

LAPORAN TUGAS AKHIR

**AUDIT SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET BERDASARKAN
PERSPEKTIF PROSES BISNIS INTERNAL BALANCED SCORECARD
DAN STANDAR COBIT 4.1
(Studi Kasus: PT. Pertamina (Persero))**



Nama : Eva Rosdiana Dewi
NIM : 07.41010.0094
Program : S1 (Strata Satu)
Jurusan : Sistem Informasi

**SEKOLAH TINGGI
MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER
SURABAYA**

2011

**AUDIT SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET BERDASARKAN
PERSPEKTIF PROSES BISNIS INTERNAL BALANCED SCORECARD
DAN STANDAR COBIT 4.1**

(Studi Kasus: PT. Pertamina (Persero))

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Komputer



Oleh:

Nama : Eva Rosdiana Dewi

NIM : 07.41010.0094

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Informasi

SEKOLAH TINGGI

MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER

SURABAYA

2011



UNIVERSITAS
Dinamika

*Buku ini kupersembahkan kepada:
Kedua orang tua, adik, saudara, dan sahabat tercinta*

TUGAS AKHIR
AUDIT SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET BERDASARKAN
PERSPEKTIF PROSES BISNIS INTERNAL BALANCED SCORECARD
DAN STANDAR COBIT 4.1
(Studi Kasus: PT.Pertamina (Persero))

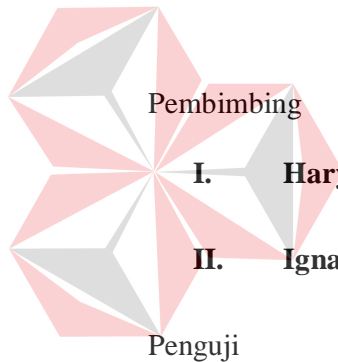
Dipersiapkan dan disusun Oleh :

Eva Rosdiana Dewi

NIM : 07410100094

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Penguji
pada: Maret 2011

Susunan Dewan Penguji



Pembimbing

I. **Haryanto Tanuwijaya, S.Kom, M.MT** _____

II. **Ignatius Adrian M., S.E, S.Kom, MCP, MOS** _____

Penguji

I. **Teguh Sutanto M.Kom, MCP** _____

II. **Arifin Puji Widodo, S.E, M.SA** _____

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana

Helmy Widyantara, S.Kom, M.Eng
Wakil Ketua Bidang Akademik

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan benar, bahwa Tugas Akhir ini adalah asli karya saya, bukan plagiat baik sebagian maupun apalagi keseluruhan. Karya atau pendapat orang lain yang ada dalam Tugas Akhir ini adalah semata rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya tindakan plagiat pada karya Tugas Akhir ini, maka saya bersedia untuk dilakukan pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.



UNIVERSITAS
Surabaya, 9 Maret 2011
Dinamika

Eva Rosdiana Dewi
NIM: 07.41010.0094

ABSTRAK

Bagian *Information Technology Marketing & Trading* (IT M&T) area regional III PT. Pertamina (Persero) menangani beberapa proses yang salah satunya adalah manajemen aset. Aktifitas dari proses tersebut meliputi analisa kebutuhan *hardware* dari setiap unit bisnis se-Jatim, Bali dan Nusa Tenggara, serta melakukan penyewaan dan pembelian, hingga pendistribusian *hardware* ke masing-masing unit bisnis. Dalam mengelola proses tersebut, digunakan beberapa aplikasi bantu yang diantaranya adalah SAP dan aplikasi yang dikembangkan sendiri seperti aplikasi manajemen aset, *helpdesk*, serta aplikasi *OpManager*, dimana pengimplementasian aplikasi tersebut terutama manajemen aset sama sekali belum pernah diaudit guna memastikan keselarasannya dengan tujuan bisnis TI.

Untuk mengukur seberapa jauh keselarasan antara proses bisnis, aplikasi, dan strategi bisnis perusahaan maka perlu dilakukan audit sistem informasi dengan standar COBIT 4.1. Karena dalam COBIT 4.1 terdapat perhitungan yang dapat merepresentasikan tingkat kematangan suatu perusahaan. Sedangkan proses manajemen aset di PT.Pertamina (Persero) dilakukan berdasarkan kebijakan perusahaan dengan maksud meningkatkan kualitas proses yang ada, maka audit yang dilakukan fokus pada perspektif proses bisnis internal *Balanced Scorecard*.

Hasil yang diperoleh dari audit ini menyatakan bahwa tingkat kematangan proses manajemen aset berada pada tingkat terkelola dan terukur yang menandakan bahwa organisasi telah memiliki indikator kinerja, memantau dan memperbaiki proses yang dilakukan serta memiliki perangkat bantu untuk pengawasan proses.

Kata kunci: manajemen aset, COBIT 4.1, tingkat kematangan, *Balanced Scorecard*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT Penulis ucapkan atas selesainya pengerjaan tugas akhir yang merupakan persyaratan dalam menyelesaikan program studi S1 sistem informasi di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya.

Penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak yang benar-benar memberikan masukan dan dukungan kepada Penulis. Untuk itu Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung setiap langkah dan aktifitas Penulis.
2. Bapak Drs.Yoseph Jangkung Karyantoro, MBA, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya.
3. Bapak Haryanto Tanuwijaya, S.Kom, M.MT dan Ignatius Adrian Mastan, S.E, S.Kom, MCP, MOS selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan dan bantuan selama pengerjaan tugas akhir ini.
4. Bapak Teguh Sutanto, M.Kom, MCP dan bapak Arifin Puji Widodo, S.E, M.SA selaku dosen penguji tugas akhir ini.
5. Bapak Abraham As'ad selaku asisten manajer operasi komputer PT.Pertamina (Persero) area regional III yang telah memberikan persetujuan kepada Penulis untuk melakukan survey.
6. Bapak Cahyo Widiyanto, selaku asisten dukungan aplikasi serta penanggungjawab selama pelaksanaan survey di PT.Pertamina (Persero) yang telah meluangkan banyak waktu untuk membantu serta memberikan bimbingan kepada Penulis.

7. Bapak Anton Yulianto, selaku asisten dukungan PC dan multimedia PT.Pertamina (Persero) yang telah banyak membantu Penulis selama pengerjaan tugas akhir ini.
8. Ibu Reni Triaswati selaku asisten asset/RKA/OE serta Ibu Lutfiyah selaku helpdesk IT PT.Pertamina (Persero) yang telah memberikan bimbingan kepada Penulis.
9. Segenap staff dan karyawan IT M&T PT.Pertamina (Persero) lainnya yang tidak bisa Penulis sebutkan satu-persatu.
10. Saudara Yori Prasetian, S.Kom yang telah memberikan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Dewi Anggrheni Azmirasyari yang telah banyak membantu sampai saat terakhir pengerjaan tugas akhir ini.
12. Saudari Ayu Pebriani K, S.Kom, Antonio Imanuel, S.Kom serta Dian Arisanti yang telah memberikan informasi serta banyak referensi kepada Penulis.
13. Reni Citra Nurani dan Bilqish Nadia Revinggar yang telah menjadi teman seperjuangan saat mencari studi kasus.
14. Sukma Prayogi dan Rima Izzul Milah yang telah banyak memberikan informasi serta dukungan kepada Penulis.
15. Teman-teman dan sahabat tercinta yang tidak bisa Penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pengerjaan tugas akhir ini, sehingga kritik dan saran dari semua pihak sangatlah diharapkan agar dapat lebih baik lagi dikemudian hari. Semoga hasil tugas akhir ini dapat diterima dan bermanfaat bagi Penulis dan pihak lain.

Surabaya, Februari 2011

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Sistem Informasi	7
2.2 Manajemen Aset	8
2.3 Sistem Informasi Manajemen Aset	12
2.4 Audit	12
2.5 Audit Sistem Informasi	13
2.6 Control Objective for Information and Related Technology 4.1 ..	17
2.7 Model Kematangan	24
2.8 Balanced Scorecard	29
2.9 Tujuan Bisnis	32

	Halaman
2.10 Tujuan TI	33
2.11 Keselarasan Tujuan Bisnis, Tujuan TI dan Proses TI dalam COBIT	35
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Penentuan Ruang Lingkup dan Tujuan Audit Sistem Informasi Manajemen Aset.....	40
3.2 Pengumpulan Bukti	44
3.2.1 Penentuan Auditee	45
3.2.2 Penentuan Jadwal Audit Sistem Informasi Manajemen Aset	47
3.3 Pelaksanaan Uji Kepatutan	48
3.4 Penentuan Tingkat Kematangan	52
3.5 Penentuan Hasil Audit Sistem Informasi Manajemen Aset.....	54
3.6 Penyusunan Laporan Hasil Audit Sistem Informasi Manajemen Aset.....	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
4.1 Penentuan Ruang Lingkup dan Tujuan Audit Sistem Informasi Manajemen Aset.....	56
4.2 Pelaksanaan Uji Kepatutan dan Penentuan Tingkat Kematangan .	68
4.3 Penentuan Temuan dan Rekomendasi	86
4.4 Analisa Kaitan Sumberdaya TI dengan Kriteria Kontrol Informasi	94
BAB V PENUTUP	104
5.1 Kesimpulan	104
5.2 Saran	105

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Proses TI dalam Domain PO..... 21
Tabel 2.2	Proses TI dalam Domain AI..... 21
Tabel 2.3	Proses TI dalam Domain DS..... 22
Tabel 2.4	Proses TI dalam Domain ME..... 23
Tabel 2.5	Standar Penilaian Tingkat Kematangan..... 25
Tabel 2.6	Kalkulasi Model Kematangan Proses TI 26
Tabel 2.7	Tujuan Bisnis dalam COBIT..... 33
Tabel 2.8	Tujuan TI dalam COBIT..... 34
Tabel 2.9	Tujuan Bisnis Perspektif Proses Bisnis Internal 36
Tabel 2.10	Penyelarasan Tujuan Bisnis dan Tujuan TI 36
Tabel 2.11	Penyelarasan Tujuan Bisnis, Tujuan TI dan Proses TI..... 37
Tabel 3.1	Tujuan Bisnis Perspektif Proses Bisnis Internal BSC 41
Tabel 3.2	Penentuan Tujuan TI Perspektif Proses Bisnis Internal BSC 42
Tabel 3.3	Penentuan Proses TI Perspektif Proses Bisnis Internal BSC 44
Tabel 3.4	Penentuan RACI Audit Sistem Informasi Manajemen Aset..... 46
Tabel 3.5	Jadwal Pelaksanaan Audit Sistem Informasi Manajemen Aset 47
Tabel 3.6	Pernyataan Proses ME1 Level 0..... 48
Tabel 3.7	Perbandingan Skala Pembobotan 48
Tabel 3.8	Contoh Pertanyaan yang Mengacu pada Standar COBIT 49

Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Tingkat Kematangan untuk Tujuan Bisnis Peningkatan dan Pemeliharaan Fungsionalitas Proses Bisnis.....	53
Tabel 3.10 Laporan Rekomendasi Hasil Audit Sistem Informasi Manajemen Aset	54
Tabel 4.1 Proses Bisnis dan Proses TI Perspektif Proses Bisnis Internal BSC....	64
Tabel 4.2 Proses TI dalam Perspektif Proses Bisnis Internal BSC.....	68
Tabel 4.3 Tingkat Kematangan Tujuan Bisnis Peningkatan dan Pemeliharaan Fungsionalitas Proses Bisnis	69
Tabel 4.4 Tingkat Kematangan Tujuan Bisnis Penurunan Biaya Proses.....	71
Tabel 4.5 Tingkat Kematangan Tujuan Bisnis Penyediaan Kepatuhan terhadap Hukum Eksternal, Regulasi dan Kontrak	73
Tabel 4.6 Tingkat Kematangan Tujuan Bisnis Penyediaan Kepatuhan terhadap Kebijakan Internal	77
Tabel 4.7 Tingkat Kematangan Tujuan Bisnis Pengelolaan Perubahan Bisnis....	79
Tabel 4.8 Tingkat Kematangan Tujuan Bisnis Peningkatan dan Pengelolaan Produktifitas Operasional dan Staf.....	83
Tabel 4.9 Laporan Temuan dan Rekomendasi Hasil Audit	87

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 COBIT Framework 4.1	24
Gambar 2.2 Bentuk Penyajian Model Kematangan.....	25
Gambar 2.3 Grafik Model Kematangan.....	26
Gambar 2.4 Grafik Jaring Laba-Laba Tingkat Kematangan.....	29
Gambar 2.5 <i>Cause-Effect Relationship Diagram</i>	32
Gambar 3.1 Diagram Pelaksanaan Audit Sistem Informasi Manajemen Aset...	39
Gambar 3.2 Struktur Organisasi IT M&T Area Surabaya	45
Gambar 3.3 Kerangka Kerja Tingkat Kematangan ME1 Level 0	50
Gambar 3.4 Kerangka Kerja Tingkat Kematangan ME1 Level 1	50
Gambar 3.5 Kerangka Kerja Tingkat Kematangan ME1 Level 2	51
Gambar 3.6 Kerangka Kerja Tingkat Kematangan ME1 Level 3	51
Gambar 3.7 Kerangka Kerja Tingkat Kematangan ME1 Level 4	52
Gambar 3.8 Kerangka Kerja Tingkat Kematangan ME1 Level 5	52
Gambar 3.9 Grafik Jaring Laba-Laba	54
Gambar 4.1 Diagram Alir Proses Pengadaan Aset TI	57
Gambar 4.2 Diagram Alir Proses Penerimaan Aset TI dari Pemasok	59
Gambar 4.3 Diagram Alir Proses Penanganan Keluhan dari Pengguna	60
Gambar 4.4 Diagram Alir Proses Permintaan Aset dan ATK TI	61
Gambar 4.5 Diagram Alir Proses Pengembalian Aset TI yang disewa	63
Gambar 4.6 Grafik Jaring Laba-Laba Tujuan Bisnis Peningkatan dan Pemeliharaan Fungsionalitas Proses Bisnis	69

	Halaman
Gambar 4.7 Grafik Jaring Laba-Laba Tujuan Bisnis Penurunan Biaya Proses .	72
Gambar 4.8 Grafik Jaring Laba-Laba Tujuan Bisnis Penyediaan Kepatutan terhadap Hukum Eksternal, Regulasi dan Kontrak	75
Gambar 4.9 Grafik Jaring Laba-Laba Tujuan Bisnis Penyediaan Kepatutan terhadap Kebijakan Internal	78
Gambar 4.10 Grafik Jaring Laba-Laba Tujuan Bisnis Pengelolaan Perubahan Bisnis.....	80
Gambar 4.11 Grafik Jaring Laba-Laba Tujuan Bisnis Peningkatan dan Pengelolaan Produktifitas Operasional dan Staff.....	84
Gambar 4.12 Posisi Tingkat Kematangan secara keseluruhan.....	85



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Wawancara	107
Lampiran 2 Kerangka Kerja Tingkat Kematangan COBIT	125
Lampiran 3 Analisa Kerangka Kerja Tingkat Kematangan COBIT	222



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

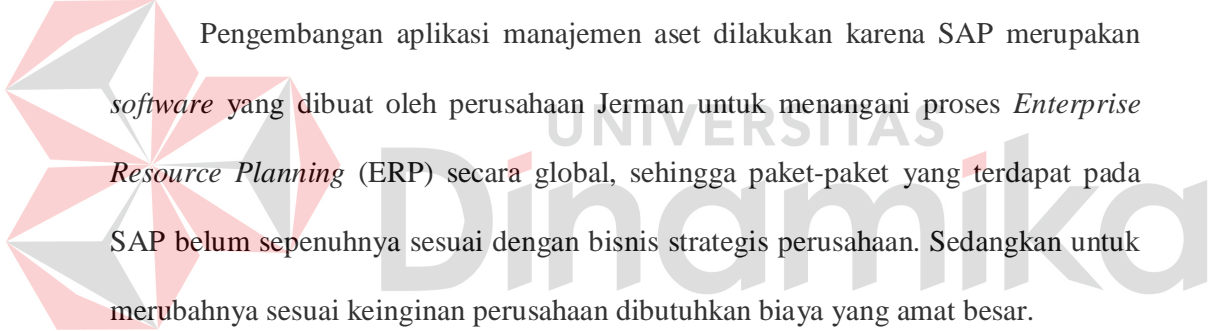
1.1 Latar Belakang

Pertamina merupakan perusahaan minyak dan gas bumi yang dimiliki oleh pemerintah Indonesia (*National Oil Company*), yang berdiri sejak tanggal 10 Desember 1957 dengan nama PT. Permina. Setelah beberapa kali mengalami pergantian nama, didirikanlah PT. Pertamina (Persero) pada tanggal 9 Oktober 2003 berdasarkan akta notaris Lenny Janis Ishak, SH No.20 tanggal 17 September 2003, dan disahkan oleh Menteri Hukum dan HAM melalui Surat Keputusan No. C-24025 HT.01.01 dan peralihannya berdasarkan PP No.31 Tahun 2003. Maksud dari Perusahaan Persero adalah untuk menyelenggarakan usaha di bidang minyak dan gas bumi, baik di dalam maupun luar negeri serta kegiatan usaha lain yang terkait atau menunjang kegiatan usaha di bidang minyak dan gas bumi tersebut.

Mengingat area kerja PT. Pertamina (Persero) yang terletak di Jl. Wonokromo 88 Surabaya ini meliputi area yang luas, yakni Jawa-Bali-Nusa Tenggara, maka keberadaan teknologi mempunyai peran penting dalam membantu terlaksananya kegiatan operasional di seluruh unit bisnis yang ada di perusahaan ini. Oleh karena itu, untuk memaksimalkan pengoperasian Teknologi Informasi (TI) yang ada, digunakan *hardware* dengan spesifikasi yang tepat. Sehingga dialokasikanlah satu divisi untuk mengelola ketersediaan *hardware* tersebut, dimana proses pengelolaan ini selanjutnya disebut dengan manajemen aset. Aktifitas dari proses tersebut meliputi analisa kebutuhan *hardware* dari setiap unit bisnis yang ada di masing-masing area kerja PT. Pertamina (Persero), melakukan penyewaan dan

pembelian, hingga pendistribusian *hardware* ke masing-masing unit bisnis yang membutuhkannya.

Aplikasi yang digunakan pada proses tersebut yaitu *System Applications and Products in Data Processing* (SAP) dan aplikasi manajemen aset yang telah dibangun dan dikembangkan sendiri. SAP digunakan untuk menganalisa kebutuhan peralatan/*hardware* dari unit bisnis di masing-masing area kerja (seJawa-Bali-Nusa Tenggara), pembuatan *Purchase Request* oleh pihak kantor Surabaya hingga disetujuinya pengadaan peralatan tersebut oleh pihak pengambil keputusan di Jakarta, sedangkan aplikasi manajemen aset digunakan untuk mengelola dan memonitoring pendistribusian peralatan-peralatan yang telah dibeli.



Pengembangan aplikasi manajemen aset dilakukan karena SAP merupakan *software* yang dibuat oleh perusahaan Jerman untuk menangani proses *Enterprise Resource Planning* (ERP) secara global, sehingga paket-paket yang terdapat pada SAP belum sepenuhnya sesuai dengan bisnis strategis perusahaan. Sedangkan untuk merubahnya sesuai keinginan perusahaan dibutuhkan biaya yang amat besar.

Untuk mengukur seberapa jauh keselarasan antara proses bisnis, aplikasi, dan strategi bisnis perusahaan maka perlu dilakukan kegiatan audit sistem informasi. Karena dalam audit diperlukan sebuah standar, maka standar yang digunakan adalah COBIT 4.1 dengan mengacu pada *Balanced Scorecard*. Standar COBIT dipilih karena dapat memberikan gambaran paling detail mengenai strategi dan kontrol dalam pengaturan proses TI yang mendukung strategi bisnis, dimana kerangka kerjanya terdiri dari 4 domain (Sarno, 2009). Selain itu, dalam COBIT terdapat perhitungan *maturity level* yang merepresentasikan tingkat kematangan suatu perusahaan.

Sedangkan *Balanced Scorecard* (BSC) merupakan kartu skor yang digunakan untuk mengukur kinerja dengan memperhatikan keseimbangan antara faktor keuangan dan non-keuangan baik jangka pendek maupun panjang serta kondisi internal ataupun eksternal. Pengukuran BSC memperhatikan empat perspektif yaitu keuangan, pelanggan, proses bisnis internal, serta pembelajaran dan pertumbuhan. Oleh karena manajemen aset di PT. Pertamina (Persero) dilakukan berdasarkan kebijakan internal perusahaan dengan maksud meningkatkan kualitas proses yang ada, maka termasuk dalam perspektif proses bisnis internal BSC.

Selain itu, menurut Kaplan dan Norton (1996), keempat perspektif dalam BSC saling berkaitan satu sama lain. Pendapat tersebut sama halnya dengan manajemen aset di PT. Pertamina (Persero) yang diterapkan agar pengiriman migas ke pelanggan dapat tepat waktu sehingga meningkatkan loyalitas pelanggan (perspektif pelanggan) dan pada akhirnya akan meningkatkan investasi perusahaan (perspektif keuangan).

Oleh karena itu, dalam pengerjaan tugas akhir ini penulis bermaksud menerapkan kegiatan audit TI / Sistem Informasi (SI) untuk mengetahui seberapa jauh kontribusi yang telah diberikan oleh proses manajemen aset dengan cara mengukur tingkat kematangan (*maturity level*) proses tersebut berdasarkan standar COBIT 4.1.

Dengan adanya audit sistem informasi manajemen aset dengan menggunakan standar COBIT 4.1 yang mengacu pada *Balanced Scorecard* di PT. Pertamina (Persero) ini, diharapkan dapat menghasilkan suatu rekomendasi yang dapat digunakan perusahaan terkait sebagai referensi tambahan untuk meningkatkan

pengelolaan proses TI khususnya manajemen aset sehingga ke depannya dapat mendukung bisnis dengan lebih baik.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka perumusan masalah yang di dapat adalah:

1. Bagaimana membuat perencanaan audit sistem informasi manajemen aset di PT. Pertamina (Persero).
2. Bagaimana melaksanakan audit sistem informasi manajemen aset di PT. Pertamina (Persero).
3. Bagaimana menyusun hasil audit sistem informasi manajemen aset di PT. Pertamina (Persero).

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tidak menyertakan perhitungan mengenai *Key Performance Indicator* (KPI), *Process Key Goal Indicator* (PKGI), dan *Information Technology Key Goal Indicator* (ITKGI).
2. Output yang dihasilkan berupa dokumen temuan dan rekomendasi dari hasil audit sistem informasi manajemen aset.

1.4 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang hendak dicapai antara lain adalah:

1. Menghasilkan perencanaan audit sistem informasi manajemen aset yang terdiri dari pengidentifikasian ruang lingkup audit berdasarkan perspektif kerja *Balanced Scorecard*, pengumpulan data hingga menentukan dokumen-dokumen yang dibutuhkan untuk menunjang audit.
2. Melaksanakan audit sistem informasi manajemen aset dengan melakukan wawancara, kuisioner serta pengumpulan dokumen hingga didapatkan suatu temuan-temuan audit.
3. Menyusun hasil audit sistem informasi manajemen aset berupa dokumentasi temuan serta rekomendasi sistem yang diperoleh dari evaluasi terhadap bukti-bukti yang ada serta analisa tingkat kematangan yang mengacu pada standar COBIT 4.1.

1.5 Sistematika Penulisan

Di dalam penyusunan tugas akhir ini, secara sistematika diatur dan disusun dalam lima bab, yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

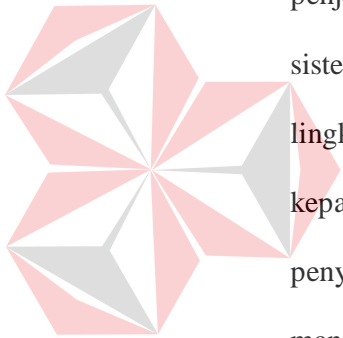
Pada bab ini dibahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah serta batasan terhadap masalah yang akan dibahas, tujuan dari pembahasan masalah yang diangkat, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas teori-teori yang berkaitan dengan audit sistem informasi, diantaranya yakni penjelasan tentang sistem informasi, audit sistem informasi, *Control Objective for Information and related Technology 4.1*, Model Kematangan, *Balanced Scorecard*, Tujuan Bisnis, Tujuan Teknologi Informasi, Keselarasan Tujuan Bisnis, Tujuan TI dan Proses TI dalam COBIT.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi uraian tentang PT. Pertamina (Persero) serta penjelasan mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam audit sistem informasi manajemen aset yang meliputi penentuan ruang lingkup dan tujuan audit, pengumpulan bukti, pelaksanaan uji kepatutan, penentuan tingkat kematangan, penentuan hasil audit serta penyusunan laporan akhir dari hasil audit sistem informasi manajemen aset.

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini dibahas tentang analisa dan evaluasi hasil temuan serta rekomendasi dari kegiatan audit sistem informasi manajemen aset di PT. Pertamina (Persero).

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan penelitian yang telah dilakukan terkait dengan tujuan dan permasalahan yang ada, serta saran sehubungan dengan adanya kemungkinan pengembangan sistem pada masa yang akan datang.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Menurut O'Brien (2005: 5), sistem informasi (SI) adalah kombinasi teratur dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Sistem informasi ini sangat diperlukan para manajer untuk melaksanakan tugas-tugasnya guna berfungsinya suatu organisasi. Karena informasi dapat meningkatkan hubungan entitas dengan elemen-elemen lingkungannya seperti pelanggan, pesaing, partner, pemasok (*vendor*), serikat buruh, lembaga keuangan, pemegang saham, serta masyarakat global. Oleh karena itu, agar dapat berdaya guna, maka SI seharusnya merupakan rangkaian prosedur formal yang melakukan pengelompokan data, pemrosesan dan pendistribusian kepada pengguna (Hall dalam Sarno, 2001: 26). Peran penting sistem informasi untuk sebuah perusahaan bisnis adalah:

1. Mendukung proses dan operasi bisnis.
2. Mendukung pengambilan keputusan para pegawai dan manajernya.
3. Mendukung berbagai strategi untuk keunggulan kompetitif.

Sistem informasi perlu dievaluasi karena berbagai alasan, diantaranya adalah karena lazimnya memerlukan dana investasi yang sangat besar. Alasan kedua yaitu sistem tersebut melibatkan hampir seluruh posisi kunci dan bahkan mungkin seluruh anggota organisasi. Alasan lainnya adalah bahwa faktor resiko, kontrol internal dan

dampak kalau terjadi permasalahan akan sangat vital dan kompleks. Menurut Gondodiyoto (2007: 150), investasi di bidang TI sangat penting dievaluasi karena:

- a. Menyangkut dana yang biasanya sangat besar, bahkan ada yang lebih dari 50% total investasi perusahaan.
- b. Investasi di bidang TI tidak segera terlihat kaitannya langsung dengan revenue perusahaan.
- c. Manfaat yang diperoleh perusahaan dari investasi TI seringkali bersifat *intangible* (tidak kelihatan langsung, misalnya dalam bentuk layanan ke pelanggan lebih baik).
- d. Pandangan para pengguna mengenai manfaat TI pada umumnya berbeda-beda, tergantung pada posisinya.

Sedangkan Banker dalam Gondodiyoto (2007: 151) juga mengemukakan beberapa faktor yang menyebabkan sulitnya mengevaluasi investasi TI, yaitu:

- a. Sifat dari investasi TI yang pada umumnya bersifat *intangible in nature*.
- b. Manfaat investasi TI biasanya baru dapat dirasakan dalam jangka panjang.
- c. Sulit untuk mengukur secara kuantitatif.
- d. Sistem informasi berdampak terhadap berbagai aspek dalam perusahaan, yang pada akhirnya akan mempengaruhi tingkat manfaat TI.
- e. Pengukuran kelayakan biaya investasi TI relatif sulit diukur.

2.2 Manajemen Aset

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002), aset merupakan sesuatu yang mempunyai nilai tukar atau bisa juga disebut sebagai kekayaan yang dimiliki

oleh suatu instansi atau badan usaha. Sedangkan menurut Susanto (2000: 2), aset adalah aktiva berwujud yang memiliki umur yang lebih panjang dari satu tahun.

Aset mempunyai sifat sebagai manfaat ekonomik dan bukan sebagai sumber ekonomik karena manfaat ekonomik tidak membatasi bentuk atau jenis sumber ekonomik yang dapat dimasukkan sebagai aset. Aset pada umumnya terbagi menjadi 2 (dua) yaitu aset tetap dan aset tidak berwujud.

Aset tetap adalah aset berwujud yang mempunyai masa manfaat lebih dari dua belas bulan untuk digunakan dalam kegiatan ekonomi perusahaan. Aset tetap diklasifikasikan berdasarkan kesamaan dalam sifat atau fungsi dalam aktivitas operasionalnya. Sedangkan aset tidak berwujud adalah jenis aset yang tidak memiliki wujud fisik. Contoh dari aset ini diantaranya adalah hak cipta, paten, merk dagang, dan lain sebagainya.

Menurut Susanto (2000: 4), manajemen aset merupakan serangkaian aktifitas yang dikaitkan dengan pengidentifikasian aset apa yang diperlukan, bagaimana cara mendapatkannya, cara mendukung dan memeliharanya, serta cara membuang dan memperbaruinya sehingga aset tersebut secara efektif dan efisien dapat mewujudkan sasaran/objektif yang telah ditentukan sebelumnya. Namun secara khusus, manajemen aset didefinisikan sebagai serangkaian disiplin, metode, prosedur dan tool untuk mengoptimalkan dampak bisnis keseluruhan atas biaya, kinerja dan paparan resiko (terkait dengan ketersediaan, efisiensi, umur pakai, dan regulasi/keselamatan/kepatuhan pada aturan lingkungan hidup) dari aset fisik perusahaan.

Dalam manajemen aset dikenal dengan adanya suatu siklus hidup pengelolaan aset yang biasa disebut dengan *Lifecycle Asset Management*, yang terdiri dari:

a. *Asset Planning* (Perencanaan Aset)

Meliputi konfirmasi tentang pelayanan yang dibutuhkan oleh pelanggan dan memastikan bahwa aset yang diajukan merupakan solusi yang paling efektif untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

b. *Asset Creation/Acquisition* (Pengadaan Aset)

Merupakan pengadaan atau peningkatan dari aset dimana pembiayaan dapat menjadi alasan yang diharapkan untuk menyediakan keuntungan diluar tahun pembiayaan.

c. *Financial Management* (Manajemen Keuangan)

Merupakan pengetahuan yang berhubungan dengan kepemilikan aset, termasuk pengadaan/akuisisi, operasi, maintenance, rehabilitasi, pembaharuan, pembuangan dan pengambilan keputusan yang mendukung keefektifan biaya yang dikeluarkan.

d. *Asset Operation and Maintenance* (Perawatan dan Pengoperasian Aset)

Mempunyai fungsi yang berhubungan dengan kerja dan pengendalian aset dari hari ke hari dan biaya yang berhubungan dengannya yang merupakan komponen penting dalam aset yang dinamis atau berumur pendek.

e. *Asset Condition an Performance* (Kondisi dan Kinerja Aset)

Kinerja aset berhubungan dengan kemampuan aset tersebut untuk memenuhi target dari level layanan dan kondisi aset mencerminkan kondisi fisik dari aset.

f. *Asset Rehabilitation/Replacement* (Rehabilitasi/Penggantian Aset)

Upgrade atau penggantian yang cukup signifikan dari sebuah aset atau komponen aset untuk mengembalikan aset kepada kondisi dan kinerja yang dibutuhkan.

g. *Asset Disposal/Rationalisation* (Pembuangan/Rasionalisasi Aset)

Pilihan ketika sebuah aset tidak diperlukan lagi, menjadi tidak ekonomis untuk dirawat atau direhabilitasi.

h. *Asset Management Review* (Review Manajemen Aset)

Melibatkan regulasi internal dan audit independen untuk meyakinkan siklus peningkatan manajemen aset yang berlangsung terus menerus guna mencapai dan memelihara praktek terbaik bagi perusahaan.

Manajemen aset fokus pada pengelolaan aset secara efisien. Beberapa elemen dari manajemen aset adalah:

a. Mengumpulkan Informasi Detail atas Aset

Pengumpulan informasi dasar mengenai aset yang dimiliki dapat membantu manajemen perusahaan untuk mengidentifikasi kebutuhan infrastruktur dan membuat keputusan yang tepat atas aset tersebut. Informasi detail atas aset tersebut meliputi informasi aset mengenai jenis, umur, ukuran, material konstruksi, lokasi aset, dan tanggal instalasi.

Penilaian atas kondisi dan kinerja aset termasuk informasi mengenai pengoperasian, riwayat pemeliharaan dan perbaikan, perkiraan umur ekonomis aset tersebut, serta informasi mengenai nilai dari aset termasuk nilai historis, nilai depresiasi dan biaya penggantian aset.

b. Menganalisa Data untuk Menentukan Prioritas dan Mengambil Keputusan yang Lebih Baik atas Aset

Perusahaan dapat mengaplikasikan berbagai teknik analisis untuk mengidentifikasi pola atau tren penting dari data aset yang dimiliki, melakukan *assessment* resiko dan membuat prioritas resiko, serta mengoptimalkan keputusan-keputusan dalam hal pemeliharaan, perbaikan maupun pergantian aset.

2.3 Sistem Informasi Manajemen Aset

Sistem informasi manajemen aset adalah sebuah aplikasi pengelolaan aset yang ditujukan untuk perusahaan besar atau BUMN yang memiliki aset dengan jumlah banyak yang seharusnya memerlukan sebuah divisi sendiri untuk pengelolaan aset tersebut.

Sistem informasi manajemen aset seharusnya dapat menjawab permasalahan-permasalahan aset yang sering muncul dan atau dihadapi oleh perusahaan berskala *enterprise* (Dit. TIK UPI, 2008; 4). Adapun permasalahan tersebut diantaranya

adalah:

1. Aset berjumlah banyak dan tersebar secara geografis.
2. Aset memiliki penanganan yang spesifik.
3. Aset memiliki nilai tertentu dikaitkan dengan posisi geografis.
4. Aset memiliki masalah-masalah legal yang berbeda-beda.

2.4 Audit

Kata “audit” berasal dari bahasa latin “*Audire*” yang berarti mendengar. Menurut Gondodiyoto (2007:28), pada zaman dahulu apabila seorang pemilik

organisasi merasa ada suatu kesalahan/penyalahgunaan, maka ia mendengarkan kesaksian orang tertentu. Selain itu, jika suatu pemilik badan usaha mencurigai adanya kecurangan, mereka akan menunjuk orang tertentu untuk memeriksa rekening perusahaan. Auditor yang ditunjuk tersebut 'mendengar' kemudian 'didengar' pernyataan pendapatnya mengenai kebenaran catatan akun perusahaan oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Pemeriksaan yang bersifat intern lazimnya dilakukan oleh auditor internal perusahaan. Dimana kegiatan auditor internal ini sering disebut *quality assurance*, yang lebih bersifat peningkatan mutu atau kualitas sistem dan jaminan agar segala sesuatunya telah berjalan sesuai dengan aturan organisasi.

2.5 Audit Sistem Informasi

Definisi audit sistem informasi menurut Ron Weber adalah suatu proses pengumpulan dan pengevaluasian bukti (*evidence*) untuk menentukan apakah sistem informasi dapat melindungi aset, serta apakah teknologi informasi yang ada telah memelihara integritas data sehingga keduanya dapat diarahkan kepada pencapaian tujuan bisnis secara efektif dengan menggunakan sumber daya secara efektif pula (Sayana dalam Sarno, 2009: 28).

Audit sistem informasi lebih ditekankan pada beberapa aspek penting, yaitu pemeriksaan dilakukan untuk menilai apakah sistem komputerisasi organisasi dapat mendukung pengamanan aset, dapat mendukung pencapaian tujuan organisasi, sudah memanfaatkan sumber daya secara efisien, serta apakah terjamin konsistensi dan keakuratan datanya (Gondodiyoto, 2007: 474).

Berdasarkan penjelasan tersebut dan menurut Putra (2009: 9) maka dapat disimpulkan bahwa tujuan dari audit sistem informasi adalah untuk menilai apakah sistem informasi telah dapat memberikan keyakinan yang memadai tentang:

1. Pengamanan Aset.

Aset informasi seperti perangkat keras, perangkat lunak, SDM, data, dan fasilitas lain harus dijaga agar tidak terjadi penyalahgunaan aset. Selain itu, sejauh mana teknologi informasi dapat memberikan jaminan kerahasiaan dan ketersediaan informasi.

2. Integritas Data.

Integritas data merupakan konsep dasar audit sistem informasi. Integritas data berarti data memiliki atribut kelengkapan, baik dan dipercaya, kemurnian, serta ketelitian. Integritas data tidak dapat lepas dari pengorbanan biaya. Apabila organisasi tidak dapat menjaga integritas data, maka keputusan maupun langkah-langkah penting di organisasi akan salah sasaran karena tidak didukung dengan data yang benar.

3. Efektifitas.

Sistem informasi dikatakan efektif apabila sistem tersebut dapat mencapai tujuannya. Untuk menilainya, diperlukan upaya untuk mengetahui kebutuhan pengguna sistem tersebut. Selanjutnya, untuk menilai apakah sistem menghasilkan laporan atau informasi yang bermanfaat bagi *user*, seorang auditor perlu untuk mengetahui karakteristik *user* berikut proses pengambilan keputusannya.

4. Efisiensi.

Suatu sistem sebagai fasilitas pemrosesan informasi dikatakan efisien jika ia menggunakan sumber daya seminimal mungkin untuk menghasilkan *output* yang dibutuhkan. Pada kenyataannya, sistem informasi menggunakan berbagai sumber daya seperti mesin dan segala perlengkapannya, perangkat lunak, sarana komunikasi, dan tenaga kerja yang mengoperasikan sistem tersebut.

Proses audit sistem informasi terdiri dari beberapa tahapan, yang menurut pendapat para pakar di antaranya adalah:

1. Gondodiyoto (2007: 488) membagi tahapan audit menjadi 5 langkah, yakni:
 - a. Mengumpulkan Rencana dan Informasi.
 - b. Mendapatkan Pengertian Kontrol Internal.
 - c. Melakukan Tes Ketaatan.
 - d. Melakukan Tes Substantif.
 - e. Menyelesaikan Audit.
2. Sarno (2009: 32) menyatakan bahwa proses audit terdiri dari 6 tahapan, yaitu:
 - a. Analisis kondisi eksisting.
 - b. Pendefinisian ruang lingkup dan tujuan audit.
 - c. Pengumpulan bukti.
 - d. Pelaksanaan uji kepatutan (*compliance test*).
 - e. Penyusunan dokumentasi audit.
 - f. Penyusunan laporan audit.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, maka secara umum proses audit terdiri dari beberapa fase yaitu:

1) Perencanaan Audit.

Sebelum memulai kegiatan audit, perlu dilakukan kegiatan peninjauan kondisi perusahaan saat ini terutama yang berkaitan dengan aktifitas bisnis. Hal tersebut bertujuan untuk mengumpulkan data sebagai bahan analisis resiko untuk menentukan lingkup audit yang nantinya dilakukan. Hal pertama yang harus diperhatikan oleh auditor adalah memastikan pihak perusahaan yang akan diaudit telah memberikan kewenangan dalam bentuk tertulis (*audit charter*) yang biasanya ditandatangani langsung oleh pimpinan perusahaan. Dengan dokumen ini, auditor memiliki otoritas untuk melakukan audit di perusahaan tersebut.

2) Pengumpulan Bukti.

Pengumpulan bukti meliputi pengumpulan data dan pengumpulan informasi mengenai aktifitas bisnis serta hukum, regulasi, kebijakan, standar dan prosedur yang terkait dengan aktifitas bisnis tersebut. Pengumpulan bukti tersebut dilakukan terhadap pihak-pihak yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan proses berdasarkan struktur organisasi berikut tugas pokok dan fungsi yang berkaitan dengan proses tersebut. Bukti-bukti tersebut diperoleh dan dikumpulkan melalui wawancara, survei menggunakan kuisioner, aktifitas peninjauan terhadap dokumen-dokumen pendukung proses hingga analisis hasil observasi (*informal brainstorming group session*).

3) Analisis dan Evaluasi Temuan.

Setelah bukti-bukti terkumpul, auditor selanjutnya harus melakukan evaluasi atas bukti-bukti tersebut untuk dapat menarik kesimpulan sesuai dengan tujuan audit sistem informasi, yaitu sejauh mana sistem informasi telah mampu untuk mengamankan aset dan menjamin integritas data, sejauh mana sistem informasi telah

dengan efektif membantu pencapaian tujuan organisasi, dan sejauh mana optimalisasi pemanfaatan sumber daya secara efisien. Beberapa hal yang berkaitan dengan tahap evaluasi temuan yaitu evaluasi pengamanan aset dan integritas data, evaluasi efektifitas sistem, dan evaluasi efisiensi sistem.

4) Penyusunan laporan akhir.

Setelah audit dilaksanakan, pengaudit bertanggung jawab terhadap pengkomunikasian hasil audit kepada pihak manajemen terkait. Pengkomunikasian tersebut menghasilkan kesepakatan akan hasil audit yang kemudian akan disusun dalam laporan audit. Hal utama dari hasil audit adalah kesimpulan dan opini terhadap kelengkapan terhadap kontrol yang telah diperiksa, detail dari temuan dan rekomendasi yang diberikan untuk perbaikan proses.

2.6 Control Objective for Information and related Technology 4.1

Control Objective for Information and related Technology (COBIT) 4.1 merupakan standar yang menyediakan kerangka kerja berupa domain yang terdiri dari sekumpulan proses TI yang merepresentasikan aktifitas yang dapat dikendalikan dan terstruktur. Pada dasarnya COBIT 4.1 dikembangkan untuk membantu memenuhi berbagai kebutuhan manajemen terhadap informasi dengan menjembatani kesenjangan antara resiko bisnis, kontrol, dan masalah teknik (Putra, 2009: 20). Beberapa keuntungan dari implementasi COBIT 4.1 adalah:

1. Penyelarasan yang lebih baik, berdasarkan pada fokus bisnis.
2. Dapat dipahami oleh manajemen tentang hal yang dilakukan teknologi informasi.
3. Tanggungjawab dan kepemilikan yang jelas didasarkan pada orientasi proses.

4. Berbagi pemahaman diantara pihak yang berkepentingan, didasarkan pada penggunaan bahasa yang sama.

Menurut Surendro (2005:243) dan Pandji (2007:13) karakteristik utama kerangka kerja COBIT adalah fokus pada bisnis, orientasi pada proses, berbasis kontrol dan dikendalikan oleh pengukuran, sedangkan prinsip yang mendasarinya adalah:

“Untuk menyediakan informasi yang diperlukan organisasi dalam mewujudkan tujuannya, organisasi perlu mengelola dan mengendalikan sumber daya teknologi informasi dengan menggunakan sekumpulan proses-proses yang terstruktur untuk memberikan layanan informasi yang diperlukan”.

a. Fokus pada Bisnis

Pada COBIT 4.1 terdapat kriteria kontrol yang harus dipenuhi oleh suatu informasi, guna mencapai tujuan bisnis. Kriteria kontrol tersebut adalah:

1. Efektifitas (*effectiveness*).

Terkait dengan informasi yang relevan dan berhubungan pada proses bisnis serta disampaikan juga secara tepat waktu, benar, konsisten, dan mudah.

2. Efisiensi (*efficiency*).

Terkait dengan ketentuan informasi melalui penggunaan sumber daya secara optimal.

3. Kerahasiaan (*confidentiality*).

Terkait dengan pengamanan terhadap informasi yang sensitif dari pihak yang tidak berhak.

4. Integritas (*integrity*).

Terkait dengan keakuratan dan kelengkapan informasi serta validitasnya sesuai dengan nilai dan harapan bisnis.

5. Ketersediaan (*availability*).

Terkait dengan ketersediaan informasi pada saat kapanpun diperlukan oleh proses bisnis.

6. Kepatuhan (*compliance*).

Terkait dengan kepatuhannya pada hukum, regulasi, maupun perjanjian kontrak.

7. Keandalan Informasi (*reliability of information*).

Terkait dengan penyediaan informasi yang tepat bagi manajemen untuk mendukung operasional suatu entitas dan menjalankan tanggung jawab tata kelolanya.

Pencapaian kebutuhan bisnis, yang tercermin dengan adanya pemenuhan kebutuhan informasi, membutuhkan dukungan sumber daya teknologi informasi.

Sumber daya teknologi informasi dalam COBIT 4.1 diidentifikasi dan didefinisikan sebagai berikut:

1. Aplikasi

Sistem yang digunakan oleh para pemakai yang sudah diotomasi dan prosedur manual yang digunakan untuk memproses informasi.

2. Informasi

Data dalam semua bentuknya, dimasukkan, diproses, dan dikeluarkan oleh sistem informasi, dalam bentuk apapun yang digunakan oleh bisnis.

3. Infrastruktur

Teknologi dan fasilitas (*hardware, operating system, database management system, jaringan, fasilitas yang memungkinkan pemrosesan aplikasi, dan lain-lain*)

4. Manusia

Personil yang diperlukan untuk merencanakan, mengorganisir, mendapatkan, menerapkan, menyampaikan, mendukung, memonitor dan mengevaluasi informasi. Mereka bisa saja internal, direkrut dari luar (*outsourse*), atau dikontrak ketika diperlukan.

b. Orientasi pada Proses

Aktifitas teknologi informasi dalam COBIT 4.1 dikelompokkan dalam 4 (empat) domain, dimana domain PO menyediakan arahan untuk mewujudkan solusi penyampaian (AI) dan penyampaian jasa (DS). AI menyediakan solusi dan menyalurkannya untuk dapat diubah menjadi jasa. Sementara DS menerima solusi tersebut dan membuatnya lebih bermanfaat bagi pengguna akhir. Sedangkan ME memonitor seluruh proses untuk kepastian bahwa arahan yang diberikan telah diikuti. Berikut merupakan penjelasan lebih detail tentang masing-masing proses tersebut:

1. Perencanaan dan Pengorganisasian (PO)

Domain ini mencakup strategi dan taktik, dan perhatian pada identifikasi cara teknologi informasi dapat berkontribusi terbaik pada pencapaian objektif bisnis. Selanjutnya realisasi visi strategis perlu direncanakan, dikomunikasikan dan dikelola untuk perspektif yang berbeda. Akhirnya suatu organisasi yang tepat seperti halnya infrastruktur teknologi harus diletakkan pada tempatnya. Domain PO ini terdiri dari 10 (sepuluh) proses seperti yang terlihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Proses TI dalam Domain PO

Proses TI	Keterangan
PO1	Mendefinisikan rencana strategis TI
PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi
PO3	Menentukan arahan teknologi
PO4	Mendefinisikan proses TI, organisasi dan keterhubungannya
PO5	Mengelola investasi TI
PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen
PO7	Mengelola sumber daya TI
PO8	Mengelola kualitas
PO9	Menaksir dan mengelola resiko TI
PO10	Mengelola proyek

2. Pengadaan dan Implementasi (AI)

Guna merealisasikan strategi teknologi informasi, solusi teknologi informasi perlu diidentifikasi, dikembangkan atau diperoleh seperti halnya diimplementasikan dan diintegrasikan kedalam proses bisnis. Sebagai tambahan, perubahan dalam dan pemeliharaan sistem yang ada dicakup dalam domain ini untuk memastikan solusi berlangsung untuk memenuhi objektif bisnis. Domain ini terdiri dari 7 (tujuh) proses seperti yang terlihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Proses TI dalam Domain AI

Proses TI	Keterangan
AI1	Mengidentifikasi solusi otomatis
AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi
AI3	Memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi
AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan
AI5	Memenuhi sumber daya TI
AI6	Mengelola perubahan
AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya

3. Penyampaian Layanan dan Dukungan (DS)

Domain ini dihubungkan dengan penyampaian sesungguhnya layanan yang diperlukan, yang mencakup penyediaan layanan, manajemen keamanan dan kelangsungan, dukungan layanan pada pengguna, manajemen data dan fasilitas operasional. Domain ini terdiri dari 13 (tiga belas) proses seperti yang terlihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Proses TI dalam Domain DS

Proses TI	Keterangan
DS1	Mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan
DS2	Mengelola layanan pihak ketiga
DS3	Mengelola kinerja dan kapasitas
DS4	Memastikan layanan yang berkelanjutan
DS5	Memastikan keamanan sistem
DS6	Mengidentifikasi dan mengalokasikan biaya
DS7	Mendidik dan melatih pengguna
DS8	Mengelola <i>service desk</i> dan insiden
DS9	Mengelola konfigurasi
DS10	Mengelola permasalahan
DS11	Mengelola data
DS12	Mengelola lingkungan fisik
DS13	Mengelola operasi

4. Monitor dan Evaluasi (ME)

Semua proses teknologi informasi perlu secara rutin dinilai dari waktu ke waktu untuk kualitas dan pemenuhan dengan kebutuhan kontrol. Domain ini berkenaan dengan manajemen kinerja, pemantauan kontrol internal, pemenuhan terkait dengan regulasi dan pelaksanaan tata kelola. Domain ini terdiri dari 4 (empat) proses seperti yang terlihat pada Tabel 2.4 di halaman 23.

Tabel 2.4 Proses TI dalam Domain ME

Proses TI	Keterangan
ME1	Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI
ME2	Mengawasi dan mengevaluasi kontrol internal
ME3	Memastikan pemenuhan terhadap kebutuhan eksternal
ME4	Menyediakan tata kelola TI

c. Berbasis Kontrol

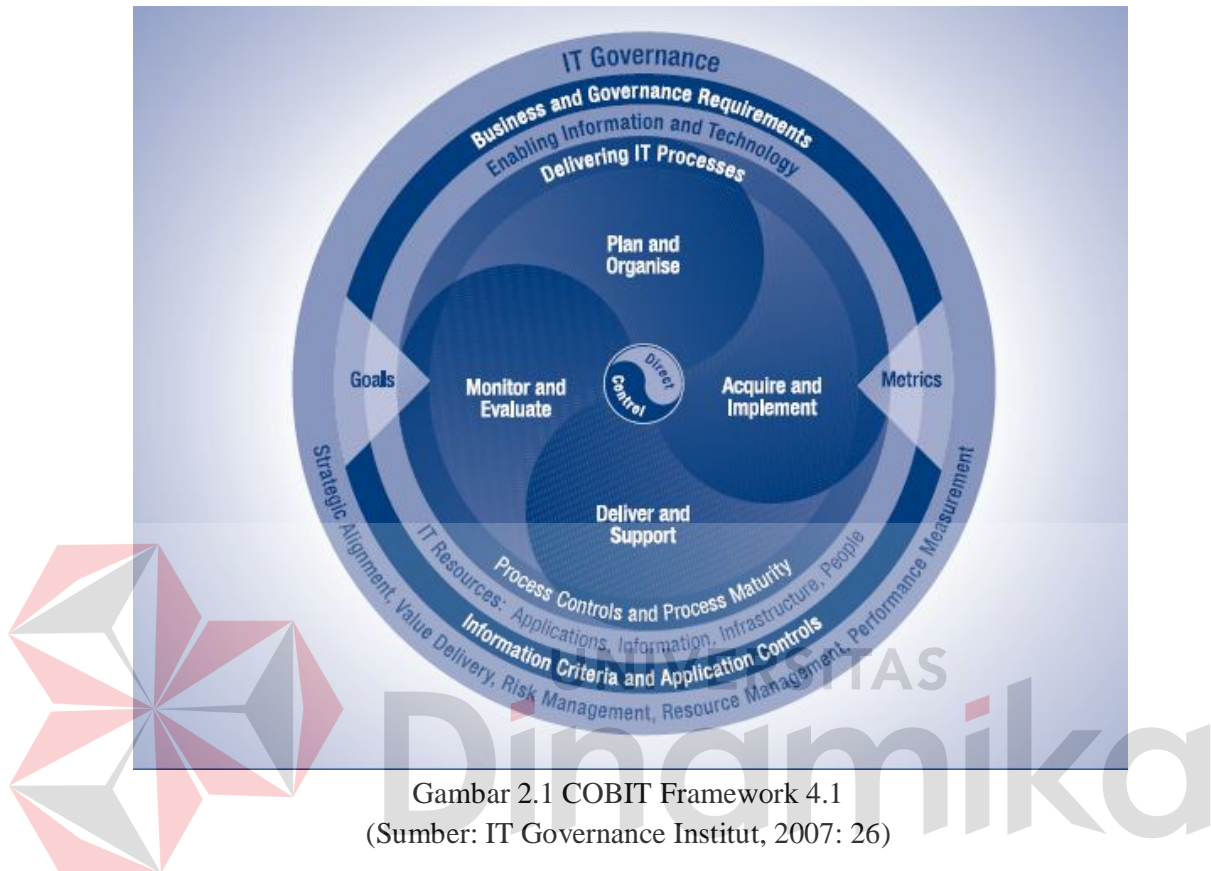
Kontrol/kendali dalam COBIT 4.1 didefinisikan sebagai kebijakan, prosedur, taktik dan struktur organisasi yang dirancang untuk memberikan jaminan yang dapat diterima bahwa tujuan bisnis akan dicapai dan kejadian yang tidak diharapkan dapat dicegah atau diketahui dan diperbaiki. Tujuan kontrol dalam COBIT 4.1 merupakan kebutuhan minimal untuk kontrol yang efektif dari setiap proses teknologi informasi.

d. Dikendalikan oleh Pengukuran

Pemahaman terhadap status sistem teknologi informasi, diperlukan bagi organisasi, agar dapat memutuskan tingkat manajemen dan kontrol yang harus diberikan. Dengan demikian organisasi perlu mengetahui apa yang harus diukur dan bagaimana pengukuran dilakukan, sehingga dapat diperoleh status tingkat kerjanya. Berkenaan dengan hal tersebut, COBIT 4.1 memberikan:

1. Model kematangan, yang memungkinkan perbandingan dan identifikasi peningkatan kapabilitas yang perlu.
2. Tujuan dan ukuran kinerja untuk proses TI, menunjukkan bagaimana proses memenuhi tujuan bisnis dan tujuan TI and dipakai untuk pengukuran kinerja proses internal didasarkan pada prinsip *Balanced Scorecard*.
3. Tujuan aktifitas untuk memungkinkan kinerja proses yang efektif.

Seperti penjelasan tentang COBIT 4.1 yang telah diutarakan sebelumnya, Gambar 2.1 merupakan gambaran dari framework COBIT 4.1.



Gambar 2.1 COBIT Framework 4.1
(Sumber: IT Governance Institut, 2007: 26)

2.4 Model Kematangan

Model kematangan dimaksudkan untuk mengetahui keberadaan persoalan yang ada dan bagaimana menentukan prioritas peningkatan atau perbaikan. Penggunaan model kematangan yang dikembangkan untuk setiap 34 proses teknologi informasi, memungkinkan manajemen dapat mengidentifikasi:

1. Kinerja sesungguhnya perusahaan, dimana kondisi perusahaan sekarang.
2. Kondisi sekarang dari industri sebagai perbandingan.
3. Target peningkatan perusahaan terhadap kondisi yang diinginkan.

Beberapa tujuan pengukuran kematangan adalah untuk:

1. Menumbuhkan kepedulian (*awareness*).
2. Melakukan identifikasi kelemahan (*weakness*).
3. Melakukan identifikasi kebutuhan perbaikan (*improvement*).

Teknik pengukuran dalam model kematangan menggunakan beberapa pernyataan dimana tiap pernyataan dapat dinilai tingkat kepatuhannya dengan menggunakan standar penilaian seperti Tabel 2.5 berikut:

Tabel 2.5 Standar Penilaian Tingkat Kematangan

Agreement with Statement	Compliance Value
Not at all	0
A little	0.33
Quite a lot	0.66
Completely	1

Sumber: Putra, 2009: 32

Tiap pernyataan dalam model kematangan akan memiliki nilai kepatuhan dengan tingkat nilai yang dimulai dari 0 (tidak sama sekali), 0.33 (sedikit), 0.66 (dalam tingkatan tertentu), dan 1 (seluruhnya). Sedangkan untuk penyajian nilai kepatuhan dalam model kematangan tampak seperti Gambar 2.2.

Nama Proses TI			Apakah Sepakat?				
Manajemen investasi TI			Tidak sama sekali	Sedikit	Dalam tingkatan tertentu	Seluruhnya	NILAI
Nomor Proses TI			0.00	0.33	0.66	1.00	
PO5							
Level Kedewasaan							
0							
No	Pernyataan	Bobot					
1	Organisasi menyadari akan pentingnya penentuan investasi TI	1				<input checked="" type="checkbox"/>	1.00
2	Organisasi menyadari akan pentingnya penganggaran investasi TI	1				<input checked="" type="checkbox"/>	1.00
3	Terdapat pemantauan terhadap pengeluaran yang digunakan untuk investasi TI	1				<input checked="" type="checkbox"/>	1.00
4	Terdapat pemantauan terhadap investasi TI	1				<input checked="" type="checkbox"/>	1.00
Total Bobot		4	Tingkat Kepatutan				1

Gambar 2.2 Bentuk Penyajian Model Kematangan

Selanjutnya, tingkat kepatuhan tiap-tiap level yang telah diperoleh masing-masing proses TI berdasarkan kuesioner yang diajukan kepada *interviewee* akan dikalkulasikan seperti Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Kalkulasi Model Kematangan Proses TI

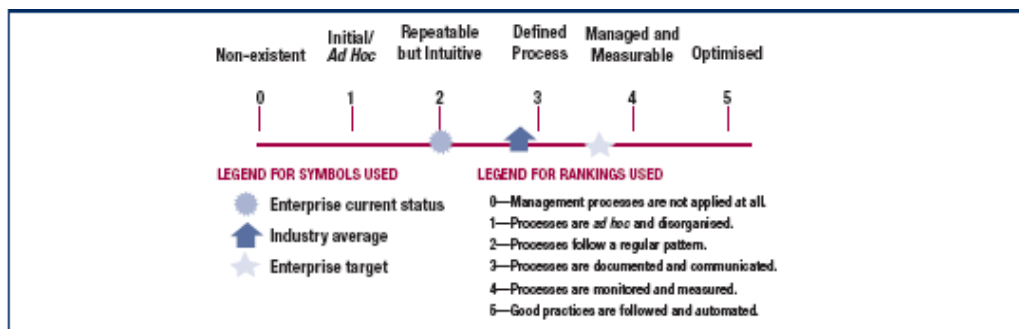
Maturity Level	Compliance Score	Contribution	Level Score
0	1.00	0.0	0.0
1	0.55	0.3	0.2
2	0.50	0.7	0.4
3	0.48	1.0	0.5
4	0.28	1.3	0.4
5	0.72	1.7	1.2
Maturity Level of PO6			2.6

Sumber: Tanuwijaya dan Sarno, 2010: 83

Keterangan:

Kolom *Compliance* berisi nilai-nilai kepatuhan masing-masing level, sedangkan kolom *Contribution* berisi skala tingkat kepatuhan, serta kolom *Level Score* diperoleh dari perkalian nilai *Compliance* dengan *Contribution*. Selanjutnya untuk mengetahui seberapa besar nilai kepatuhan dari proses TI tersebut, maka perlu menjumlahkan nilai *Level Score* dari level 0 sampai dengan level 5.

Selanjutnya, pendefinisian model kematangan suatu proses TI mengacu pada kerangka kerja COBIT 4.1 yang secara umum adalah sebagai berikut:



Gambar 2.3 Grafik Model Kematangan
(Sumber: IT Governance Institut, 2007: 18)

Level 0: Tidak Ada

Kondisi dimana perusahaan sama sekali tidak peduli terhadap pentingnya TI untuk dikelola secara baik oleh manajemen.

Level 1: Awal/Ad-Hoc

Kondisi dimana perusahaan secara reaktif melakukan penerapan dan implementasi TI sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan mendadak yang ada, tanpa didahului dengan perencanaan sebelumnya.

Level 2: Berulang tapi Intuitif

1. Kondisi dimana perusahaan telah memiliki pola yang berulang kali dilakukan dalam melakukan manajemen aktifitas terkait dengan tata kelola TI, namun keberadaannya belum terdefinisi secara baik dan formal sehingga masih terjadi ketidakkonsistenan.
2. Sudah mulai ada prosedur namun tidak seluruhnya terdokumentasi dan tidak seluruhnya disosialisasikan kepada pelaksana.
3. Belum ada pelatihan formal untuk mensosialisasikan prosedur tersebut.
4. Tanggungjawab pelaksanaan berada pada masing-masing individu.

Level 3: Proses Terdefinisi

1. Kondisi dimana perusahaan telah memiliki prosedur standar formal dan tertulis yang sudah disosialisasikan ke segenap jajaran manajemen dan karyawan untuk dipatuhi dan dikerjakan dalam aktifitas sehari-hari.
2. Tidak ada pengawasan untuk menjalankan prosedur, sehingga memungkinkan terjadinya banyak penyimpangan.

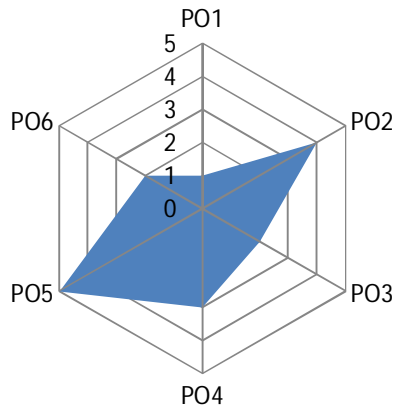
Level 4: Terkelola dan Terukur

1. Kondisi dimana perusahaan telah memiliki sejumlah indikator atau ukuran kuantitatif yang dijadikan sebagai sasaran ataupun objektif terhadap kinerja proses TI.
2. Terdapat fasilitas untuk memonitor dan mengukur prosedur yang sudah berjalan, yang dapat mengambil tindakan, jika terdapat proses yang diindikasikan tidak efektif.
3. Proses diperbaiki terus menerus dan dibandingkan dengan praktek-praktek terbaik.
4. Terdapat perangkat bantu dan otomatisasi untuk pengawasan proses.

Level 5: Optimis

1. Kondisi dimana perusahaan dianggap telah mengimplementasikan tata kelola manajemen TI yang mengacu pada praktek terbaik.
2. Proses telah mencapai level terbaik karena perbaikan yang terus menerus dan perbandingan dengan perusahaan lain.
3. Perangkat bantu otomatis digunakan untuk mendukung *workflow*, menambah efisiensi dan kualitas kinerja proses.
4. Memudahkan perusahaan untuk beradaptasi dengan perubahan.

Setelah dilakukan perhitungan kematangan pada tiap-tiap domain, maka akan diperoleh hasil akhir berupa grafik tingkat kematangan dalam bentuk jaring laba-laba. Area yang berwarna menunjukkan tingkat kematangan proses bisnis berdasarkan perhitungan proses TI yang telah dilakukan. Gambar 2.4 pada halaman 29 merupakan contoh grafik tingkat kematangan untuk proses TI PO1 hingga PO6.



Gambar 2.4 Grafik Jaringan Laba-Laba Tingkat Kematangan

2.5 Balanced Scorecard

Balanced Scorecard merupakan kartu skor yang digunakan untuk mengukur kinerja dengan memperhatikan keseimbangan antara faktor keuangan dan non keuangan, jangka pendek maupun panjang serta kondisi internal ataupun eksternal (Samo, 2009: 8). Ciri khas kerangka kerja ini adalah kemampuannya untuk melacak aktiva tidak berwujud dan menyediakan pengetahuan tentang perubahannya hingga mendapatkan suatu hasil (Niven, 2007: 12).

Keberadaan *Balanced Scorecard* berfungsi untuk mempersempit *gap* (kesenjangan) yang ada antara strategi dan implementasi. Hal tersebut dilakukan dengan penerjemahan strategi kedalam inisiatif strategi yang menjelaskan apa yang perlu dilakukan perusahaan untuk pencapaian visi perusahaan serta objektif yang menjelaskan apa yang harus dilakukan oleh personal dalam perusahaan demi mendukung pencapaian visi tersebut.

Kaplan dan Norton (1996: 22) memberikan kesimpulan bahwa pengukuran kinerja secara umum dapat dilakukan dengan memperhatikan 4 (empat) perspektif, yakni:

1. Perspektif Keuangan

Pengukuran kinerja pada perspektif keuangan memberikan gambaran kepada pemegang saham tentang bagaimana strategi yang telah disusun manajemen memberikan kontribusi terhadap peningkatan mendasar, seperti peningkatan *Return of Investment (ROI)* atau persentase kenaikan pendapatan perusahaan.

2. Perspektif Pelanggan

Secara umum perspektif pelanggan menggambarkan bagaimana perusahaan mengidentifikasi dan mendefinisikan segmen pasarnya. Nilai yang diukur adalah seberapa besar perusahaan memberikan *feedback* kepada pelanggan, baik dari segi waktu, kualitas, kinerja layanan maupun biaya.

3. Perspektif Proses Bisnis Internal

Fokus dalam perspektif ini adalah proses internal yang seharusnya dilakukan oleh manajemen untuk mencapai tujuan peningkatan nilai bagi pelanggan dan tujuan peningkatan nilai bagi pemegang saham. Pada *Balanced Scorecard* model rantai proses bisnis internal terdiri dari 3 (tiga) komponen, yaitu:

a. Proses Inovasi

Mengidentifikasi kebutuhan pelanggan masa kini dan masa mendatang serta mengembangkan solusi baru untuk kebutuhan pelanggan tersebut. Misalnya menambah *features* baru pada produk yang telah ada, mempercepat penyerahan produk ke pasar, dan lain-lain.

b. Proses Operasional

Mengidentifikasi sumber-sumber pemborosan dalam proses operasional serta mengembangkan solusi masalah yang terdapat dalam proses operasional

itu demi meningkatkan efisiensi produksi, memperpendek waktu siklus (*cycle time*), dan lain-lain.

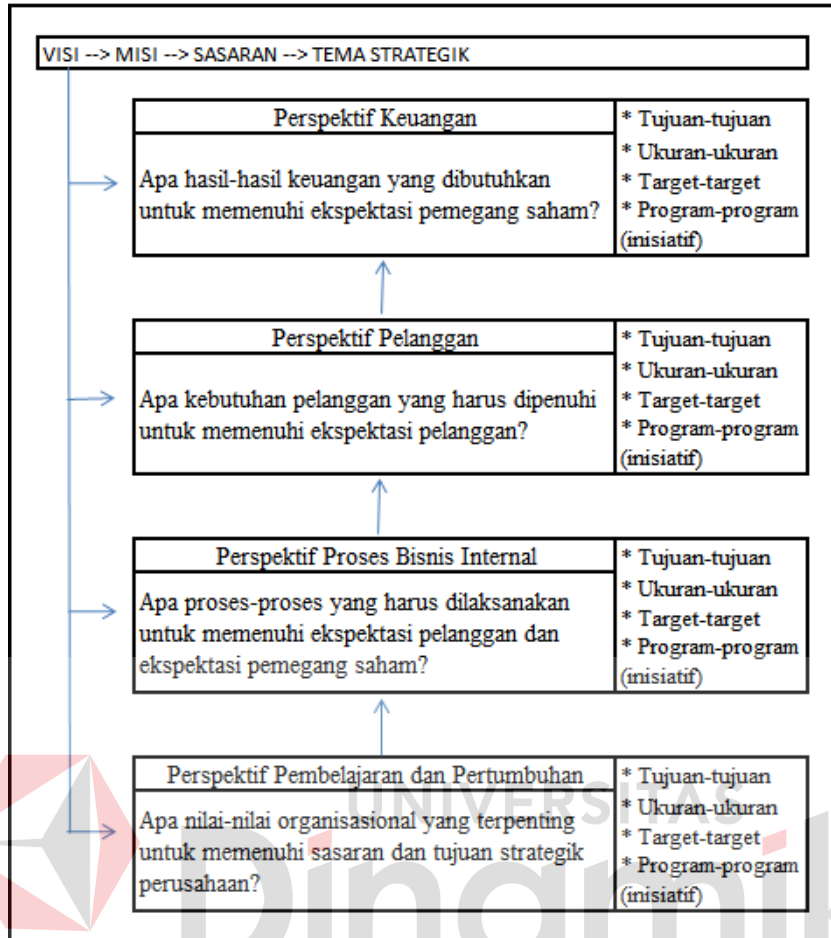
c. Proses Pelayanan

Berkaitan dengan pelayanan kepada pelanggan, seperti pelayanan purna jual, menyelesaikan masalah yang timbul pada pelanggan, dan lain-lain.

4. Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan

Perspektif pembelajaran dan pertumbuhan dimaksudkan untuk memberikan gambaran infrastruktur yang harus dibangun perusahaan demi perkembangan perusahaan dalam jangka panjang. Infrastruktur yang dimaksud bukan hanya peralatan, namun juga sumber daya manusia, sistem dan prosedur. Tiga kategori utama dalam perspektif ini adalah kemampuan karyawan, sistem informasi serta motivasi, wewenang dan penyalarsan.

Keempat perspektif tersebut saling berkaitan satu sama lain seperti yang tergambar pada *cause-effect relationship diagram* pada Gambar 2.5 pada halaman 32.



Gambar 2.5 Cause-Effect Relationship Diagram
(Sumber: Gaspersz, 2005:62)

2.6 Tujuan Bisnis

Demi mempermudah proses kontrol, COBIT mengelompokkan tujuan bisnis ke dalam perspektif kinerja dalam *Balanced Scorecard* seperti yang terlihat pada Tabel 2.7 pada halaman 33. Perusahaan mungkin tidak memiliki semua tujuan bisnis seperti yang dikelompokkan dalam tabel tersebut. Dalam penyusunan tujuan bisnis, perusahaan dapat memilih yang sesuai dengan karakteristik organisasinya masing-masing.

Tabel 2.7 Tujuan Bisnis dalam COBIT

Perspektif Kinerja	Tujuan Bisnis	
	No.	Keterangan
Perspektif Keuangan	1	Penyediaan pengembalian investasi yang baik dari bisnis yang dibangkitkan TI
	2	Pengelolaan resiko bisnis yang terkait dengan TI
	3	Peningkatan transparansi dan tata kelola perusahaan
Perspektif Pelanggan	4	Peningkatan layanan dan orientasi terhadap pelanggan
	5	Penawaran produk dan jasa yang kompetitif
	6	Penentuan ketersediaan dan kelancaran layanan
	7	Penciptaan ketangkasan (agility) untuk menjawab permintaan bisnis yang berubah
	8	Pencapaian optimasi biaya dari penyampaian layanan
Perspektif Proses Bisnis Internal	9	Perolehan informasi yang bermanfaat dan handal untuk pembuatan keputusan strategis
	10	Peningkatan dan pemeliharaan fungsionalitas proses bisnis
	11	Penurunan biaya proses
	12	Penyediaan kepatutan terhadap hukum eksternal, regulasi dan kontrak
	13	Penyediaan kepatutan terhadap kebijakan internal
	14	Pengelolaan perubahan bisnis
	15	Peningkatan dan pengelolaan produktifitas operasional dan staf
Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan	16	Pengelolaan inovasi produk dan bisnis
	17	Perolehan dan pemeliharaan karyawan yang cakap dan termotivasi

2.7 Tujuan TI

Selanjutnya, untuk mengetahui keterkaitan antara tujuan bisnis dengan tujuan TI, maka perlu mengetahui keseluruhan tujuan TI yang telah didefinisikan dan diklasifikasikan pada kerangka kerja COBIT seperti yang terlihat pada Tabel 2.8 pada halaman 34. Pemetaan tersebut dapat dijadikan acuan bagi perusahaan dalam menerjemahkan kebutuhan bisnis akan ketersediaan TI, dimana tujuan bisnis yang

dipaparkan dalam pemetaan tersebut hanya merupakan tujuan yang dapat membangkitkan bisnis.

Tabel 2.8 Tujuan TI dalam COBIT

Tujuan TI	
No	Keterangan
1	Respon terhadap kebutuhan bisnis yang selaras dengan strategi bisnis
2	Respon terhadap kebutuhan tata kelola yang sesuai dengan arahan direksi
3	Kepastian akan kepuasan pengguna akhir dengan penawaran dan tingkatan layanan
4	Pengoptimasian dari penggunaan informasi
5	Penciptaan TI yang tangkas (<i>IT agility</i>)
6	Pendefinisian bagaimana kebutuhan fungsional bisnis dan kontrol diterjemahkan dalam solusi otomatis yang efektif dan efisien
7	Perolehan dan pemeliharaan sistem aplikasi yang standar dan terintegrasi
8	Perolehan dan pemeliharaan infrastruktur TI yang standar dan terintegrasi
9	Perolehan dan pemeliharaan kemampuan TI sebagai respon terhadap strategi TI
10	Jaminan akan kepuasan yang saling menguntungkan dengan pihak ketiga
11	Jaminan akan konsistensi terhadap integrasi aplikasi ke dalam proses bisnis
12	Jaminan transparansi dan pemahaman terhadap biaya TI, keuntungan, strategi, kebijakan, dan tingkatan layanan
13	Jaminan akan penggunaan dan kinerja dari aplikasi serta solusi teknologi yang sesuai
14	Kemampuan memberikan penjelasan dan perlindungan terhadap aset-aset TI
15	Pengoptimasian infrastruktur, sumber daya dan kemampuan TI
16	Pengurangan terhadap ketidaklengkapan dan pengolahan kembali dari solusi dan penyampaian layanan
17	Perlindungan terhadap pencapaian sasaran TI
18	Penentuan kejelasan mengenai resiko dari dampak bisnis terhadap sasaran dan sumber daya TI
19	Jaminan bahwa informasi yang kritis dan rahasia disembunyikan dari pihak-pihak yang tidak berkepentingan

Tujuan TI	
No	Keterangan
20	Kepastian bahwa transaksi bisnis yang secara otomatis dan pertukaran informasi dapat dipercaya
21	Jaminan bahwa layanan dan infrastruktur TI dapat sepatutnya mengatasi dan memulihkan kegagalan karena error, serangan yang disengaja maupun bencana alam
22	Kepastian akan minimnya dampak bisnis dalam kejadian gangguan layanan atau perubahan TI
23	Jaminan bahwa layanan TI yang tersedia sesuai dengan yang dibutuhkan
24	Peningkatan terhadap efisiensi biaya TI dan kontribusinya terhadap keuntungan bisnis
25	Penyampaian rancangan tepat waktu dan sesuai dengan kualitas standar maupun anggaran biaya
26	Pemeliharaan terhadap integritas informasi dan pemrosesan infrastruktur
27	Kepastian bahwa TI selaras dengan regulasi dan hukum yang berlaku
28	Jaminan bahwa TI dapat menunjukkan kualitas layanan yang efisien dalam hal biaya, perbaikan yang berkelanjutan dan kesiapan terhadap perubahan di masa mendatang

2.8 Keselarasan Tujuan bisnis, Tujuan TI dan Proses TI dalam COBIT

Setelah mengetahui keseluruhan tujuan bisnis dan tujuan TI pada kerangka kerja COBIT, maka dapat dilakukan penyesuaian tujuan bisnis, tujuan TI dan proses TI. Berikut merupakan contoh dalam melakukan penyesuaian tujuan bisnis, tujuan TI serta proses TI pada kegiatan audit sistem informasi.

- a. Langkah pertama dalam penyesuaian ini adalah menentukan perspektif terhadap ruang lingkup yang hendak di audit. Pada Tabel 2.9 di halaman 36 diberikan contoh hanya pada perspektif proses bisnis internal. Setelah menentukan perspektif, maka dapat dilihat Tujuan Bisnis yang terlibat berdasarkan pada Tabel 2.7 di halaman 33.

Tabel 2.9 Tujuan Bisnis Perspektif Proses Bisnis Internal

Perspektif Kinerja	Tujuan Bisnis	
	No.	Keterangan
Perspektif Proses Bisnis Internal	10	Peningkatan dan pemeliharaan fungsionalitas proses bisnis
	11	Penurunan biaya proses
	12	Penyediaan kepatutan terhadap hukum eksternal, regulasi dan kontrak
	13	Penyediaan kepatutan terhadap kebijakan internal
	14	Pengelolaan perubahan bisnis
	15	Peningkatan dan pengelolaan produktifitas operasional dan staf

- b. Langkah berikutnya setelah didapat tujuan bisnis dari perspektif *Balanced Scorecard* yang sesuai dengan ruang lingkup yang akan di audit, adalah melakukan penyelarasan tujuan bisnis dengan tujuan TI seperti yang telah diuraikan pada Tabel 2.8 di halaman 34. Tabel 2.10 berikut merupakan contoh penyelarasan beberapa tujuan bisnis dan tujuan TI pada perspektif proses bisnis internal.

Tabel 2.10 Penyelarasan Tujuan Bisnis dan Tujuan TI

Perspektif Kinerja	No. Tujuan Bisnis	Tujuan TI	
		No.	Keterangan
Perspektif Proses Bisnis Internal	10	6	Pendefinisian bagaimana kebutuhan fungsional bisnis dan kontrol diterjemahkan dalam solusi otomatis yang efektif dan efisien
		7	Perolehan dan pemeliharaan sistem aplikasi yang standar dan terintegrasi
		11	Jaminan akan konsistensi terhadap integrasi aplikasi ke dalam proses bisnis
	11	7	Perolehan dan pemeliharaan sistem aplikasi yang standar dan terintegrasi

Perspektif Kinerja	No. Tujuan Bisnis	Tujuan TI	
		No.	Keterangan
Perspektif Proses Bisnis Internal	11	8	Perolehan dan pemeliharaan infrastruktur TI yang standar dan terintegrasi
		13	Jaminan akan penggunaan dan kinerja dari aplikasi serta solusi teknologi yang sesuai
		15	Pengoptimasian infrastruktur, sumber daya dan kemampuan TI
		24	Peningkatan terhadap efisiensi biaya TI dan kontribusinya terhadap keuntungan bisnis

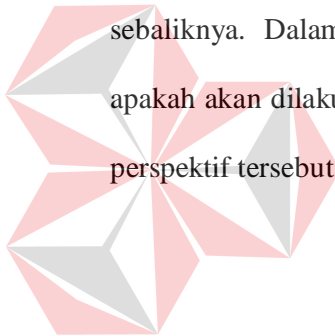
- c. Setelah menyelaraskan tujuan bisnis dengan tujuan TI, maka selanjutnya adalah menyelaraskannya dengan proses TI. Dimana COBIT juga telah menyediakan pemetaan tersebut. Tabel 2.11 berikut merupakan contoh penyelarasan beberapa tujuan bisnis, TI serta proses TI pada perspektif proses bisnis internal.

Tabel 2.11 Penyelarasan Tujuan Bisnis, Tujuan TI dan Proses TI

Perspektif Kinerja	No. Tujuan Bisnis	No. Tujuan TI	Kerangka Kerja COBIT	
			Proses TI	Keterangan
Perspektif Proses Bisnis Internal	10	6	AI1	Mengidentifikasi solusi otomatis
			AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi
			AI6	Mengelola perubahan
		7	PO3	Menentukan arahan teknologi
			AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi
			AI5	Memenuhi sumber daya TI
		11	PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi
			AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan
			AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya
11	7	PO3	Menentukan arahan teknologi	

Perspektif Kinerja	No. Tujuan Bisnis	No. Tujuan TI	Kerangka Kerja COBIT	
			Proses TI	Keterangan
Perspektif Proses Bisnis Internal	11	7	AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi
			AI5	Memenuhi sumber daya TI
		8	AI3	Memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi
			AI5	Memenuhi sumber daya TI

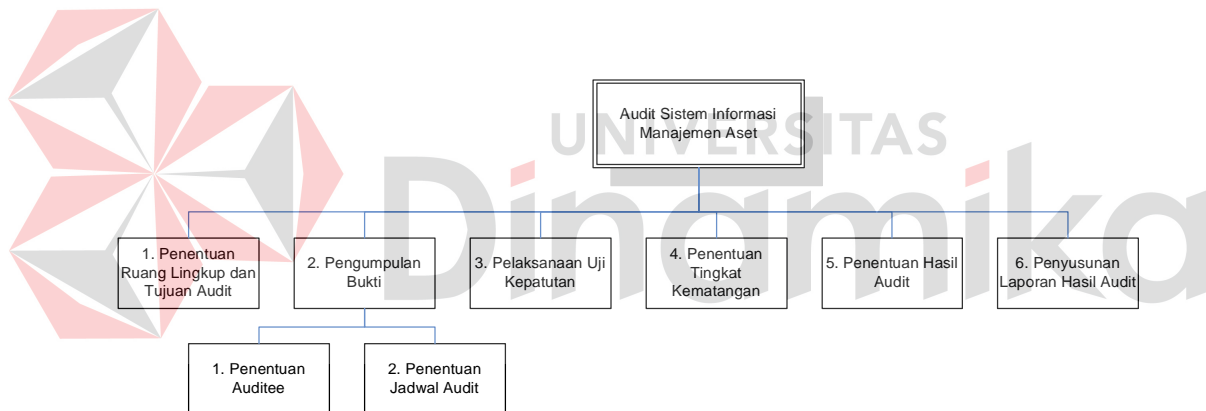
Pada proses audit sistem informasi, jika nilai kepatuhan yang diperoleh masing-masing proses TI tinggi (mendekati 5), menandakan bahwa ketersediaan TI pada suatu perusahaan telah mendukung tujuan bisnis dengan baik, begitu pula sebaliknya. Dalam proses audit sistem informasi, perusahaan dapat menentukan apakah akan dilakukan pada satu atau lebih perspektif *Balanced Scorecard*. Dimana perspektif tersebut disesuaikan dengan karakteristik perusahaan.



BAB III

METODE PENELITIAN

Langkah-langkah pelaksanaan audit sistem informasi manajemen aset ini akan mengacu pada contoh yang baik (*best practice*) dengan kerangka kerja COBIT seperti yang telah dikemukakan oleh Sarno (2009:147). Dalam pelaksanaannya, akan digunakan prosedur uji kepatutan dimana auditor akan menyesuaikan keadaan eksisting organisasi dengan standar pengelolaan proses TI yang didefinisikan dalam kerangka kerja COBIT. Adapun diagram yang menggambarkan langkah-langkah tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Pelaksanaan Audit Sistem Informasi Manajemen Aset

Penjelasan secara detail dari masing-masing langkah yang terdapat pada Gambar 3.1 dapat dilihat pada halaman 40.

3.1 Penentuan Ruang Lingkup dan Tujuan Audit Sistem Informasi Manajemen Aset

a. Penentuan Ruang Lingkup Audit Sistem Informasi Manajemen Aset

Audit sistem informasi manajemen aset ini dilakukan di bagian *Information Technology Marketing & Trading* (IT M&T) PT. PERTAMINA (Persero) Regional III dengan fokus pada proses bisnis manajemen aset. Dimana proses manajemen aset ini meliputi proses perencanaan investasi TI, penyewaan dan pembelian investasi TI, pendistribusian aset TI ke pengguna yang terdiri dari depo-depo PT. PERTAMINA (Persero) se-JawaBaliNus dan unit bisnis setempat, serta penanganan keluhan dari pengguna tersebut. Dalam mengelola proses-proses tersebut, organisasi menggunakan beberapa aplikasi bantu yang diantaranya adalah SAP dan aplikasi-aplikasi yang dikembangkan sendiri seperti aplikasi manajemen aset, aplikasi *helpdesk*, serta aplikasi *OpManager*.

Oleh karena SAP merupakan perangkat lunak yang dibuat oleh perusahaan Jerman untuk menangani proses *Enterprise Resource Planning* (ERP) secara global, maka paket-paket yang terdapat pada SAP belum sepenuhnya sesuai dengan bisnis strategis perusahaan. Sedangkan untuk merubahnya sesuai keinginan perusahaan dibutuhkan biaya yang amat besar. Maka pihak internal TI membangun aplikasi-aplikasi pendukung, dimana pengimplementasian aplikasi tersebut sama sekali belum pernah diaudit guna memastikan keselarasannya dengan tujuan bisnis TI.

Oleh karena proses manajemen aset di PT. Pertamina (Persero) dilakukan berdasarkan kebijakan internal perusahaan dengan maksud meningkatkan kualitas proses yang ada, maka auditor fokus pada perspektif proses bisnis internal *Balanced Scorecard*.

Adapun diagram alir untuk masing-masing proses bisnis yang terlibat dalam proses manajemen aset dapat dilihat pada Bab IV.

b. Penentuan Tujuan Audit Sistem Informasi Manajemen Aset

Tujuan bisnis berdasarkan kerangka kerja *Balanced Scorecard* perspektif proses bisnis internal dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tujuan Bisnis Perspektif Proses Bisnis Internal BSC

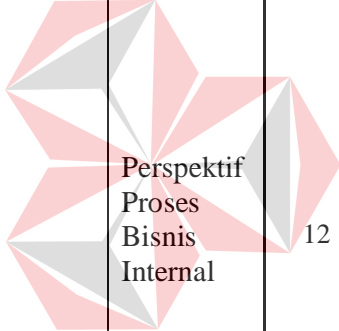
Perspektif Kinerja	Tujuan Bisnis	
	No.	Keterangan
Perspektif Proses Bisnis Internal	10	Peningkatan dan pemeliharaan fungsionalitas proses bisnis
	11	Penurunan biaya proses
	12	Penyediaan kepatutan terhadap hukum eksternal, regulasi dan kontrak
	13	Penyediaan kepatutan terhadap kebijakan internal
	14	Pengelolaan perubahan bisnis
	15	Peningkatan dan pengelolaan produktifitas operasional dan staf

Berdasarkan pengelompokkan tujuan bisnis tersebut, dapat dijabarkan proses-proses TI yang termasuk dalam perspektif proses bisnis internal. Adapun proses penentuan proses TI tersebut adalah sebagai berikut.

1. Penentuan tujuan TI berdasarkan tujuan bisnis perspektif proses bisnis internal *Balanced Scorecard*.

Untuk mengetahui tujuan TI yang termasuk dalam perspektif proses bisnis internal BSC, COBIT telah menyediakan acuan untuk menerjemahkan masing-masing tujuan bisnis tersebut ke dalam tujuan TI. Tabel 3.2 pada halaman 42 merupakan tujuan TI yang termasuk dalam perspektif proses bisnis internal BSC.

Tabel 3.2 Penentuan Tujuan TI Perspektif Proses Bisnis Internal BSC

Perspektif Kinerja	No. Tujuan Bisnis	Tujuan TI	
		No.	Keterangan
 Perspektif Proses Bisnis Internal	10	6	Pendefinisian bagaimana kebutuhan fungsional bisnis dan kontrol diterjemahkan dalam solusi otomatis yang efektif dan efisien
		7	Perolehan dan pemeliharaan sistem aplikasi yang standar dan terintegrasi
		11	Jaminan akan konsistensi terhadap integrasi aplikasi ke dalam proses bisnis
	11	7	Perolehan dan pemeliharaan sistem aplikasi yang standar dan terintegrasi
	12	8	Perolehan dan pemeliharaan infrastruktur TI yang standar dan terintegrasi
		13	Jaminan akan penggunaan dan kinerja dari aplikasi serta solusi teknologi yang sesuai
		15	Pengoptimasian infrastruktur, sumber daya dan kemampuan TI
		24	Peningkatan terhadap efisiensi biaya TI dan kontribusinya terhadap keuntungan bisnis
		2	Respon terhadap kebutuhan tata kelola yang sesuai dengan arahan direksi
		19	Jaminan bahwa informasi yang kritis dan rahasia disembunyikan dari pihak-pihak yang tidak berkepentingan
		20	Kepastian bahwa transaksi bisnis yang secara otomatis dan pertukaran informasi dapat dipercaya
		21	Jaminan bahwa layanan dan infrastruktur TI dapat sepatutnya mengatasi dan memulihkan kegagalan karena error, serangan yang disengaja maupun bencana alam
		22	Kepastian akan minimnya dampak bisnis dalam kejadian gangguan layanan atau perubahan TI
		26	Pemeliharaan terhadap integritas informasi dan pemrosesan infrastruktur
	27	Kepastian bahwa TI selaras dengan regulasi dan hukum yang berlaku	
	13	2	Respon terhadap kebutuhan tata kelola yang sesuai dengan arahan direksi
		13	Jaminan akan penggunaan dan kinerja dari aplikasi serta solusi teknologi yang sesuai
	14	1	Respon terhadap kebutuhan bisnis yang selaras dengan strategi bisnis
		5	Penciptaan TI yang tangkas (<i>IT agility</i>)

Perspektif Kinerja	No. Tujuan Bisnis	Tujuan TI	
		No.	Keterangan
Perspektif Proses Bisnis Internal	14	6	Pendefinisian bagaimana kebutuhan fungsional bisnis dan kontrol diterjemahkan dalam solusi otomatis yang efektif dan efisien
		11	Jaminan akan konsistensi terhadap integrasi aplikasi ke dalam proses bisnis
		28	Jaminan bahwa TI dapat menunjukkan kualitas layanan yang efisien dalam hal biaya, perbaikan yang berkelanjutan dan kesiapan terhadap perubahan di masa mendatang
	15	7	Perolehan dan pemeliharaan sistem aplikasi yang standar dan terintegrasi
		8	Perolehan dan pemeliharaan infrastruktur TI yang standar dan terintegrasi
		11	Jaminan akan konsistensi terhadap integrasi aplikasi ke dalam proses bisnis
		13	Jaminan akan penggunaan dan kinerja dari aplikasi serta solusi teknologi yang sesuai

2. Penentuan proses TI berdasarkan tujuan TI.

Setelah diperoleh tujuan TI yang sesuai dengan perspektif proses bisnis internal BSC, maka selanjutnya adalah menentukan proses TI yang mendukung tujuan TI tersebut. Tabel 3.3 pada halaman 44 merupakan beberapa proses TI yang termasuk dalam perspektif proses bisnis internal BSC. Untuk penjabaran proses TI yang termasuk dalam perspektif proses bisnis internal *Balanced Scorecard* secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.1 di bab IV.

Tabel 3.3 Penentuan Proses TI Perspektif Proses Bisnis Internal BSC

Perspektif Kinerja	No. Tujuan Bisnis	No. Tujuan TI	Kerangka Kerja COBIT	
			Proses TI	Keterangan
Perspektif Proses Bisnis Internal	10	6	AI1	Mengidentifikasi solusi otomatis
			AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi
			AI6	Mengelola perubahan
		7	PO3	Menentukan arahan teknologi
			AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi
			AI5	Memenuhi sumber daya TI
		11	PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi
			AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan
			AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya
Perspektif Proses Bisnis Internal	11	7	PO3	Menentukan arahan teknologi
			AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi
			AI5	Memenuhi sumber daya TI
		8	AI3	Memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi
			AI5	Memenuhi sumber daya TI
		13	PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen
			AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan
			AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya
			DS7	Mendidik dan melatih pengguna
		DS8	Mengelola <i>service desk</i> dan insiden	

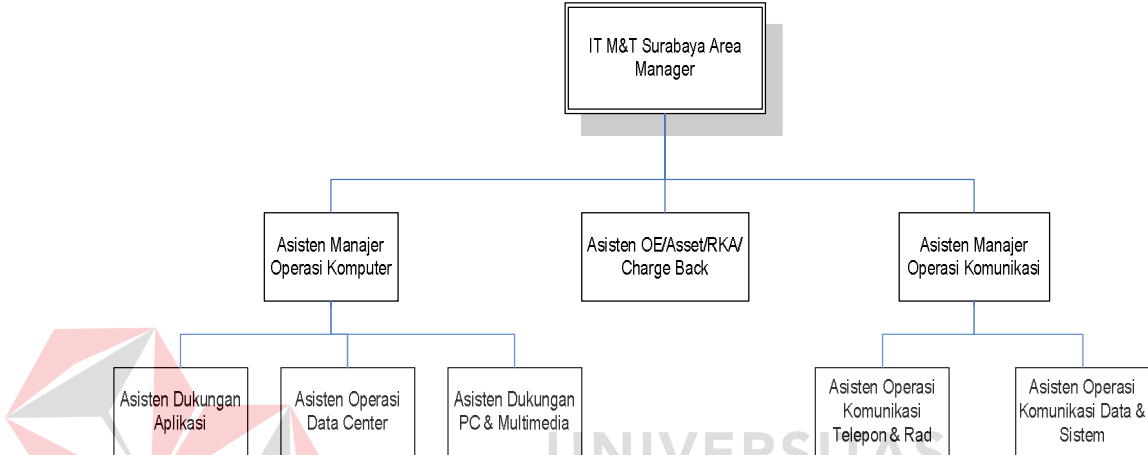
3.2 Pengumpulan Bukti

Pelaksanaan audit pada dasarnya adalah melakukan pencarian bukti dari proses TI yang ada di perusahaan dengan menyesuaikan standar proses TI yang didefinisikan dalam COBIT. Bukti tersebut akan digunakan untuk melaksanakan uji kepatutan sehingga didapatkan temuan sebagai kepatutan perusahaan terhadap standar yang berlaku. Selanjutnya bukti dan temuan yang didapatkan akan dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan tingkat kematangan pengelolaan

proses TI di perusahaan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan secara keseluruhan adalah sebagai berikut.

3.2.1 Penentuan Auditee

a. Struktur Organisasi IT M&T Area Surabaya



Gambar 3.2 Struktur Organisasi IT M&T Area Surabaya

Struktur organisasi ini akan digunakan untuk menentukan pihak yang bertanggungjawab terhadap kesuksesan aktivitas (*responsible*), pihak penanggungjawab yang menyetujui pelaksanaan sebuah aktivitas (*accountable*), pihak yang mengerti aktivitas (*consulted*) serta pihak yang senantiasa diinformasikan perihal perkembangan aktivitas (*informed*). Namun menurut Sarno (2009:150), pada umumnya wawancara diutamakan kepada pihak yang bertanggungjawab terhadap kesuksesan aktivitas (*responsible*). Penentuan RACI dalam proses audit sistem informasi manajemen aset ini, dapat dilihat pada Tabel 3.4 di halaman 46.

Tabel 3.4 Penentuan RACI Audit Sistem Informasi Manajemen Aset

Fungsi	Responsible	Accountability	Consulted	Informed
IT M&T Area Sby Manager				√
AsMan Op. Kompt		√	√	√
Asisten OE/Asset/RKA/Charge Back	√	√		
AsMan Op. Komunikasi		√	√	√
Asisten Dukungan Aplikasi	√			
Asisten Operasi Data Center	√			
Asisten Dukungan PC dan Multimedia	√			
Asisten Operasi Komunikasi Telephon&Rad	√			
Asisten Operasi Komunikasi Data&Sistem	√			

b. Aplikasi Pendukung Proses Manajemen Aset

Selain menggunakan SAP, dalam membantu operasional manajemen aset saat ini bagian IT M&T Area Surabaya menggunakan beberapa aplikasi bantu yakni:

1. Aplikasi Manajemen Aset

Merupakan aplikasi untuk memantau pendistribusian aset TI ke pengguna yang meliputi detail barang yang dikirim beserta jumlahnya, penanggungjawab atas penerimaan barang, serta lamanya masa sewa barang tersebut.

2. Aplikasi *HelpDesk*

Merupakan aplikasi untuk mencatat keluhan serta permintaan alat tulis kantor yang disampaikan melalui telepon. Pencatatan keluhan yang dilakukan pada aplikasi ini meliputi detail barang yang rusak, penyebab kerusakan, teknisi, solusi serta lamanya perbaikan yang diberikan. Sedangkan pencatatan permintaan di aplikasi ini hanya akan digunakan sebagai bahan pertimbangan pada pengadaan

3.3 Pelaksanaan Uji Kepatutan

Dalam pelaksanaan uji kepatutan audit sistem informasi manajemen aset, digunakan kerangka kerja hasil turunan dari standar COBIT. Adapun langkah-langkah pembuatan kerangka kerja tersebut adalah sebagai berikut.

1. Membuat pernyataan-pernyataan yang diturunkan dari standar COBIT pada tiap level prosesnya, dimana pada tiap proses terdiri dari 6 level. Tabel 3.6 merupakan salah satu pernyataan untuk proses ME1 level 0. Sedangkan untuk keseluruhan pernyataan yang digunakan untuk proses audit sistem informasi manajemen aset dapat dilihat pada kerangka kerja yang tercantum pada lampiran.

Tabel 3.6 Pernyataan Proses ME1 Level 0

No	Pernyataan
1	Organisasi memantau proses yang diimplementasikan
2	Terdapat laporan yang akurat tentang pemantauan kinerja TI
3	Organisasi menyadari perlunya pemahaman tentang proses-proses TI

2. Setelah membuat pernyataan yang mengacu pada standar COBIT, maka selanjutnya auditor perlu melakukan pembobotan terhadap tiap pernyataan sesuai dengan kondisi perusahaan guna mengidentifikasi prioritas terhadap peningkatan yang perlu dilakukan. Adapun rentang bobot yang digunakan adalah 1-9 dengan perbandingan skala sebagai berikut.

Tabel 3.7 Perbandingan Skala Pembobotan

Skala	Pernyataan
1-3	Rendah
4-6	Cukup
7-9	Tinggi

Sumber: Niekerk dan Labuschagne

3. Setelah menentukan prioritas terhadap pernyataan yang ada, selanjutnya pihak auditor dapat membuat pertanyaan berdasarkan pernyataan tersebut. Pertanyaan tersebut akan dijadikan acuan dalam melakukan wawancara kepada pihak yang telah ditentukan sebelumnya berdasarkan RACI pada Tabel 3.4 di halaman 46 guna menilai sejauh mana proses yang berlangsung dalam organisasi telah memenuhi persyaratan tersebut. Salah satu contoh pertanyaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Contoh Pertanyaan yang Mengacu pada Standar COBIT

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana cara organisasi menentukan pihak-pihak yang bertanggungjawab terhadap pengembangan proyek-proyek TI?	
2	Bagaimana cara pemantauan pengembangan proyek TI tersebut?	
3	Adakah laporan mengenai perkembangan proyek TI yang sedang ditangani? Bagaimana tindak lanjut terhadap laporan tersebut?	

4. Setelah dilakukan wawancara berdasarkan pertanyaan yang telah dibuat, maka hasil wawancara yang diperoleh dapat digunakan untuk menentukan kriteria yang ada dalam kerangka kerja tingkat kematangan. Tingkat kriteria yang disediakan meliputi “tidak sama sekali” yang memiliki nilai 0.00, “sedikit” dengan nilai 0.33, “dalam tingkatan tertentu” dengan nilai 0.66, serta “seluruhnya” dengan nilai 1.00.

Gambar 3.3 di halaman 50 berikut merupakan salah satu kerangka kerja yang dihasilkan dari tahapan proses diatas. Namun untuk keseluruhan kerangka kerja proses TI yang termasuk dalam perspektif proses bisnis internal BSC, dapat dilihat pada lampiran 2.

Nama Proses TI		Apakah Sepakat?	
Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI			
Nomor Proses TI	ME1	Level Kedewasaan	0
No	Pernyataan	Bobot	
1	Organisasi memantau proses yang diimplementasikan	1	
2	Terdapat laporan yang akurat tentang pemantauan kinerja TI	1	
3	Organisasi menyadari perlunya pemahaman tentang proses-proses TI	0.8	
Total Bobot		2.8	
		Tingkat Kepatutan	
		0.29	

Gambar 3.3 Kerangka Kerja Tingkat Kematangan ME1 Level 0

Nama Proses TI		Apakah Sepakat?	
Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI			
Nomor Proses TI	ME1	Level Kedewasaan	1
No	Pernyataan	Bobot	
1	Manajemen TI menyadari perlunya mengumpulkan informasi guna pemantauan proses TI	0.9	
2	Manajemen TI menyadari perlunya menilai informasi tentang pemantauan proses TI	0.9	
3	Terdapat pengidentifikasian standar pengumpulan dan penilaian informasi tentang pemantauan proses TI	0.9	
4	Terdapat pemantauan terhadap semua proyek TI	1	
5	Terdapat pemantauan terhadap semua proses TI	1	
6	Semua proses pemantauan tidak dilakukan secara reaktif	1	
7	Fungsi keuangan memantau keuangan TI secara keseluruhan	1	
Total Bobot		6.7	
		Tingkat Kepatutan	
		0.90	

Gambar 3.4 Kerangka Kerja Tingkat Kematangan ME1 Level 1

Nama Proses TI			Apakah Sepakat?				
Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI			Tidak sama sekali	Sedikit	Dalam tingkatan tertentu	Seluruhnya	NILAI
Nomor Proses TI			0.00	0.33	0.66	1.00	
ME1							
Level Kedewasaan							
2							
No	Pernyataan	Bobot					
1	Terdapat teknik atau metode untuk mengumpulkan informasi guna pemantauan proses TI	0.9				<input checked="" type="checkbox"/>	0.90
2	Terdapat teknik atau metode untuk menilai informasi dalam pemantauan proses TI	0.9				<input checked="" type="checkbox"/>	0.90
3	Hasil pemantauan kinerja TI tidak tergantung keahlian individu personil TI	1				<input checked="" type="checkbox"/>	1.00
4	Terdapat alat yang digunakan untuk mengumpulkan informasi guna memantau kinerja TI	0.9				<input checked="" type="checkbox"/>	0.90
5	Terdapat alat yang digunakan untuk proses penilaian kinerja TI	0.9				<input checked="" type="checkbox"/>	0.90
Total Bobot		4.6	Tingkat Kepatutan				1.00

Gambar 3.5 Kerangka Kerja Tingkat Kematangan ME1 Level 2

Nama Proses TI			Apakah Sepakat?				
Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI			Tidak sama sekali	Sedikit	Dalam tingkatan tertentu	Seluruhnya	NILAI
Nomor Proses TI			0.00	0.33	0.66	1.00	
ME1							
Level Kedewasaan							
3							
No	Pernyataan	Bobot					
1	Manajemen TI mengkomunikasikan standar pemantauan kinerja TI kepada seluruh anggota TI	0.9				<input checked="" type="checkbox"/>	0.90
2	Terdapat pelatihan untuk pemantauan dan penilaian kinerja TI	0.9				<input checked="" type="checkbox"/>	0.90
3	Penilaian tidak terfokus pada salah satu individu personil TI	0.9				<input checked="" type="checkbox"/>	0.90
4	Penilaian yang dilakukan terintegrasi dengan semua proses TI yang ada	0.8			<input checked="" type="checkbox"/>		0.53
5	Terdapat pengukuran untuk operasional TI secara keseluruhan	1				<input checked="" type="checkbox"/>	1.00
6	Terdapat pengukuran untuk keuangan TI secara keseluruhan	1				<input checked="" type="checkbox"/>	1.00
7	Terdapat pengukuran untuk kinerja masing-masing personil TI	1				<input checked="" type="checkbox"/>	1.00
8	Terdapat kerangka kerja untuk mengukur dan menilai keseluruhan proses TI	0.9				<input checked="" type="checkbox"/>	0.90
Total Bobot		7.4	Tingkat Kepatutan				0.96

Gambar 3.6 Kerangka Kerja Tingkat Kematangan ME1 Level 3

Nama Proses TI		Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI						
Nomor Proses TI		ME1	Level Kedewasaan					
			4					
No	Pernyataan	Bobot		Apakah Sepakat?				
		0.00	0.33	0.66	1.00	NILAI		
1	Terdapat laporan standar untuk hasil pemantauan kinerja TI				<input checked="" type="checkbox"/>	0.90		
2	Manajemen mengevaluasi hasil penilaian kinerja TI				<input checked="" type="checkbox"/>	1.00		
3	Terdapat persetujuan tentang kriteria penilaian antara manajemen dengan stakeholder				<input checked="" type="checkbox"/>	0.90		
4	Pengukuran kinerja TI selaras dengan tujuan bisnis organisasi				<input checked="" type="checkbox"/>	0.80		
Total Bobot		3.6		Tingkat Kecepatan		1.00		

Gambar 3.7 Kerangka Kerja Tingkat Kematangan ME1 Level 4

Nama Proses TI		Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI						
Nomor Proses TI		ME1	Level Kedewasaan					
			5					
No	Pernyataan	Bobot		Apakah Sepakat?				
		0.00	0.33	0.66	1.00	NILAI		
1	Terdapat peningkatan kualitas secara berkesinambungan				<input checked="" type="checkbox"/>	1.00		
2	Terdapat pembaharuan standar pemantauan TI				<input checked="" type="checkbox"/>	1.00		
3	Terdapat penerapan praktek industri yang baik dalam menilai kinerja TI		0.8		<input checked="" type="checkbox"/>	0.80		
4	Pengukuran kinerja TI dilakukan secara rutin		1		<input checked="" type="checkbox"/>	1.00		
5	Seluruh anggota TI memahami kriteria hasil studi banding yang dilakukan		1		<input checked="" type="checkbox"/>	1.00		
Total Bobot		4.8		Tingkat Kecepatan		1.00		

Gambar 3.8 Kerangka Kerja Tingkat Kematangan ME1 Level 5

3.4 Penentuan Tingkat Kematangan

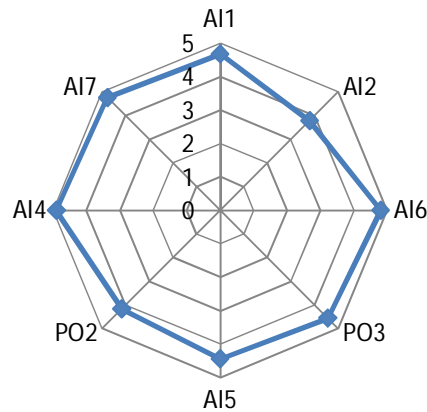
Setelah diperoleh tingkat kecepatan masing-masing level di setiap proses TI, maka selanjutnya dilakukan proses perhitungan tingkat kematangan secara

keseluruhan. Hasil akhirnya yang diperoleh dari perhitungan tersebut, dapat direpresentasikan dalam bentuk grafik jaring laba-laba. Adapun proses pembuatan grafik tersebut dapat dilihat pada contoh berikut.

Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Tingkat Kematangan untuk Tujuan Bisnis Peningkatan dan Pemeliharaan Fungsionalitas Proses Bisnis

Tujuan Bisnis	Kerangka Kerja COBIT		Nilai Kematangan
	Proses TI	Keterangan	
Peningkatan dan pemeliharaan fungsionalitas proses bisnis	AI1	Mengidentifikasi solusi otomatis	4.68
	AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi	3.79
	AI6	Mengelola perubahan	4.81
	PO3	Menentukan arahan teknologi	4.56
Peningkatan dan pemeliharaan fungsionalitas proses bisnis	AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi	3.79
	AI5	Memenuhi sumber daya TI	4.44
	PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi	4.17
	AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan	4.90
	AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya	4.77
		Rata-Rata	4.43

Berdasarkan nilai tingkat kematangan yang diperoleh untuk proses TI yang termasuk dalam tujuan bisnis peningkatan dan pemeliharaan fungsionalitas proses bisnis di Tabel 3.9, maka dapat diperoleh grafik jaring laba-laba yang dapat dilihat pada Gambar 3.9 di halaman 47.



Gambar 3.9 Grafik Jaring Laba-Laba

3.5 Penentuan Hasil Audit Sistem Informasi Manajemen Aset

Penentuan hasil audit dilakukan dengan mengevaluasi hasil audit yang didapatkan untuk mengembangkan opini audit. Opini-opini berdasarkan hasil temuan tersebut nantinya disusun dalam rekomendasi hasil audit. Jadi hasil evaluasi ini nantinya akan berisi temuan berdasarkan uji kepatutan yang dilaksanakan serta rekomendasi guna memperbaiki proses yang ada dengan format sebagai berikut.

Tabel 3.10 Laporan Rekomendasi Hasil Audit Sistem Informasi Manajemen Aset

No	Proses TI	Rekomendasi	Temuan
1	PO1	Membuat duplikat dokumen kebijakan, rencana serta prosedur TI yang ada di kantor pusat.	Personil TI tidak dapat menjelaskan rencana TI yang ada. Karena kebijakan, rencana serta prosedur TI berada di pihak pusat sedangkan yang ada di Surabaya hanya berupa turunannya yakni KPI yang hanya berisi tugas-tugas yang harus dilakukan oleh masing-masing personil TI.

No	Proses TI	Rekomendasi	Temuan
2	PO2	Membuat master plan untuk pengembangan aplikasi manajemen aset guna mengantisipasi adanya pengalihan tanggungjawab. Master plan tersebut harus dapat menggambarkan alur proses dari aplikasi yang sedang dikembangkan beserta dengan rincian struktur data yang dibutuhkan.	Tidak memiliki master plan untuk pengembangan aplikasi internal (aplikasi manajemen aset)

3.6 Penyusunan Laporan Hasil Audit Sistem Informasi Manajemen Aset

Laporan audit merupakan hasil akhir dari pekerjaan audit sistem informasi yang berisikan temuan dan rekomendasi kepada manajemen. Format dari laporan tersebut akan bervariasi di setiap organisasi sehingga tidak ada format baku dalam penyusunannya.

Laporan akhir dari audit seharusnya mempresentasikan gambaran organisasi saat ini kemudian memungkinkan pihak manajemen untuk mengambil langkah yang diperlukan. Pihak manajemen menggunakan laporan audit sebagai dasar informasi yang akurat, dapat dipercaya dan berguna sehingga dapat digunakan untuk merancang keputusan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil analisa dari bukti serta wawancara yang diperoleh selama pelaksanaan audit sistem informasi manajemen aset yang berupa nilai kematangan tiap-tiap proses, serta temuan hingga membuat rekomendasi untuk meningkatkan keberlangsungan proses bisnis di kemudian hari.

4.1 Penentuan Ruang Lingkup dan Tujuan Audit Sistem Informasi Manajemen Aset

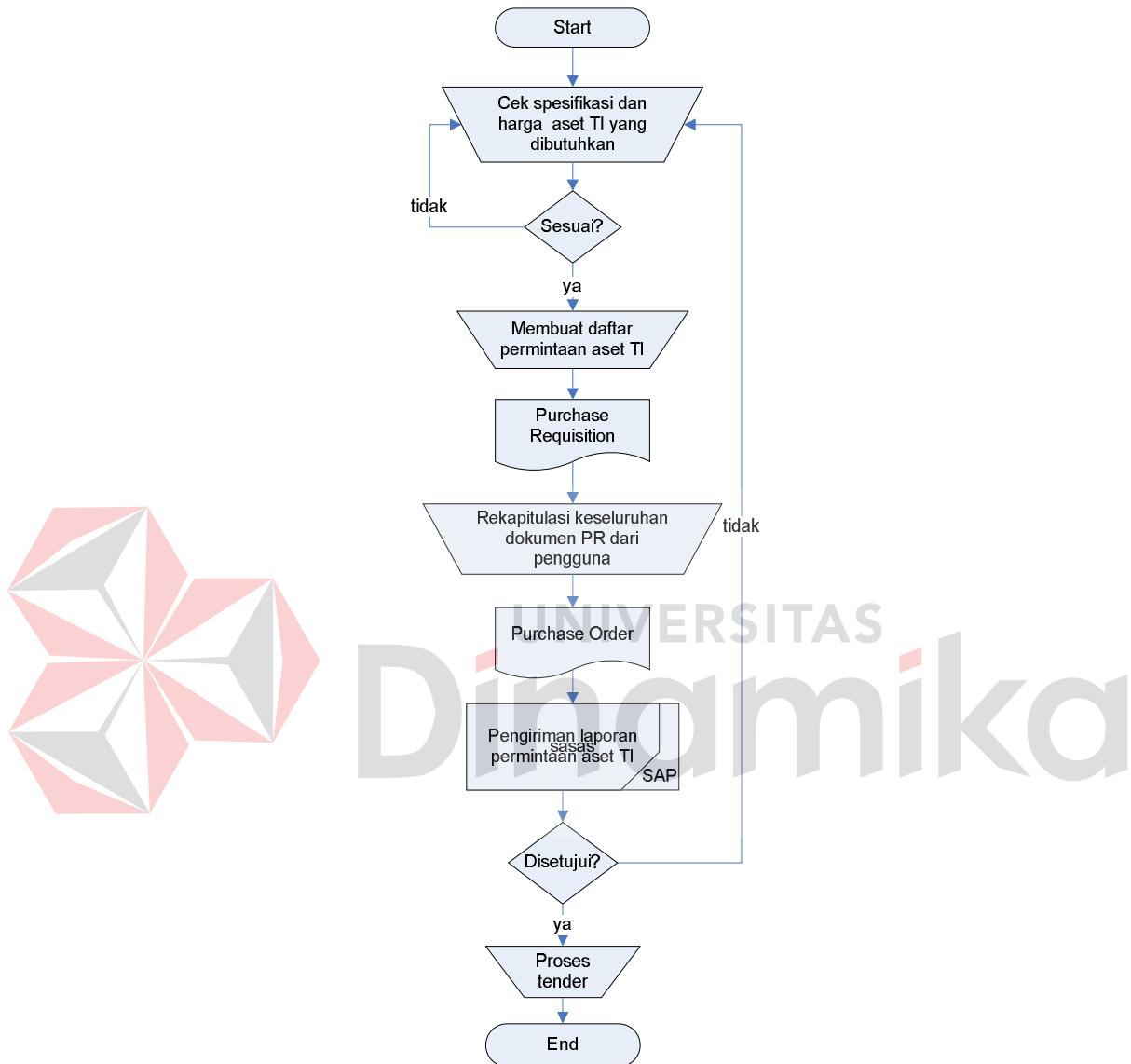
a. Penentuan Ruang Lingkup Audit Sistem Informasi Manajemen Aset

Proses bisnis yang terlibat dalam manajemen aset terdiri dari pengadaan aset TI, penerimaan aset TI dari pihak pemasok, penanganan keluhan dari pengguna mengenai aset TI yang ada, permintaan aset TI dari pengguna serta pengembalian aset TI yang disewa kepada pemasok. Adapun diagram alir untuk masing-masing proses tersebut adalah sebagai berikut.

1. Proses pengadaan aset TI

Proses pengadaan aset dimulai dari penentuan spesifikasi aset TI yang dibutuhkan oleh masing-masing pengguna. Proses penentuan ini dilakukan oleh masing-masing *cost center*, dimana detail penentuan tersebut akan dicantumkan pada dokumen *Purchase Requisition* (PR). Nantinya semua dokumen PR dari seluruh *cost center* akan direkapitulasi oleh asisten OE ke dalam dokumen *Purchase Order* (PO). Setelah dokumen PO disetujui oleh manajer IT M&T, barulah permintaan tersebut dicatat ke dalam aplikasi SAP guna persetujuan dari pihak pusat. Setelah pihak pusat menyetujui permintaan tersebut, barulah proses

tender dilakukan. Adapun alur proses pengadaan secara detail dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Diagram Alir Proses Pengadaan Aset TI

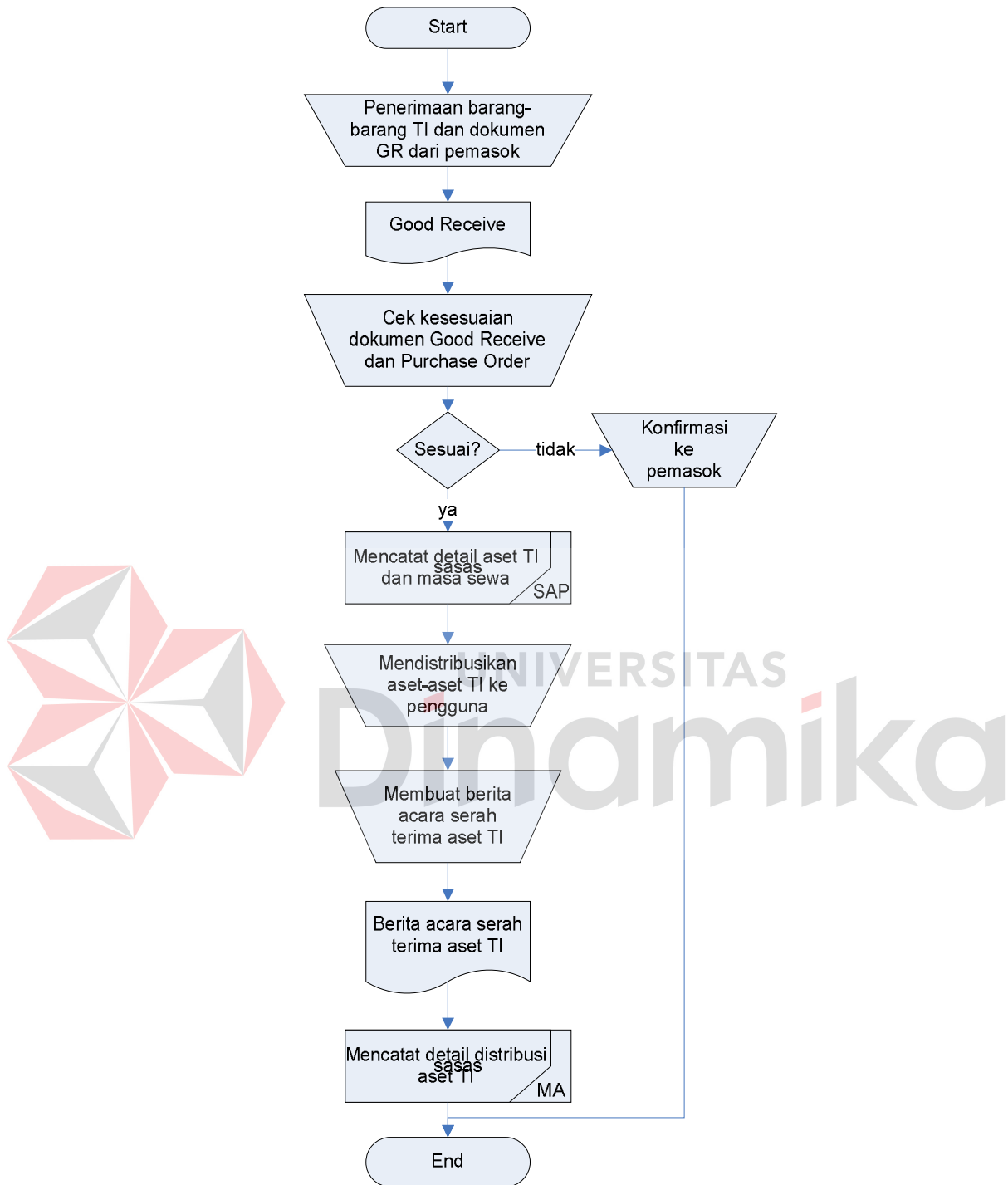
2. Proses penerimaan aset TI dari pemasok

Proses penerimaan aset ini terjadi setelah proses tender dilakukan, dimana nantinya pemasok yang telah ditunjuk akan mengirimkan barang-barang yang

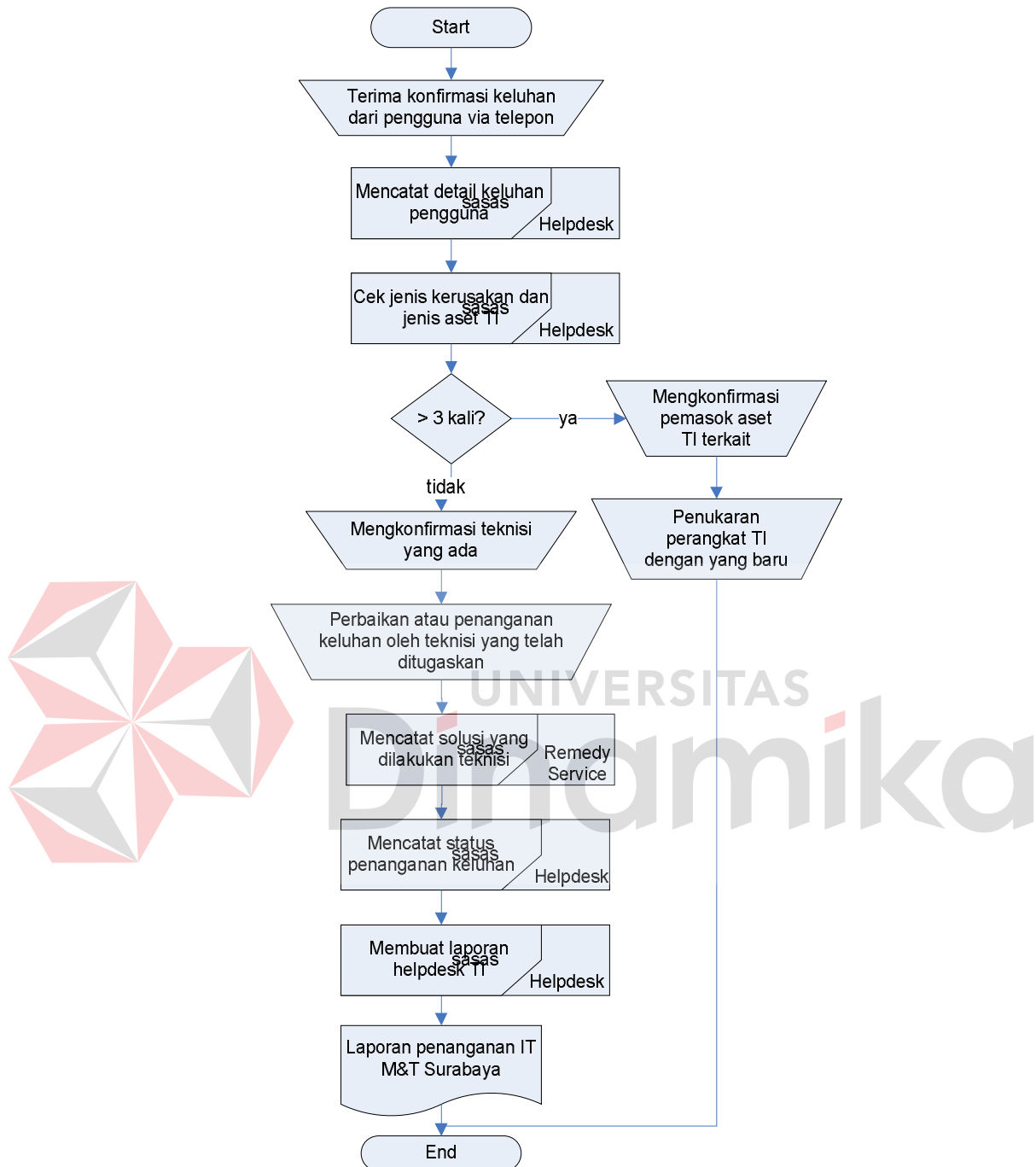
diminta disertai dengan dokumen *Good Receive* (GR) sebagai tanda bukti pengiriman barang. Setelah dokumen tersebut diterima oleh bagian IT M&T, maka selanjutnya asisten OE akan mencocokkannya dengan dokumen *Purchase Order* guna memastikan bahwa barang yang diterima telah sesuai dengan permintaan yang tertera pada dokumen PO. Setelah dipastikan benar, barulah barang tersebut dicatat pada aplikasi SAP guna pemberitahuan kepada pihak pusat terkait barang yang telah diterima. Kemudian barang tersebut akan di distribusikan ke semua unit bisnis yang ada di area kerja pemasaran 5. Terkait dengan detail pendistribusian tersebut akan dicatat pada aplikasi manajemen aset. Adapun alur dari proses bisnis ini dapat dilihat pada Gambar 4.2 di halaman 59.

3. Proses penanganan keluhan dari pengguna

Penanganan keluhan dari pengguna ini dilakukan oleh bagian *helpdesk IT* dimana keluhan tersebut disampaikan melalui telepon. Selanjutnya bagian *helpdesk IT* akan mencatat keluhan tersebut pada aplikasi *helpdesk* dan mencari teknisi yang sedang *idle*. Jikalau tidak terdapat teknisi yang sedang *idle*, maka penanganan keluhan akan diurutkan berdasarkan target penanganan yang tercantum pada SLA. Adapun perjanjian antara pihak pemasok dengan pihak perusahaan menyatakan bahwa jika barang yang sama telah mengalami kerusakan yang sama selama 3 kali berturut-turut, maka pihak pemasok wajib mengganti barang tersebut dengan yang baru. Untuk diagram alir proses penanganan keluhan secara detail dapat dilihat pada Gambar 4.3 di halaman 60.



Gambar 4.2 Diagram Alir Proses Penerimaan Aset TI dari Pemasok



Gambar 4.3 Diagram Alir Proses Penanganan Keluhan dari Pengguna

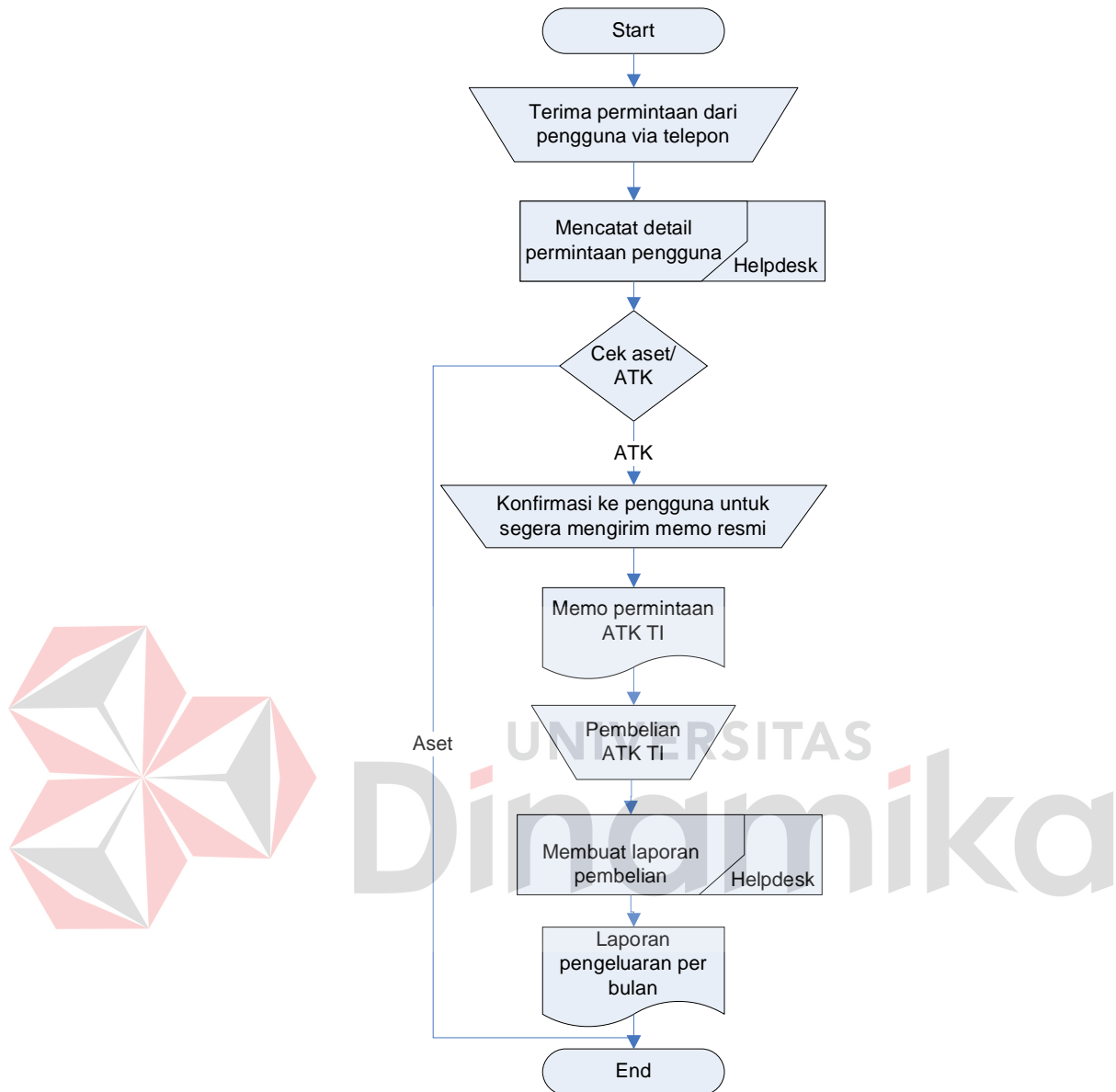
4. Proses Permintaan Aset dan ATK TI dari Pengguna

Sama halnya dengan penyampaian keluhan, dalam menyampaikan permintaan terhadap kebutuhan penggunapun dilakukan melalui telepon. Selanjutnya

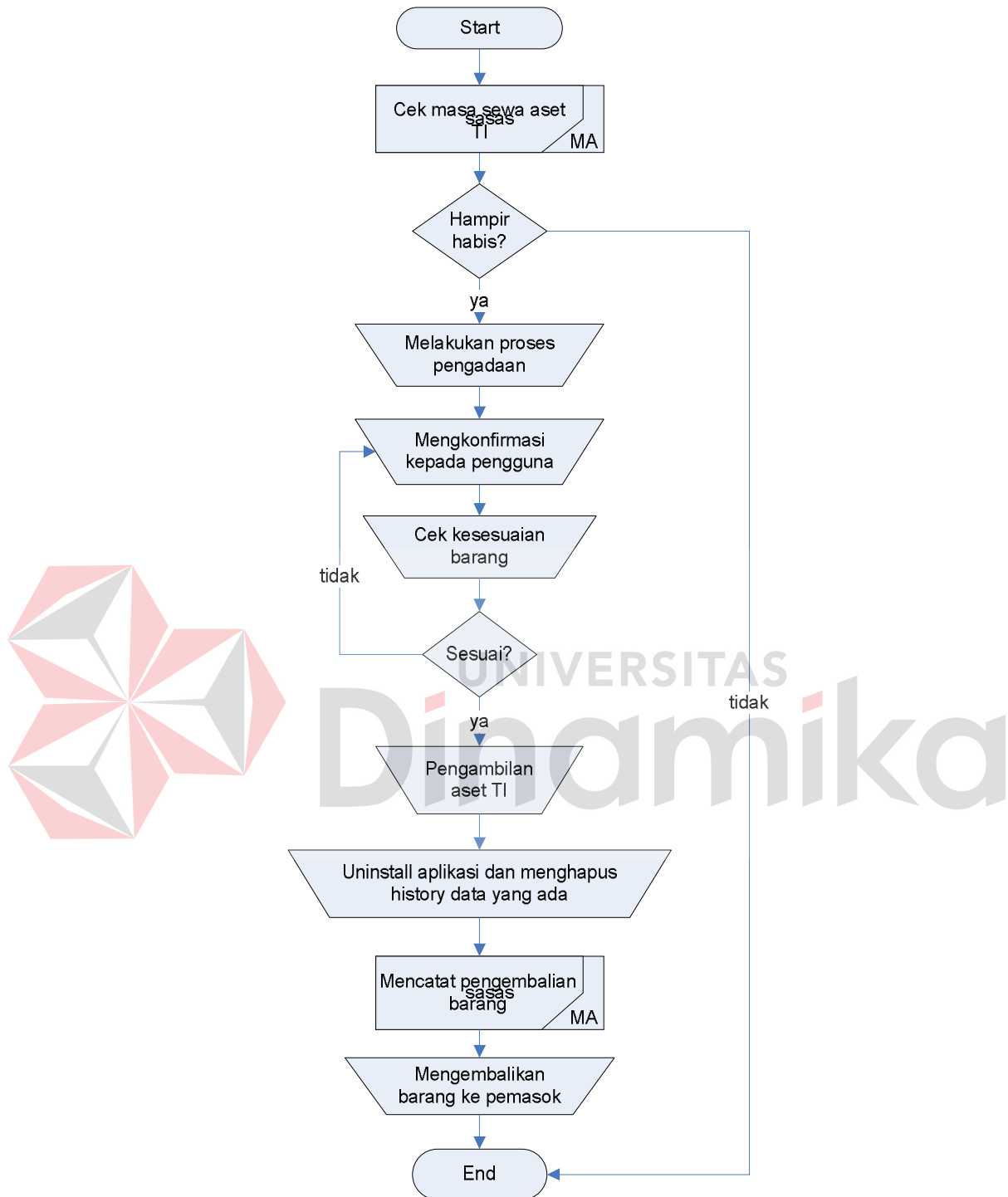
permintaan tersebut akan direkapitulasi oleh bagian *helpdesk IT*, dimana permintaan yang akan direalisasikan hanyalah permintaan yang terkait dengan ATK TI. Sedangkan untuk aset TI, hanya akan digunakan sebagai pertimbangan untuk pengadaan aset TI di periode selanjutnya. Permintaan untuk ATK TI juga tidak akan direalisasikan jika pengguna tidak mengirimkan memo resmi ke bagian *helpdesk IT*. Adapun alur dari proses bisnis tersebut dapat dilihat di Gambar 4.4 di halaman 62.

5. Proses Pengembalian Aset TI yang Disewa kepada Pemasok

Pemantauan masa sewa aset TI dilakukan oleh masing-masing *cost center*, dimana jika masa sewa hampir habis maka masing-masing *cost center* akan memberi tahu pengguna untuk segera mengembalikan aset tersebut ke bagian IT M&T. Setelah aset terkumpul di IT M&T, selanjutnya teknisi yang ada akan membersihkan seluruh histori yang ada pada aset tersebut. Adapun alur proses bisnis pengembalian aset tersebut secara detail dapat dilihat pada Gambar 4.5 di halaman 63.



Gambar 4.4 Diagram Alir Proses Permintaan Aset dan ATK TI



Gambar 4.5 Diagram Alir Proses Pengembalian Aset TI yang disewa

b. Penentuan Tujuan Audit Sistem Informasi Manajemen Aset

Pada audit sistem informasi manajemen aset terdapat pengelompokan proses TI berdasarkan tujuan bisnis pada perspektif proses bisnis internal *Balanced Scorecard*. Pengelompokan tersebut didapat berdasarkan tahapan proses yang telah diuraikan pada bab 3. Rincian hasil akhir pengelompokan proses TI serta tujuan bisnis masing-masing proses tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Proses Bisnis dan Proses TI Perspektif Proses Bisnis Internal BSC

Perspektif Kinerja	Tujuan Bisnis	Kerangka Kerja COBIT	
		Proses TI	Keterangan
Perspektif Proses Bisnis Internal	Peningkatan dan pemeliharaan fungsionalitas proses bisnis	AI1	Mengidentifikasi solusi otomatis
		AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi
		AI6	Mengelola perubahan
		PO3	Menentukan arahan teknologi
		AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi
		AI5	Memenuhi sumber daya TI
		PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi
		AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan
	AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya	
	Penurunan biaya proses	PO3	Menentukan arahan teknologi
		AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi
		AI5	Memenuhi sumber daya TI
		AI3	Memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi
		AI5	Memenuhi sumber daya TI
		PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen
		AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan
		AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya
		DS7	Mendidik dan melatih pengguna
		DS8	Mengelola <i>service desk</i> dan insiden
		PO3	Menentukan arahan teknologi
AI3		Memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi	
DS3	Mengelola kinerja dan kapasitas		

Perspektif Kinerja	Tujuan Bisnis	Kerangka Kerja COBIT	
		Proses TI	Keterangan
Perspektif Proses Bisnis Internal	Penurunan biaya proses	DS7	Mendidik dan melatih pengguna
		DS9	Mengelola konfigurasi
		PO5	Mengelola investasi TI
		AI5	Memenuhi sumber daya TI
		DS6	Mengidentifikasi dan mengalokasikan biaya
	Penyediaan kepatutan terhadap hukum eksternal, regulasi dan kontrak	PO1	Mendefinisikan rencana strategis TI
		PO4	Mendefinisikan proses TI, organisasi dan keterhubungannya
		PO10	Mengelola proyek
		ME1	Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI
		ME3	Memastikan pemenuhan terhadap kebutuhan eksternal
		PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen
		DS5	Memastikan keamanan sistem
		DS11	Mengelola data
		DS12	Mengelola lingkungan fisik
		PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen
		AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya
		DS5	Memastikan keamanan sistem
		PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen
		AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya
		DS4	Memastikan layanan yang berkelanjutan
		DS5	Memastikan keamanan sistem
		DS12	Mengelola lingkungan fisik
		DS13	Mengelola operasi
		ME2	Mengawasi dan mengevaluasi kontrol internal
		PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen
		AI6	Mengelola perubahan
		DS4	Memastikan layanan yang berkelanjutan
		DS12	Mengelola lingkungan fisik
		AI6	Mengelola perubahan
		DS5	Memastikan keamanan sistem
		DS11	Mengelola data
		ME2	Mengawasi dan mengevaluasi kontrol internal

Perspektif Kinerja	Tujuan Bisnis	Kerangka Kerja COBIT	
		Proses TI	Keterangan
Perspektif Proses Bisnis Internal	Penyediaan kepatutan terhadap hukum eksternal, regulasi dan kontrak	ME3	Memastikan pemenuhan terhadap kebutuhan eksternal
		ME4	Menyediakan tata kelola TI
	Penyediaan kepatutan terhadap kebijakan internal	PO1	Mendefinisikan rencana strategis TI
		PO4	Mendefinisikan proses TI, organisasi dan keterhubungannya
		PO10	Mengelola proyek
		ME1	Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI
		ME3	Memastikan pemenuhan terhadap kebutuhan eksternal
		PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen
		AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan
		AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya
		DS7	Mendidik dan melatih pengguna
		DS8	Mengelola <i>service desk</i> dan insiden
	Pengelolaan perubahan bisnis	PO1	Mendefinisikan rencana strategis TI
		PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi
		PO4	Mendefinisikan proses TI, organisasi dan keterhubungannya
		PO10	Mengelola proyek
		AI1	Mengidentifikasi solusi otomatis
		AI6	Mengelola perubahan
		AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya
		DS1	Mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan
		DS3	Mengelola kinerja dan kapasitas
		ME1	Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI
		PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi
		PO4	Mendefinisikan proses TI, organisasi dan keterhubungannya
		PO7	Mengelola sumber daya TI
		AI3	Memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi
		AI1	Mengidentifikasi solusi otomatis
AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi		
AI6	Mengelola perubahan		

Perspektif Kinerja	Tujuan Bisnis	Kerangka Kerja COBIT	
		Proses TI	Keterangan
Perspektif Proses Bisnis Internal	Pengelolaan perubahan bisnis	PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi
		AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan
		AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya
		PO5	Mengelola investasi TI
		DS6	Mengidentifikasi dan mengalokasikan biaya
		ME1	Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI
		ME3	Memastikan pemenuhan terhadap kebutuhan eksternal
	Peningkatan dan pengelolaan produktifitas operasional dan staf	PO3	Menentukan arahan teknologi
		AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi
		AI5	Memenuhi sumber daya TI
		AI3	Memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi
		AI5	Memenuhi sumber daya TI
		PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi
		AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan
		AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya
		PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen
		AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan
		AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya
		DS7	Mendidik dan melatih pengguna
		DS8	Mengelola <i>service desk</i> dan insiden

Berdasarkan pengelompokan tersebut, maka total proses TI yang termasuk dalam perspektif proses bisnis internal *Balanced Scorecard* adalah sebanyak 30 proses TI dengan rincian seperti yang ada pada Tabel 4.2 di halaman 68.

Tabel 4.2 Proses TI dalam Perspektif Proses Bisnis Internal BSC

Proses TI	Keterangan
PO1	Mendefinisikan rencana strategis TI
PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi
PO3	Menentukan arahan teknologi
PO4	Mendefinisikan proses TI, organisasi dan keterhubungannya
PO5	Mengelola investasi TI
PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen
PO7	Mengelola sumber daya TI
PO10	Mengelola proyek
AI1	Mengidentifikasi solusi otomatis
AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi
AI3	Memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi
AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan
AI5	Memenuhi sumber daya TI
AI6	Mengelola perubahan
AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya
DS1	Mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan
DS3	Mengelola kinerja dan kapasitas
DS4	Memastikan layanan yang berkelanjutan
DS5	Memastikan keamanan sistem
DS6	Mengidentifikasi dan mengalokasikan biaya
DS7	Mendidik dan melatih pengguna
DS8	Mengelola <i>service desk</i> dan insiden
DS9	Mengelola konfigurasi
DS11	Mengelola data
DS12	Mengelola lingkungan fisik
DS13	Mengelola operasi
ME1	Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI
ME2	Mengawasi dan mengevaluasi kontrol internal
ME3	Memastikan pemenuhan terhadap kebutuhan eksternal
ME4	Menyediakan tata kelola TI

4.2 Pelaksanaan Uji Kepatutan dan Penentuan Tingkat Kematangan

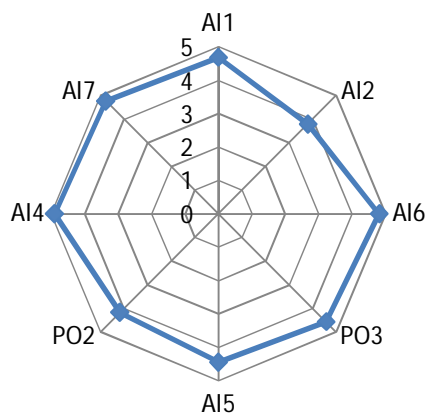
Berdasarkan analisa bukti serta wawancara dari audit sistem informasi manajemen aset, maka diperoleh tingkat kematangan untuk masing-masing tujuan

bisnis sesuai dengan yang diuraikan pada Tabel 4.1 di halaman 64. Adapun nilai kematangan yang tercantum dalam Tabel 4.3 diperoleh dari analisa masing-masing proses TI yang dapat dilihat pada kerangka kerja di lampiran 2.

Tabel 4.3 Tingkat Kematangan Tujuan Bisnis Peningkatan dan Pemeliharaan Fungsionalitas Proses Bisnis

Tujuan Bisnis	Kerangka Kerja COBIT		Nilai Kematangan
	Proses TI	Keterangan	
Peningkatan dan pemeliharaan fungsionalitas proses bisnis	AI1	Mengidentifikasi solusi otomatis	4.68
	AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi	3.79
	AI6	Mengelola perubahan	4.81
	PO3	Menentukan arahan teknologi	4.56
	AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi	3.79
	AI5	Memenuhi sumber daya TI	4.44
	PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi	4.17
	AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan	4.90
	AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya	4.77
		Rata-Rata	

Berdasarkan nilai kematangan pada Tabel 4.3 maka akan diperoleh grafik jaring laba-laba yang dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Grafik Jaring Laba-Laba Tujuan Bisnis Peningkatan dan Pemeliharaan Fungsionalitas Proses Bisnis

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.3 di halaman 69 menunjukkan bahwa proses TI yang telah dilakukan telah memberikan kontribusi pada tujuan bisnis pada tingkat terkelola dan terukur dimana kondisi organisasi yang telah sesuai adalah:

1. Terdapat identifikasi kebutuhan operasional dan fungsional TI.
2. Terdapat forum diskusi formal yang dilaksanakan secara rutin.
3. Identifikasi solusi TI tidak tergantung penawaran dari vendor.
4. Penentuan solusi TI mempertimbangkan kelayakan ekonomi, serta tingkat kritis proses bisnis yang ada.
5. Terdapat prosedur terhadap keseluruhan proses bisnis yang ada.
6. Seluruh prosedur yang ada dipahami oleh seluruh personil TI.
7. Terdapat laporan mengenai pelaksanaan proses TI secara keseluruhan.
8. Terdapat pemantauan atas proses bisnis TI secara keseluruhan.
9. Terdapat pengukuran dan evaluasi terhadap pelaksanaan proses bisnis yang ada.
10. Terdapat dokumentasi untuk penerapan hasil studi banding.
11. Terdapat pengendalian terhadap perubahan yang dilakukan terkait dengan keberlangsungan sistem yang ada.
12. Terdapat peninjauan atas perkembangan teknologi terbaru.
13. Terdapat master plan untuk setiap pembangunan aplikasi baru untuk kebutuhan eksternal TI.
14. Terdapat pengelolaan program pelatihan.
15. Kontrak akuisisi TI dikelola secara terus menerus sesuai dengan standar yang ada.

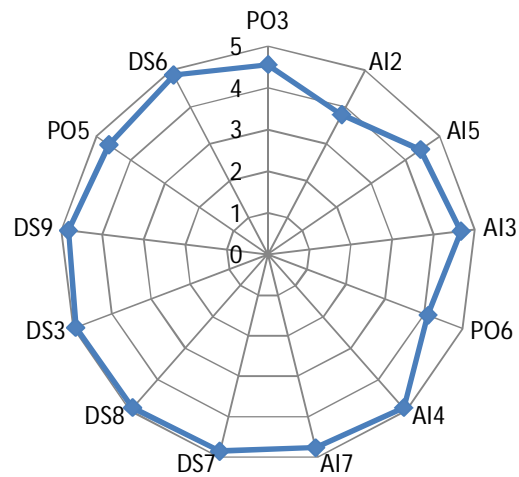
Untuk tingkat kematangan pada tujuan bisnis penurunan biaya proses dapat dilihat pada Tabel 4.4 di halaman 71. Nilai-nilai yang tercantum pada tabel tersebut

diperoleh dari hasil analisa masing-masing proses TI yang dapat dilihat pada kerangka kerja di Lampiran 2.

Tabel 4.4 Tingkat Kematangan Tujuan Bisnis Penurunan Biaya Proses

Tujuan Bisnis	Kerangka Kerja COBIT		Nilai Kematangan
	Proses TI	Keterangan	
Penurunan biaya proses	PO3	Menentukan arahan teknologi	4.56
	AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi	3.79
	AI5	Memenuhi sumber daya TI	4.44
	AI3	Memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi	4.66
	AI5	Memenuhi sumber daya TI	4.44
	PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen	4.10
	AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan	4.90
	AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya	4.77
	DS7	Mendidik dan melatih pengguna	4.86
	DS8	Mengelola <i>service desk</i> dan insiden	4.90
	PO3	Menentukan arahan teknologi	4.56
	AI3	Memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi	4.66
	DS3	Mengelola kinerja dan kapasitas	4.93
	DS7	Mendidik dan melatih pengguna	4.86
	DS9	Mengelola konfigurasi	4.82
	PO5	Mengelola investasi TI	4.64
	AI5	Memenuhi sumber daya TI	4.44
	DS6	Mengidentifikasi dan mengalokasikan biaya	4.87
		Rata-Rata	4.62

Berdasarkan nilai kematangan pada Tabel 4.4 maka akan diperoleh grafik jaring laba-laba yang dapat dilihat pada Gambar 4.7 di halaman 72.



Gambar 4.7 Grafik Jaring Laba-Laba Tujuan Bisnis Penurunan Biaya Proses

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.4 di halaman 71 menunjukkan bahwa proses TI yang telah dilakukan telah memberikan kontribusi pada tujuan bisnis pada tingkat terkelola dan terukur dimana kondisi organisasi yang telah sesuai adalah:

1. Terdapat perencanaan infrastruktur TI dan penggunaan teknologi yang ada sesuai dengan kebutuhan bisnis TI.
2. Terdapat standar terhadap alat yang digunakan untuk memantau sumberdaya TI.
3. Terdapat prosedur untuk pengadaan serta pemeliharaan perangkat lunak.
4. Terdapat pemantauan keamanan jaringan TI.
5. Terdapat penjadwalan dalam pemeliharaan infrastruktur TI.
6. Terdapat pengendalian yang dilakukan secara formal terhadap keseluruhan proses TI yang ada.
7. Terdapat penjadwalan pelatihan untuk pengguna.
8. Identifikasi pelatihan tercantum dalam rencana kerja organisasi.
9. Terdapat pihak yang bertanggungjawab terhadap pengelolaan pelatihan.

10. Terdapat perencanaan anggaran dan sumberdaya TI yang dibutuhkan untuk pelatihan.
11. Materi pelatihan yang ada dapat diakses oleh pengguna sesuai dengan kebijakan yang berlaku.
12. Terdapat umpan balik dari pengguna terhadap dokumentasi dan pelatihan.
13. Terdapat prosedur dalam merespon permintaan pengguna dan mengelola kejadian yang ada.
14. Terdapat pihak yang bertanggungjawab terhadap pengelolaan kejadian.
15. Terdapat laporan formal mengenai pengelolaan kejadian.
16. Terdapat pemantauan terhadap pengelolaan kejadian.

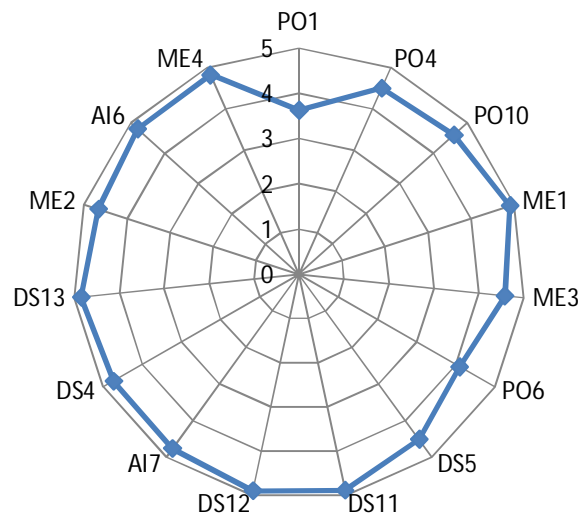
Untuk tingkat kematangan pada tujuan bisnis penyediaan kepatutan terhadap hukum eksternal, regulasi dan kontrak dapat dilihat pada Tabel 4.5. Nilai-nilai yang tercantum pada tabel tersebut diperoleh dari hasil analisa masing-masing proses TI yang dapat dilihat pada kerangka kerja di Lampiran 2.

Tabel 4.5 Tingkat Kematangan Tujuan Bisnis Penyediaan Kepatutan terhadap Hukum Eksternal, Regulasi dan Kontrak

Tujuan Bisnis	Kerangka Kerja COBIT		Nilai Kematangan
	Proses TI	Keterangan	
Penyediaan kepatutan terhadap hukum eksternal, regulasi dan kontrak	PO1	Mendefinisikan rencana strategis TI	3.63
	PO4	Mendefinisikan proses TI, organisasi dan keterhubungannya	4.51
	PO10	Mengelola proyek	4.61
	ME1	Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI	4.91
	ME3	Memastikan pemenuhan terhadap kebutuhan eksternal	4.58
	PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen	4.10
	DS5	Memastikan keamanan sistem	4.52
	DS11	Mengelola data	4.89
	DS12	Mengelola lingkungan fisik	4.90

Tujuan Bisnis	Kerangka Kerja COBIT		Nilai Kematangan
	Proses TI	Keterangan	
Penyediaan kepatutan terhadap hukum eksternal, regulasi dan kontrak	PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen	4.10
	AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya	4.77
	DS5	Memastikan keamanan sistem	4.52
	PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen	4.10
	AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya	4.77
	DS4	Memastikan layanan yang berkelanjutan	4.74
	DS5	Memastikan keamanan sistem	4.52
	DS12	Mengelola lingkungan fisik	4.90
	DS13	Mengelola operasi	4.85
	ME2	Mengawasi dan mengevaluasi kontrol internal	4.67
	PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen	4.10
	AI6	Mengelola perubahan	4.81
	DS4	Memastikan layanan yang berkelanjutan	4.74
	DS12	Mengelola lingkungan fisik	4.90
	AI6	Mengelola perubahan	4.81
	DS5	Memastikan keamanan sistem	4.52
	DS11	Mengelola data	4.89
	ME2	Mengawasi dan mengevaluasi kontrol internal	4.67
	ME3	Memastikan pemenuhan terhadap kebutuhan eksternal	4.58
	ME4	Menyediakan tata kelola TI	4.83
		Rata-Rata	4.60

Berdasarkan nilai kematangan pada Tabel 4.5 maka akan diperoleh grafik jaring laba-laba yang dapat dilihat pada Gambar 4.8 di halaman 75.



Gambar 4.8 Grafik Jaring Laba-Laba Tujuan Bisnis Penyediaan Kepatutan terhadap Hukum Eksternal, Regulasi dan Kontrak

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.5 di halaman 63 menunjukkan bahwa proses TI yang telah dilakukan telah memberikan kontribusi pada tujuan bisnis pada tingkat terkelola dan terukur dimana kondisi organisasi yang telah sesuai adalah:

1. Terdapat Surat Kebijakan khusus yang mengatur ketentuan dalam pelaksanaan proses bisnis TI.
2. Terdapat review rutin mengenai tingkat pencapaian keberhasilan proses TI.
3. Adanya kebijakan yang mengatur hak dan kewajiban pengguna dan pemasok.
4. Adanya pemantauan secara rutin mengenai kinerja masing-masing personil TI.
5. Manajemen mengevaluasi hasil penilaian kinerja TI.
6. Terdapat persetujuan tentang kriteria penilaian antara manajemen dengan pihak yang berwenang.
7. Manajemen proyek yang dilakukan melibatkan masukan dari pengguna.
8. Adanya pihak yang bertanggungjawab terhadap pengelolaan proyek TI.

9. Terdapat komunikasi kepada seluruh staf TI mengenai proyek yang telah dikerjakan.
10. Terdapat pengukuran untuk keuangan TI secara keseluruhan.
11. Kepatuhan terhadap peraturan-peraturan yang ada diterapkan pada semua proses TI.
12. Terdapat pembaharuan kebijakan, rencana dan prosedur TI.
13. Terdapat antisipasi untuk menangani masalah perubahan tren yang ada.
14. Terdapat alat yang memadai untuk mengembangkan keamanan TI.
15. Terdapat standar terhadap pengelolaan keamanan TI.
16. Terdapat koordinasi yang baik dalam mengelola keamanan.
17. Data yang ada berkualitas baik.
18. Terdapat prosedur backup, restorasi, serta penghapusan data yang jelas.
19. Pemantauan proses pengelolaan data dilakukan secara konsisten.
20. Terdapat pembatasan perlakuan personil terhadap fasilitas yang ada.
21. Terdapat anggaran yang disetujui untuk proses pengendalian, pemeliharaan dan keamanan lingkungan.
22. Terdapat asuransi terhadap resiko yang mungkin terjadi.
23. Manajemen memperhatikan keberlangsungan pelayanan TI.
24. Manajemen bersikap proaktif dalam menanggapi masalah TI.
25. Terdapat jaminan dari pemasok untuk pemenuhan persyaratan keberlangsungan pelayanan TI.
26. Rencana penghentian kerja guna memenuhi kebutuhan TI dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan bisnis TI.
27. Terdapat aplikasi pendukung operasional TI yang baik.

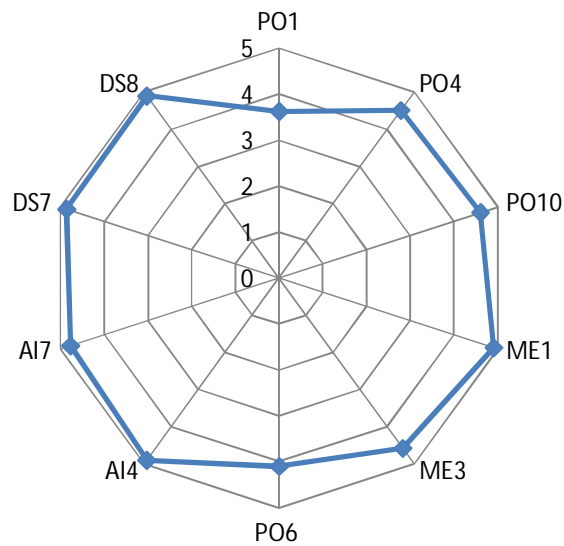
28. Penyediaan sumberdaya TI dilakukan secara konsisten guna keberlangsungan proses TI.
29. Terdapat perjanjian formal antara manajemen dengan pemasok.
30. Terdapat informasi mengenai histori pemantauan pengendalian internal TI.
31. Proses komunikasi yang ada dilakukan secara konsisten.

Untuk tingkat kematangan pada tujuan bisnis penyediaan kepatutan terhadap kebijakan internal dapat dilihat pada Tabel 4.6. Nilai-nilai yang tercantum pada tabel tersebut diperoleh dari hasil analisa masing-masing proses TI yang dapat dilihat pada kerangka kerja di Lampiran 2.

Tabel 4.6 Tingkat Kematangan Tujuan Bisnis Penyediaan Kepatutan terhadap Kebijakan Internal

Tujuan Bisnis	Kerangka Kerja COBIT		Nilai Kematangan
	Proses TI	Keterangan	
Penyediaan kepatutan terhadap kebijakan internal	PO1	Mendefinisikan rencana strategis TI	3.63
	PO4	Mendefinisikan proses TI, organisasi dan keterhubungannya	4.51
	PO10	Mengelola proyek	4.61
	ME1	Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI	4.91
	ME3	Memastikan pemenuhan terhadap kebutuhan eksternal	4.58
	PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen	4.10
	AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan	4.90
	AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya	4.77
	DS7	Mendidik dan melatih pengguna	4.86
	DS8	Mengelola <i>service desk</i> dan insiden	4.90
		Rata-Rata	4.58

Berdasarkan nilai kematangan pada Tabel 4.6 maka akan diperoleh grafik jaring laba-laba yang dapat dilihat pada Gambar 4.9 di halaman 78.



Gambar 4.9 Grafik Jaring Laba-Laba Tujuan Bisnis Penyediaan Kepatutan terhadap Kebijakan Internal

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.6 di halaman 77 menunjukkan bahwa proses TI yang telah dilakukan telah memberikan kontribusi pada tujuan bisnis pada tingkat terkelola dan terukur dimana kondisi organisasi yang telah sesuai adalah:

1. Terdapat indikator kinerja untuk menilai keberhasilan pelaksanaan proses TI.
2. Terdapat laporan yang akurat tentang pemantauan kinerja TI.
3. Adanya pemantauan pencapaian target proses TI.
4. Terdapat teknik atau metode untuk mengumpulkan dan menilai informasi guna pemantauan proses TI.
5. Terdapat pelatihan formal terhadap pengguna yang akan mengoperasikan aplikasi yang telah dikembangkan.
6. Semua proses atau tahapan yang tercantum dalam kebijakan dan prosedur TI diikuti oleh semua personil TI.
7. Terdapat pendefinisian tanggungjawab yang jelas untuk semua proses TI yang ada.

8. Terdapat penugasan personil internal guna memastikan penerapan praktek internal yang baik.
9. Dokumentasi yang dihasilkan secara konsisten didistribusikan kepada pihak-pihak yang terkait.
10. Terdapat petunjuk manual bagi pengguna.
11. Pelatihan merupakan salah satu bagian dari jalur karir karyawan.
12. Terdapat dokumentasi mengenai program pelatihan yang ada.
13. Terdapat alat yang digunakan untuk membantu proses pengelolaan kejadian.
14. Proses penyelesaian kejadian dilakukan secara formal dan terstruktur.
15. Pengelolaan *service desk* yang ada lebih berorientasi pada pelanggan.

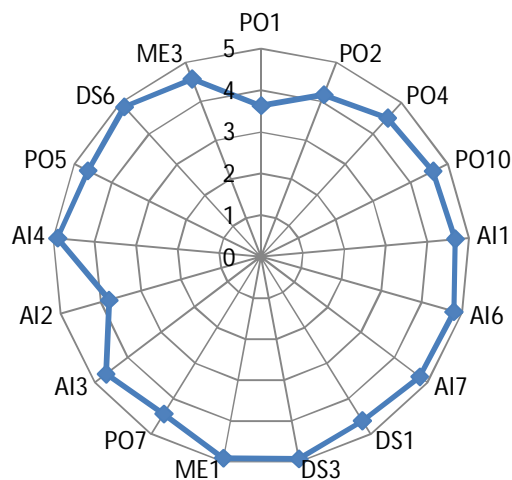
Untuk tingkat kematangan pada tujuan bisnis pengelolaan perubahan bisnis dapat dilihat pada Tabel 4.7. Nilai-nilai yang tercantum pada tabel tersebut diperoleh dari hasil analisa masing-masing proses TI yang dapat dilihat pada kerangka kerja di Lampiran 2.

Tabel 4.7 Tingkat Kematangan Tujuan Bisnis Pengelolaan Perubahan Bisnis

Tujuan Bisnis	Kerangka Kerja COBIT		Nilai Kematangan
	Proses TI	Keterangan	
Pengelolaan perubahan bisnis	PO1	Mendefinisikan rencana strategis TI	3.63
	PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi	4.17
	PO4	Mendefinisikan proses TI, organisasi dan keterhubungannya	4.51
	PO10	Mengelola proyek	4.61
	AI1	Mengidentifikasi solusi otomatis	4.68
	AI6	Mengelola perubahan	4.81
	AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya	4.77
	DS1	Mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan	4.62
	DS3	Mengelola kinerja dan kapasitas	4.93
	ME1	Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI	4.91

Tujuan Bisnis	Kerangka Kerja COBIT		Nilai Kematangan
	Proses TI	Keterangan	
Pengelolaan perubahan bisnis	PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi	4.17
	PO4	Mendefinisikan proses TI, organisasi dan keterhubungannya	4.51
	PO7	Mengelola sumber daya TI	4.43
	AI3	Memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi	4.66
	AI1	Mengidentifikasi solusi otomatis	4.68
	AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi	3.79
	AI6	Mengelola perubahan	4.81
	PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi	4.17
	AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan	4.90
	AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya	4.77
	PO5	Mengelola investasi TI	4.64
	DS6	Mengidentifikasi dan mengalokasikan biaya	4.87
	ME1	Mengawasi dan mengevaluasi kinerja TI	4.91
	ME3	Memastikan pemenuhan terhadap kebutuhan eksternal	4.58
		Rata-Rata	4.56

Berdasarkan nilai kematangan pada Tabel 4.7 maka akan diperoleh grafik jaring laba-laba yang dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Grafik Jaring Laba-Laba Tujuan Bisnis Pengelolaan Perubahan Bisnis

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.7 di halaman 79 menunjukkan bahwa proses TI yang telah dilakukan telah memberikan kontribusi pada tujuan bisnis pada tingkat terkelola dan terukur dimana kondisi organisasi yang telah sesuai adalah:

1. Hasil penilaian tingkat keberhasilan pelaksanaan proses TI dapat dilihat oleh manajemen lain yang memiliki wewenang.
2. Pengembangan beberapa komponen arsitektur informasi dilakukan secara langsung.
3. Pengembangan proyek organisasi melibatkan divisi TI.
4. Terdapat identifikasi terhadap teknologi yang tersedia.
5. Terdapat pengendalian terhadap perubahan yang dilakukan.
6. Terdapat dokumentasi yang lengkap atas perubahan yang dilakukan oleh manajemen TI.
7. Perubahan yang dilakukan manajemen TI bersifat formal dan terstruktur.
8. Manajemen TI membuat suatu perencanaan sebelum melakukan perubahan.
9. Analisis terhadap dampak dari perubahan proses bisnis TI dilakukan secara formal.
10. Semua proses yang ada dilakukan tahap demi tahap.
11. Pemantauan terhadap kualitas dan kinerja pengelolaan perubahan TI dilakukan secara konsisten.
12. Pelacakan terhadap perubahan yang dilakukan bersifat mutakhir.
13. Terdapat pertanggungjawaban terhadap pemantauan proses pelayanan.
14. Laporan pengelolaan pelayanan dilakukan secara formal dan konsisten.
15. Terdapat pengukuran kinerja yang dihitung berdasarkan kualitas dan kuantitatif.

16. Terdapat proses pemenuhan *Service Level Agreement* (SLA) yang telah ditetapkan.
17. Terdapat analisis terhadap penyebab berkurangnya tingkat layanan.
18. Manajemen TI memiliki sumberdaya yang dibutuhkan untuk memenuhi target tingkat layanan.
19. Terdapat tindaklanjut terhadap laporan hasil analisa struktur data pelayanan TI.
20. Perekrutan sumberdaya manusia untuk manajemen TI dilakukan terpusat.
21. Pemantauan penilaian kinerja personil TI dilakukan secara terpusat.
22. Adanya rotasi dan mutasi personil TI.
23. Terdapat dokumentasi proses pengelolaan sumberdaya manusia di bidang TI.
24. Terdapat dokumentasi penentuan dan penganggaran investasi TI.
25. Terdapat pemantauan terhadap anggaran dan aset TI.
26. Terdapat analisis perkembangan teknologi pada saat penentuan investasi TI.
27. Terdapat teknik dalam mengatasi permasalahan anggaran TI.
28. Pemantauan terhadap anggaran dan aset TI dilakukan secara konsisten.
29. Terdapat prosedur standar untuk mengidentifikasi biaya TI baik biaya langsung maupun tidak langsung.
30. Terdapat dokumentasi biaya TI yang lengkap (per pengguna, fungsi layanan, ataupun proyek).
31. Identifikasi biaya TI mempertimbangkan perubahan kebutuhan bisnis yang mungkin terjadi.
32. Terdapat kesesuaian antara biaya yang dikeluarkan dengan jasa layanan yang diberikan.
33. Terdapat prosedur standar untuk mengalokasikan biaya TI.

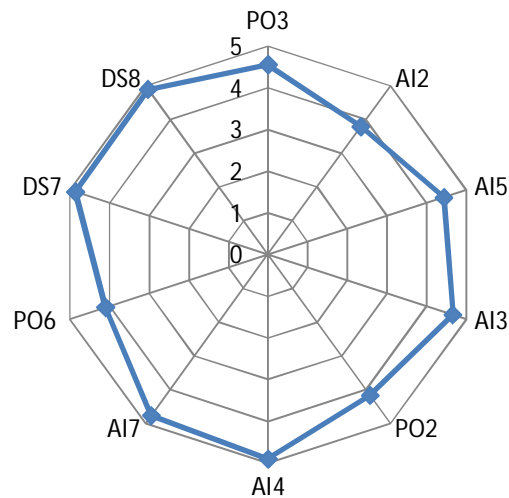
34. Terdapat evaluasi terhadap laporan biaya TI.

Untuk tingkat kematangan pada tujuan bisnis peningkatan dan pengelolaan produktifitas operasional dan staff dapat dilihat pada Tabel 4.8. Nilai-nilai yang tercantum pada tabel tersebut diperoleh dari hasil analisa masing-masing proses TI yang dapat dilihat pada kerangka kerja di Lampiran 2.

Tabel 4.8 Tingkat Kematangan Tujuan Bisnis Peningkatan dan Pengelolaan Produktifitas Operasional dan Staff

Tujuan Bisnis	Kerangka Kerja COBIT		Nilai Kematangan
	Proses TI	Keterangan	
Peningkatan dan pengelolaan produktifitas operasional dan staf	PO3	Menentukan arahan teknologi	4.56
	AI2	Memperoleh dan memelihara software aplikasi	3.79
	AI5	Memenuhi sumber daya TI	4.44
	AI3	Memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi	4.66
	AI5	Memenuhi sumber daya TI	4.44
	PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi	4.17
	AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan	4.90
	AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya	4.77
	PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen	4.10
	AI4	Memungkinkan operasional dan penggunaan	4.90
	AI7	Instalasi dan akreditasi solusi beserta perubahannya	4.77
	DS7	Mendidik dan melatih pengguna	4.86
	DS8	Mengelola <i>service desk</i> dan insiden	4.90
		Rata-Rata	4.56

Berdasarkan nilai kematangan pada Tabel 4.8 maka akan diperoleh grafik jaring laba-laba yang dapat dilihat pada Gambar 4.11 di halaman 84.



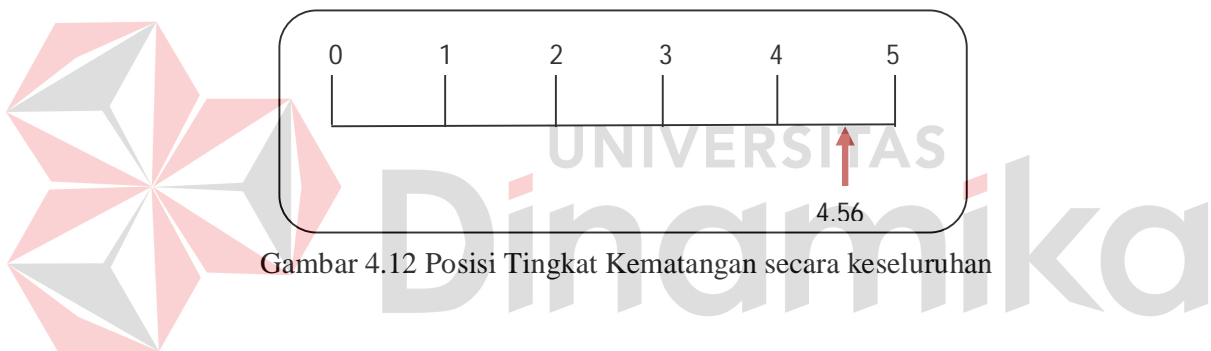
Gambar 4.11 Grafik Jaring Laba-Laba Tujuan Bisnis Peningkatan dan Pengelolaan Produktifitas Operasional dan Staff

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.8 di halaman 83 menunjukkan bahwa proses TI yang telah dilakukan telah memberikan kontribusi pada tujuan bisnis pada tingkat terkelola dan terukur dimana kondisi organisasi yang telah sesuai adalah:

1. Terdapat penerapan praktek-praktek industri yang baik pada proses bisnis TI.
2. Terdapat proses peninjauan terhadap hasil studi banding manajemen TI.
3. Terdapat rencana pemeliharaan *data center*.
4. Kontrak terhadap akuisisi TI dinilai oleh semua anggota TI.
5. Pengadaan sumberdaya TI digunakan untuk semua proyek TI.
6. Terdapat laporan mengenai akuisisi TI.
7. Terdapat pengujian terhadap lingkungan kerja secara terpisah.
8. Akuisisi infrastruktur TI mempertimbangkan kebutuhan aplikasi bisnis yang ada.
9. Terdapat pembaharuan prosedur dan materi pembelajaran.
10. Pengembangan materi pelatihan terintegrasi sepenuhnya dengan usaha dan definisi proses bisnis organisasi.

11. Terdapat identifikasi masalah guna memastikan keefektifan dan efisiensi transisi produk.
12. Terdapat metode yang sama dalam pemberian materi pembelajaran.
13. Semua karyawan menerima tahapan materi pelatihan yang sesuai.
14. Terdapat pengukuran terhadap respon yang diberikan oleh manajemen TI.

Berdasarkan penilaian tingkat kematangan masing-masing tujuan bisnis perspektif proses bisnis internal maka diperoleh rata-rata nilai kematangan secara keseluruhan sebesar 4.56 yang jika dibandingkan dengan standar pengelompokan pada COBIT akan tampak seperti Gambar 4.12 berikut.



Gambar 4.12 Posisi Tingkat Kematangan secara keseluruhan

Berdasarkan Gambar 4.12 tersebut menandakan bahwa tingkat kematangan proses manajemen aset secara keseluruhan berada pada posisi terkelola dan terukur, yang berarti bahwa:

1. Kondisi dimana perusahaan telah memiliki sejumlah indikator atau ukuran kuantitatif yang dijadikan sebagai sasaran ataupun objektif terhadap kinerja proses TI.
2. Terdapat fasilitas untuk memonitor dan mengukur prosedur yang sudah berjalan, yang dapat mengambil tindakan, jika terdapat proses yang diindikasikan tidak efektif.

3. Proses diperbaiki terus menerus dan dibandingkan dengan praktek-praktek terbaik.
4. Terdapat perangkat bantu dan otomatisasi untuk pengawasan proses.

4.3 Penentuan Temuan dan Rekomendasi

Berdasarkan analisa bukti serta hasil wawancara yang diperoleh dari pelaksanaan audit sistem informasi manajemen aset ini, maka ditemukan beberapa temuan yang kurang sesuai dengan standar COBIT. Tabel 4.9 di halaman 87 merupakan rincian temuan yang ada serta rekomendasi yang diberikan guna perbaikan proses ke depannya.



UNIVERSITAS
Dinamika

Tabel 4.9 Laporan Temuan dan Rekomendasi Hasil Audit

No	Proses TI	Temuan	Rekomendasi
1	PO1	Kebijakan, rencana serta prosedur TI berada di pihak pusat sedangkan yang ada di Surabaya hanya berupa turunannya yakni KPI yang hanya berisi tugas-tugas yang harus dilakukan oleh masing-masing personil TI.	Membuat duplikat dokumen kebijakan, rencana serta prosedur TI yang ada di kantor pusat.
2	PO2	Tidak memiliki master plan untuk pengembangan aplikasi internal (aplikasi manajemen aset)	Membuat master plan untuk pengembangan aplikasi manajemen aset guna mengantisipasi adanya pengalihan tanggungjawab. Master plan tersebut harus dapat menggambarkan: <ul style="list-style-type: none"> - Spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan untuk mengembangkan aplikasi - Alur proses dari aplikasi yang sedang dikembangkan - Rincian struktur data yang dibutuhkan.
3	PO2	Tidak adanya persetujuan formal yang tertulis terhadap pengembangan aplikasi manajemen aset	Membuat dokumentasi resmi tentang pengembangan aplikasi manajemen aset guna mengantisipasi review ataupun perbaikan di masa yang akan datang. Isi dari dokumentasi yang dibuat mendefinisikan: <ul style="list-style-type: none"> - Alasan dikembangkannya proyek TI (manajemen aset). - Tanggal disetujuinya proyek tersebut serta jangka waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan proyek tersebut. - Penentuan pihak yang bertanggungjawab terhadap perkembangan proyek tersebut.

No	Proses TI	Temuan	Rekomendasi
4	PO3	Manajemen mengkomunikasikan penentuan investasi TI hanya jika pengguna tersebut menanyakannya	Mengkomunikasikan penentuan investasi TI kepada semua pengguna yang ada secara keseluruhan. Proses komunikasi tersebut dapat dilakukan pada saat distribusi investasi ke semua pengguna yang dalam prakteknya dapat disertai dengan penyerahan duplikat dokumen <i>Good receive</i> .
5	PO3	Evaluasi atas perubahan teknologi dilakukan oleh beberapa individu atas inisiatif masing-masing	<p>Mendefinisikan serta membagi tanggungjawab untuk mengevaluasi perubahan teknologi yang ada secara jelas kepada personil TI yang ada. Pertimbangan yang dapat digunakan dalam menentukan pembagian tanggungjawab tersebut diantaranya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kesesuaian tugas tersebut dengan posisi jabatannya. - Tingkat <i>overload</i> tanggungjawab yang sudah dibebankan kepada personil TI. - Kemampuan dan keahlian yang dimiliki personil TI yang dapat dilihat dari history pelatihan yang pernah diikutinya.
6	PO4	Belum terdapat proses pengelolaan pemasok	<p>Membuat dokumentasi untuk mengelola pemasok guna membantu proses pengadaan investasi di masa yang akan datang dan untuk meminimalisir kerugian yang ada akibat buruknya kualitas perangkat lunak atau perangkat keras yang disewa dari pemasok tersebut. Dokumentasi tersebut dapat berisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identitas atau data lengkap pemasok - Jenis aset yang dikelola pemasok - History reputasi kinerja atau pelayanan yang telah diberikan pemasok kepada organisasi, yang dapat berupa ketepatan pemasok dalam hal pengiriman barang ataupun daftar jumlah kerusakan yang pernah terjadi pada barang yang dikirim pemasok tersebut.

No	Proses TI	Temuan	Rekomendasi
7	PO4	Adanya ketidaksesuaian antara pendefinisian dengan pelaksanaan peran serta tanggungjawab staf TI	Mengadakan pelatihan khusus guna meningkatkan kemampuan personil yang ada, sehingga personil tersebut tidak selalu menggantungkan suatu pekerjaan kepada personil lain yang memang memiliki kemampuan lebih.
8	PO5	Keputusan anggaran investasi TI belum sepenuhnya dikomunikasikan kepada user. Selama ini masih dilakukan pada beberapa kantor unit saja.	Mengkomunikasikan realisasi anggaran yang dibutuhkan untuk proses pengadaan investasi TI kepada semua pengguna yang ada agar pengguna ikut merasakan terlibat dalam proses tersebut. Selain itu juga agar pengguna memiliki kesadaran yang tinggi dalam proses perawatan investasi TI tersebut. Proses komunikasi tersebut dapat dilakukan pada saat proses distribusi aset ke semua pengguna yang dalam prakteknya dapat disertai dengan penyerahan duplikat dokumen <i>Good receive</i> .
9	PO7	Belum adanya ketentuan mengenai kompensasi bagi personil TI yang berprestasi	Pihak internal TI dapat mengajukan permohonan kepada pihak pusat terkait dengan kebijakan mengenai pemberian kompensasi kepada personil TI yang dapat memenuhi tingkat SLA selama beberapa periode sesuai dengan yang disepakati antara pihak internal manajemen dengan pihak pusat. Dengan disetujuinya kebijakan mengenai kompensasi tersebut, diharapkan akan terjadi keseragaman perlakuan manajemen TI diseluruh kantor unit Pertamina terhadap personil yang berprestasi.

No	Proses TI	Temuan	Rekomendasi
10	PO10	Setiap perkembangan proyek internal TI belum dikomunikasikan kepada seluruh anggota TI	<p>Melakukan review rutin yang dapat dilaksanakan bersamaan rapat rutin tiap bulannya untuk mengecek tahap pengembangan aplikasi manajemen aset. Hal ini dilakukan agar semua personil yang ada mengetahui sampai seberapa jauh pengembangan tersebut dilakukan. Pelaksanaan review tersebut harus disertai dengan dokumentasi yang berisi tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rencana pengembangan atau target yang sudah dibuat di awal persetujuan pengembangan proyek. - Rincian realisasi perkembangan yang telah dicapai. - Persentase pemenuhan rencana target dengan realisasinya. - Hasil pengujian proyek yang sedang dikembangkan. - Saran/solusi guna meningkatkan atau memperbaiki proyek tersebut.
11	PO10	Kurangnya pemantauan terhadap pengelolaan proyek internal TI	<p>Manajer lebih intensif memperhatikan perkembangan terhadap aplikasi manajemen aset. Hal ini dapat dilakukan dengan mencantumkan proses pengembangan proyek tersebut ke dalam UKT personil yang bertanggungjawab terhadap pengembangannya.</p>
12	PO10	Pendefinisian aktifitas post-system pada pengelolaan proyek TI belum terstruktur	<p>Membuat perencanaan tahapan pengembangan aplikasi manajemen aset secara jelas, sehingga pengerjaannya lebih mudah dipantau. Isi dari perencanaan tersebut dapat mengacu pada format KPI yang ada, yang diantaranya adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan rincian proses yang harus dilakukan - Menentukan persentase target yang harus dipenuhi di masing-masing proses tersebut. - Membuat prioritas mana yang harus lebih dulu dikerjakan diantara rincian-rincian proses yang telah ditentukan. (penjadwalan kegiatan)

No	Proses TI	Temuan	Rekomendasi
13	AI2	Kurangnya pemantauan keamanan perangkat lunak	Setiap personil TI secara berkala mengganti password di setiap perangkat lunak yang ada dan sebisa mungkin tidak memberitahukan password tersebut kepada personil lain. Hal ini dilakukan guna mencegah penyalahgunaan hak akses personil lain.
14	AI2	Pemeliharaan hanya dilakukan jika perangkat lunak yang ada mengalami masalah	Secara berkala melakukan pengujian dan perbaikan terhadap semua perangkat lunak yang ada guna memastikan keberlangsungan serta meminimalisir resiko yang terjadi akibat menurunnya performa perangkat lunak tersebut. Pengujian dapat dilakukan pada saat semua kegiatan proses bisnis yang ada telah selesai dikerjakan.
15	AI2	Belum ada dokumentasi terhadap history pemeliharaan perangkat lunak	Membuat dokumentasi mengenai history pemeliharaan semua perangkat lunak yang ada. Dokumentasi tersebut bisa terdiri dari: <ul style="list-style-type: none"> - Pencatatan masalah yang terjadi - Solusi yang dilakukan - Pihak yang melakukan perbaikan atas masalah tersebut.

No	Proses TI	Temuan	Rekomendasi
16	AI4	Petunjuk manual pengguna tidak disediakan untuk pihak internal TI	Membuat duplikat petunjuk manual pengguna untuk pihak internal TI. Hal ini dilakukan agar seluruh personil TI juga dapat mengendalikan proses yang melibatkan pengguna dengan mudah. Pembagian duplikat petunjuk manual pengguna dapat berupa hard copy ataupun soft copy yang nantinya dapat di unduh masing-masing personil TI melalui portal yang telah disediakan.
17	DS5	Belum ada kepastian mengenai penentuan pihak yang berhak mendapat hak akses memasuki ruang server	Segera menentukan siapa saja yang berhak mendapat wewenang untuk mengelola kinerja server. Hal ini dilakukan untuk mencegah adanya pihak yang tidak berwenang memasuki ruang server. Pihak yang dapat diberikan akses memasuki ruang server diantaranya adalah personil yang memiliki tugas secara struktural memantau kinerja server dan jaringan serta personil yang memiliki tugas secara operasional terkait server dan jaringan.
18	DS5	Belum pernah dilakukan pengukuran tentang kualitas/mutu dari tingkat pelayanan keamanan TI	Melakukan audit dengan menggunakan standar ISO terhadap kinerja server. Hal ini dilakukan untuk mengetahui dan memastikan tingkat pelayanan yang dapat diberikan oleh server yang ada.
19	DS5	Kurangnya analisa resiko keamanan TI selama ruang server dalam masa renovasi	Meskipun dalam masa renovasi, manajemen seharusnya tetap menyediakan kunci atau alat pengaman lainnya di pintu masuk ruang server, sehingga pihak yang tidak berkepentingan tidak dapat keluar masuk seandainya.

No	Proses TI	Temuan	Rekomendasi
20	DS7	Belum pernah diadakan studi banding untuk membandingkan materi-materi yang sesuai untuk mengembangkan organisasi di industri yang sejenis	Melakukan perbandingan dengan organisasi lain mengenai materi-materi pembelajaran yang ada, guna mengetahui perkembangan materi yang dibutuhkan untuk meningkatkan kinerja personil TI.
21	DS8	Tidak ada petunjuk manual pengguna untuk pihak yang bertanggungjawab terhadap pengelolaan insiden guna mengoperasikan aplikasi helpdesk	Meskipun aplikasi helpdesk baru saja diterapkan, seharusnya manajemen tetap membuat petunjuk manual bagi pihak yang bertanggungjawab mengelola insiden dan kejadian tersebut. Sehingga dalam pelaksanaan tanggungjawabnya tidak lagi menanyakan prosedur-prosedur yang ada kepada pihak pembuat aplikasi manajemen aset. Petunjuk manual helpdesk tersebut berisi tata cara penggunaan aplikasi helpdesk.
22	DS12	Kurangnya pemantauan terhadap faktor lingkungan seperti kebakaran, debu, panas yang berlebihan serta kelembaban	Memantau lingkungan TI yang ada, serta membuat kebijakan pengelolaan lingkungan fisik TI. Hal ini dilakukan agar tidak ada lagi pihak yang bertindak ceroboh dalam ruangan TI seperti merokok dan lain sebagainya. Hal ini dapat dilakukan dengan menentukan tingkat pemenuhan SLA serta mencantumkan kriteria kualitas lingkungan ke dalam KPI masing-masing personil.

4.4 Analisa Kaitan Sumberdaya TI dengan Kriteria Kontrol Informasi

Untuk mendukung pemenuhan kebutuhan informasi, perusahaan membutuhkan dukungan dari sumberdaya teknologi informasi. Selain itu, sumberdaya teknologi yang ada harus memenuhi kriteria-kriteria kontrol untuk memastikan tercapainya tujuan bisnis suatu perusahaan. Adapun sumberdaya teknologi tersebut meliputi aplikasi, informasi, infrastruktur, dan manusia. Sedangkan kriteria kontrol dari sumberdaya teknologi tersebut terdiri dari efektifitas, efisiensi, kerahasiaan, integritas, ketersediaan, kepatuhan, dan kehandalan informasi. Berikut merupakan hasil analisa sumberdaya TI yang ada di IT M&T PT. Pertamina terkait dengan kriteria kontrol yang telah disediakan oleh COBIT adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi

a. Efektifitas

Sudah efektif, karena berdasarkan hasil wawancara yang tercantum pada Lampiran 1 Form 7 dan penilaian tingkat kematangan khususnya pada proses AI2, dapat disimpulkan bahwa aplikasi-aplikasi pendukung yang telah dikembangkan dapat mempermudah dan mempercepat proses pengelolaan data yang selama ini dilakukan hanya dengan memanfaatkan Ms. Excel.

b. Efisiensi

Sudah efisien, karena akuisisi yang dilakukan untuk pengembangan aplikasi-aplikasi pendukung dipertimbangkan sedemikian rupa menyamakan dengan infrastruktur yang digunakan oleh pihak pusat. Hal ini dilakukan untuk mengurangi biaya yang harus dikeluarkan untuk lisensi dan untuk

mempermudah proses pemeliharannya. Adapun detail penilaian yang terkait dengan efisiensi aplikasi ini dapat dilihat pada kerangka kerja proses AI2.

c. Kerahasiaan

Berdasarkan studi lapangan yang dilakukan, aplikasi-aplikasi yang digunakan telah memiliki tingkat kerahasiaan yang bagus karena terdapat pembagian hak akses yang berbeda-beda sesuai dengan jabatannya. Namun masih ada kekurangan terkait dengan hak akses tersebut, yakni terkadang salah satu pengguna membagi passwordnya ke pengguna lain dan belum adanya kesadaran untuk mengganti password secara berkala guna menghindari penyalahgunaan hak akses tersebut.

d. Integritas

Aplikasi-aplikasi yang digunakan sudah saling terintegrasi satu sama lain. Pernyataan yang terkait dengan hal tersebut dapat dilihat pada Lampiran 1 Form 8. Hal ini dilakukan untuk mengurangi adanya redundancy data dan untuk mempermudah pengaturan data berdasarkan *cost center*.

e. Ketersediaan

Aplikasi-aplikasi pendukung yang digunakan sudah meliputi keseluruhan proses bisnis yang ada. Dimana untuk memantau ketersediaan sumberdaya TI menggunakan aplikasi *OpManajer*, untuk memantau distribusi aset menggunakan aplikasi manajemen aset, dan untuk mencatat keluhan-keluhan pengguna terkait sumberdaya TI yang ada menggunakan aplikasi *helpdesk*. Adapun penilaian terkait dengan masalah ini dapat dilihat pada beberapa kerangka kerja yang salah satunya adalah AI2.

f. Kepatuhan

Proses akuisisi tentang aplikasi internal sudah patuh terhadap kebijakan yang ada, sesuai dengan penilaian pada beberapa proses yang salah satunya yakni AI5. Namun untuk pendokumentasian terkait pengembangan aplikasi internal tersebut masih perlu diperbaiki karena masih dilakukan secara informal, sesuai dengan penilaian tingkat kematangan pada proses AI6.

g. Keandalan Informasi

Informasi yang dihasilkan oleh masing-masing aplikasi pendukung tersebut telah disajikan dengan menggunakan *dashboard*. Jadi pemantauan data dan informasi yang ada dapat dilakukan secara cepat. Selain itu, aplikasi yang ada juga telah mampu menyajikan informasi yang lebih detail mengenai proses bisnis yang dilakukan. Hal tersebut dapat dilihat pada *capture* aplikasi yang diperoleh selama proses audit dilaksanakan. Selain itu penilaian terkait hal tersebut dapat dilihat pada kerangka kerja DS4.

2. Informasi

a. Efektifitas

Informasi yang ada sudah efektif, karena semua laporan perbulan yang dihasilkan sudah mampu memberikan informasi hingga detail guna pertimbangan untuk periode berikutnya. Hal tersebut dapat dilihat pada dokumen-dokumen operasional yang telah diperoleh selama proses audit dilakukan. Adapun penilaian mengenai hal ini dapat dilihat pada proses DS4.

b. Efisiensi

Proses penyampaian informasi telah efisien, karena tidak membutuhkan waktu yang lama guna mendistribusikan laporan atau informasi kepada

pihak-pihak yang membutuhkan. Hal ini dikarenakan adanya aplikasi SAP yang memungkinkan proses pemantauan data dilakukan di beberapa tempat di wilayah yang berbeda. Selain itu, infrastruktur yang digunakan juga telah memadai untuk melakukan *share* data dengan memanfaatkan jaringan internet. Penilaian yang terkait dengan hal ini dapat dilihat pada proses PO2 dan AI3.

c. Kerahasiaan

Kerahasiaan informasi yang ada di IT M&T PT.Pertamina sudah bagus, karena untuk mengakses informasi-informasi penting dibutuhkan konfirmasi id dan password tertentu sesuai dengan hak akses masing-masing pengguna.

Jika pengguna tidak memiliki otoritas untuk mengakses informasi penting, maka informasi yang bisa diperoleh oleh pengguna tersebut hanyalah informasi yang bersifat umum. Hal ini dapat dilihat pada *capture* aplikasi yang telah didapat selama proses audit dilaksanakan. Penilaian mengenai hal ini dapat dilihat pada proses DS11.

d. Integritas

Data yang digunakan oleh beberapa aplikasi pendukung telah terintegrasi. Karena semua data yang digunakan oleh aplikasi pendukung diambil dari data SAP. Pernyataan yang terkait dengan hal ini dapat dilihat pada hasil wawancara di Lampiran 1 Form 8. Hal ini dilakukan untuk mengurangi adanya *redundancy* data dan untuk mempermudah pengaturan data berdasarkan *cost center*.

e. Ketersediaan

Semua informasi yang dibutuhkan oleh keseluruhan proses bisnis yang ada telah tersedia. Dimana aplikasi *OpManajer* dapat menyajikan informasi untuk memantau ketersediaan sumberdaya TI yang ada. Sedangkan aplikasi manajemen aset dapat menyajikan informasi untuk memantau pendistribusian aset TI. Serta aplikasi *helpdesk* mampu menyajikan informasi tentang keluhan-keluhan pengguna terkait sumberdaya TI yang ada.

f. Kepatuhan

Informasi yang tercantum pada laporan bulanan telah mematuhi prosedur dan kebijakan yang berlaku. Dimana prosedur untuk menyampaikan laporan tersebut harus melalui PIC bagian IT M&T terlebih dahulu untuk konfirmasi kebenaran data, baru kemudian diserahkan kepada manajer IT M&T.

Pernyataan yang terkait dengan hal ini dapat dilihat pada hasil wawancara Lampiran 1 Form 15.

g. Kehandalan Informasi

Kehandalan informasi yang dihasilkan sudah bagus, karena dapat menyajikan informasi terkini terkait dengan perkembangan proses bisnis yang ada. Penilaian untuk kehandalan informasi dapat dilihat pada kerangka kerja DS11, dimana *recovery* dan *backup* dilakukan secara rutin dan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan guna memelihara keakuratan data yang ada.

3. Infrastruktur

a. Efektifitas

Infrastruktur yang digunakan sudah efektif, karena dapat mendukung keberlangsungan proses bisnis yang ada. Selain itu, telah terdapat aplikasi

pendukung yakni aplikasi *OpManajer*, untuk memonitor kinerja infrastruktur yang digunakan serta terdapat teknisi yang telah terlatih untuk menangani masalah-masalah terkait dengan infrastruktur tersebut. Adapun penilaian mengenai hal ini dapat dilihat pada kerangka kerja DS5 dan DS11.

b. Efisiensi

Infrastruktur yang digunakan juga telah efisien, karena berdasarkan hasil wawancara di Lampiran 1 Form 8 dan penilaian tingkat kematangan pada proses AI5 dapat disimpulkan bahwa prosedur untuk akuisisi infrastruktur telah melibatkan pertimbangan adanya perkembangan teknologi dan platform yang sesuai dengan aplikasi yang digunakan.

c. Kerahasiaan

Kerahasiaan terkait infrastruktur khususnya ruang *data center* sudah cukup bagus, karena tidak dapat diketahui langsung keberadaannya oleh pihak luar. Namun untuk pengamanan yang membatasi hak akses pihak-pihak yang dapat memasuki ruang tersebut masih perlu ditingkatkan lagi seperti yang telah tercantum pada tabel rekomendasi hasil audit sistem informasi manajemen aset pada halaman 87.

d. Integritas

Infrastruktur yang digunakan telah terintegrasi dengan baik, dimana pemantauannya dilakukan dengan menggunakan aplikasi *OpManajer*. Selain itu, setiap bulan selalu ada perkembangan mengenai target SLA yang harus dipenuhi untuk meningkatkan integritas infrastruktur yang ada di seluruh area kerja unit pemasaran 5 tersebut. Hal ini dapat dilihat pada dokumen KPI yang diperoleh selama proses audit sistem informasi manajemen aset ini dilakukan.

e. Ketersediaan

Infrastruktur dengan teknologi terbaru telah tersedia di seluruh unit kerja area pemasaran 5. Hal ini dilakukan untuk menghindari adanya perkembangan teknologi yang terjadi di tengah-tengah masa periode sewa, dimana perkembangan tersebut kemungkinan akan mempengaruhi kinerja sumberdaya TI yang ada. Penilaian yang terkait dengan hal ini dapat dilihat pada kerangka kerja DS3 dan DS4.

f. Kepatuhan

Proses akuisisi infrastruktur yang ada telah mematuhi kebijakan yang ada, dimana penilaian untuk hal ini terdapat pada proses DS5. Selain itu, pernyataan yang menyatakan proses akuisisi infrastruktur tersebut dapat dilihat pada Lampiran 1 Form 8.

g. Keandalan Informasi

Infrastruktur yang ada dapat mendukung penyajian informasi yang cepat dan akurat, karena telah terdapat proses pemantauan dan pemeliharaan infrastruktur yang dilakukan secara konsisten. Adapun penilaian mengenai hal ini dapat dilihat pada proses DS11, dimana berdasarkan penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa perusahaan telah memiliki prosedur yang jelas mengenai proses *backup*, *recovery* dan *maintenance* data yang ada.

4. Manusia

a. Efektifitas

Sumberdaya manusia yang ada telah efektif dalam mendukung tercapainya tujuan bisnis organisasi. Hal ini dikarenakan adanya tingkat SLA untuk masing-masing personil yang ada. Sehingga mereka terpacu untuk melakukan

yang terbaik untuk memenuhi tingkat SLA tersebut. Adapun penilaian yang terkait dengan hal ini dapat dilihat pada kerangka kerja PO7.

b. Efisiensi

Efisiensi yang terkait dengan kinerja personil yang ada, masih dirasa kurang. Karena masih terdapat beberapa personil yang tidak bisa melakukan seluruh job yang sesuai dengan posisi jabatannya. Sehingga diberlakukannya sistem manajemen matriks dimana personil lain yang mampu melakukan tugas tersebut dapat membantu mengerjakannya, meskipun personil tersebut memiliki jabatan yang tidak sesuai dengan pekerjaan tersebut. Tindakan yang dapat dilakukan guna memperbaiki kekurangan tersebut dapat dilihat pada tabel rekomendasi hasil audit sistem informasi manajemen aset ini.

c. Kerahasiaan

Kerahasiaan akan materi pelatihan yang diberikan kepada personil yang ada telah bagus, karena untuk materi-materi yang bersifat rahasia hanya dapat diunduh oleh personil yang mengikuti pelatihan tersebut. Sedangkan untuk materi yang bersifat umum, dapat diunduh oleh semua personil baik yang mengikuti pelatihan ataupun tidak. Adapun aplikasi yang digunakan untuk media penyebaran informasi mengenai pelatihan karyawan adalah RKA P3. Penilaian yang terkait dengan pelatihan tersebut dapat dilihat pada kerangka kerja DS7.

d. Integritas

Materi-materi pelatihan yang ada telah terintegrasi satu sama lain, dimana histori pelatihan yang pernah diikuti oleh personil TI akan dicatat pada aplikasi RKA P3. Sehingga setiap personil tidak akan mendapatkan materi

pelatihan yang sama lebih dari satu kali, melainkan akan mendapatkan materi lanjutan sesuai dengan materi yang didapat sebelumnya. Penilaian yang terkait dengan hal ini dapat dilihat pada kerangka kerja DS7 dan PO7. Adapun materi yang diperoleh setiap personil juga akan disesuaikan dengan posisi atau jabatan personil tersebut.

e. Ketersediaan

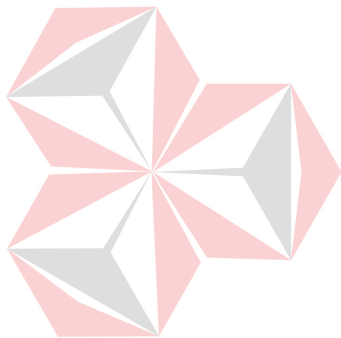
Kapasitas kebutuhan dan jumlah personil yang ada telah seimbang, dimana hal ini dapat dilihat pada pemenuhan tingkat SLA setiap bulannya. Berdasarkan penilaian proses DS3 dan dokumen target SLA yang didapat selama proses audit, dapat disimpulkan bahwa organisasi telah memiliki prosedur yang jelas untuk menangani jumlah permintaan atau kebutuhan yang melebihi kapasitas. Adapun prosedur penanganan terhadap kebutuhan yang ada adalah dengan mengurutkan kebutuhan tersebut berdasarkan target SLA masing-masing, dimana kebutuhan yang memiliki target SLA lebih pendek akan diprioritaskan terlebih dahulu.

f. Kepatuhan

Berdasarkan penilaian pada kerangka kerja DS13 dan ME1, maka dapat disimpulkan bahwa semua personil yang ada telah mematuhi prosedur yang ada, dimana kepatuhan tersebut setiap bulannya akan dipantau melalui penilaian diri baik berupa UKT ataupun penilaian 360⁰ serta KPI. Selain itu, pada pertemuan setiap bulannya juga akan dibahas solusi-solusi untuk menangani masalah-masalah yang ada terkait dengan kepatuhan tersebut.

g. Kehandalan Informasi

Kehandalan informasi yang terkait dengan pelatihan yang ada sudah bagus, karena setiap tahun personil yang ada dapat mengetahui seluruh program pelatihan yang akan diadakan selama setahun kedepan. Selain itu, personil yang ada juga dapat mengusulkan materi pelatihan yang diperlukan. Semua informasi terkait dengan hal tersebut dapat diakses pada aplikasi RKA P3, dimana penilaian mengenai hal ini dapat dilihat pada kerangka kerja proses DS7.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil audit sistem informasi manajemen aset yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan berupa:

1. Perencanaan audit sistem informasi manajemen aset di PT.Pertamina (Persero) menghasilkan identifikasi ruang lingkup pada perspektif proses bisnis internal *Balanced Scorecard*, tujuan bisnis sebanyak 6 dan proses TI sebanyak 30 proses, serta pengumpulan data yang dilakukan melalui wawancara dan kuisioner menghasilkan dokumen-dokumen yang dibutuhkan untuk menunjang audit.
2. Pengumpulan bukti yang diperoleh selama pelaksanaan audit sistem informasi manajemen aset di PT.Pertamina (Persero) berupa form hasil wawancara, dokumen-dokumen operasional dari proses manajemen aset, serta *capture* dari aplikasi-aplikasi yang digunakan dalam proses manajemen aset.
3. Perhitungan tingkat kematangan PT.Pertamina (Persero) dari keseluruhan proses TI yang termasuk dalam perspektif proses bisnis internal *Balanced Scorecard* menghasilkan nilai sebesar 4.56 yang dalam standar COBIT 4.1 termasuk dalam kriteria terkelola dan terukur. Hal ini berarti:
 - a. Perusahaan telah memiliki sejumlah indikator atau ukuran kuantitatif yang dijadikan sebagai sasaran ataupun objektif terhadap kinerja proses TI.
 - b. Terdapat fasilitas untuk memonitor dan mengukur prosedur yang sudah berjalan, yang dapat mengambil tindakan, jika terdapat proses yang diindikasikan tidak efektif.

- c. Proses diperbaiki terus menerus dan dibandingkan dengan praktek-praktek terbaik.
 - d. Terdapat perangkat bantu dan otomatisasi untuk pengawasan proses.
4. Berdasarkan hasil audit sistem informasi manajemen aset yang telah dilakukan, didapatkan pernyataan bahwa pihak Pertamina belum pernah melakukan audit terhadap kinerja server guna memastikan keamanan sistem informasi.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Audit sistem informasi manajemen aset ini hanya mengacu pada penerapan aplikasi manajemen aset. Diharapkan untuk pengembangannya, dapat dilakukan audit terhadap keseluruhan aplikasi pendukung proses manajemen aset.
2. Audit sistem informasi manajemen aset yang telah dilakukan hanya membahas sampai penilaian tingkat kematangan proses TI. Diharapkan untuk pengembangannya, dapat dilakukan audit sistem informasi manajemen aset dengan menggunakan standar COBIT 4.1 sampai dengan pembahasan KPI, PKGI, dan ITKGI.
3. Berdasarkan hasil audit sistem informasi manajemen aset yang telah dilakukan, didapatkan pernyataan bahwa pihak Pertamina belum pernah melakukan audit terhadap kinerja server. Diharapkan untuk pengembangannya, akan dilakukan audit terhadap kinerja server guna memastikan keamanan sistem informasi yang ada dengan menggunakan standar ISO.

DAFTAR PUSTAKA

- Gaspersz, V. 2005. *Sistem Manajemen Kinerja terintegrasi Balanced Scorecard dengan Six Sigma untuk Organisasi Bisnis dan Pemerintah*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gondodiyoto, S. 2007. *Audit Sistem Informasi Pendekatan COBIT*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Herlambang, S. dan Tanuwijaya, H. 2005. *Sistem Informasi: Konsep, Teknologi dan Manajemen*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Information Technology Governance Institut. 2007. *COBIT 4.1: Framework, Control Objective, Management Guidelines, Maturity Models*. IT Governance Institut. Rolling Meadows.
- Kaplan, R. dan Norton, D. 1996. *Balanced Scorecard: Menerapkan Strategi Menjadi Aksi*. Jakarta: Erlangga.
- Niekerk, L dan Labuschagne. "Information Security Risk Management For The South African SMME".
- Niven, Paul. 2007. *Balanced Scorecard Diagnostic: Mempertahankan Kinerja Maksimal*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.
- O'Brien, James A. 2005. *Pengantar Sistem Informasi Perspektif bisnis dan Manajerial*. Jakarta : Salemba Empat.
- Pandji, Wolfgang. 2007. *Perancangan Model Tata Kelola Teknologi Informasi Berbasis COBIT pada Proses Pengelolaan Data studi kasus: PT. PLN (Persero) Distribusi Jawa Timur*, tesis. Institut Teknologi Bandung.
- Putra, I Nyoman Bayu. 2009. *Audit Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Standar COBIT 4.1 Domain Acquire and Implement studi kasus: STIKOM Surabaya*, laporan tugas akhir. STIKOM Surabaya.
- Sarno, Riyanarto. 2009. *Audit Sistem & Teknologi Informasi*. Surabaya: ITS Press.
- Sarno, Riyanarto. 2009. *Strategi Sukses Bisnis dengan Teknologi Informasi*. Surabaya: ITS Press.
- Surendro, Kridanto. 2005. *Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi*. Jakarta: Informatika.

Susanto, Slamet. *“Manajemen Aset Berbasis Resiko pada Perusahaan Air Minum”*. 2000. hal. 1-8.

Tanuwijaya, H. dan Sarno, R. *“Comparison of COBIT Maturity Model and Structural Equation Model for Measuring the Alignment between University Academic Regulation and Information Technology Goals”*. IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, Vol.10, No.6, pp.80-91, June 2010.

Tim Dit.TIK UPI. *“Manajemen Aset Berbasis Komputer”*. Januari 2008. Hal.1-10.



UNIVERSITAS
Dinamika