, sedangkan tingkat kematangan yang diharapkan (*to-be*) berada pada tingkat 5. Maka dari itu untuk mencapai kondisi yang diharapkan maka dilakukan perencanaan solusi secara bertahap melalui beberapa rekomendasi usulan perbaikan.
2. Silva Yuni Ambardina dalam jurnalnya “**Analisis Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1 Pada Proses DS11 (*Manage Data*) (Studi Kasus : PT. POS Indonesia (Persero) Kota Tasikmalaya)**” memaparkan, Pengelolaan data yang terdapat pada PT. Pos Tasikmalaya sudah tergolong baik, terlihat dari tingkat kepedulian memiliki

nilai paling tinggi yaitu 47.85% (High). Pada penelitian ini tingkat kematangan pada saat ini pada level 3 (*defined*) dan tingkat kematangan yang diharapkan pada level 5 (*optimized*). Untuk mencapai kondisi yang diharapkan diperlukan perencanaan solusi secara bertahap melalui beberapa rekomendasi usuan tindakan perbaikan. Model tata kelola yang dibuat mendukung proses pengelolaan data adalah kebijakan tata kelola teknologi informasi dalam proses pengelolaan data dengan indikator pencapaian *Performance Indicator*.

3. Wawan Ridwan dalam jurnalnya “**Analisis Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1 Pada Proses Pengelolaan Data (DS11) (Studi Kasus : PT. NCS Tasikmalaya)**” memaparkan, Pengelolaan data pada PT. NCS Tasikmalaya tergolong baik, karena memiliki tingkat kepedulian pada tingkat M (*medium*) sebesar 45,91%. Tingkat kematangan saat ini (*as-is*) pada level 3 (*defined*), dan tingkat kematangan yang diharapkan (*to-be*) pada level 4 (*managed*). Untuk mencapai kondisi yang diharapkan diperlukan perancangan solusi secara bertahap melalui tindakan perbaikan. Model tata kelola yang dibuat mendukung proses pengelolaan data adalah kebijakan tata kelola TI dalam proses pengelolaan data dengan indikator pencapaian *Performance Indicator* dan mengidentifikasi *Outcome Measures*.
4. Rensa Surya Anggara dalam jurnalnya “**Analisis Tingkat Kematangan Pengelolaan Infrastruktur Teknologi Informasi Berdasarkan Framework COBIT 4.1 Domain AI3 (Studi Kasus : Mendong K Craft)**”

memaparkan, Pengukuran tingkat kepedulian pada proses AI3 rata-rata masih berada pada nilai 2.04 yang berarti kepedulian masih pada tingkat sedang, maka untuk meningkatkan kepedulian dilakukan identifikasi resiko serta manajemen resiko. Selain itu pengukuran tingkat kematangan untuk kondisi saat ini berada pada tingkat 2 dan untuk kondisi yang diharapkan pada tingkat 4. Untuk dapat memenuhi proses pengelolaan infrastruktur teknologi dibuat dalam bentuk usulan tindakan perbaikan.

5. Dadan Ramdani dalam jurnalnya “**Analisis Penerapan Tata Kelola Teknologi Informasi Dengan Menggunakan COBIT 4.1 Domain PO Proses PO1 *Define a Strategic IT Plan* (Studi Kasus : Dinas Sosial Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Ciamis)**” memaparkan, Pengukuran tingkat kepedulian pada proses PO1 belum maksimal, dengan nilai rata-rata kinerja dalam proses perencanaan strategis TI adalah 1,78 yaitu *low*. Tingkat kematangan saat ini (*as-is*) secara keseluruhan berada pada tingkat 2 atau *Repeatable but Intuitive*. Tingkat kematangan yang diharapkan (*to-be*) secara keseluruhan berada pada tingkat 4 *Managed and Measurable*. Model tata kelola teknologi informasi dibuat untuk mendukung proses perancangan strategi TI adalah dibuatnya SOP pengolahan perencanaan strategi teknologi informasi dengan indikator pencapaian berupa KPI (*Key Performance Indicator*) dan mendefinisikan KGI (*Key Goal Indicator*) untuk mengukur pencapaian KPI tersebut.