

Audit Sistem dan Teknologi Informasi berdasarkan COBIT 4.1 pada IT Marketing & Trading (M&T) PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region V Surabaya

Antonia Ratna H.¹⁾ Pantjawati Sudarmaningtyas²⁾ Erwin Sutomo³⁾

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi

STMIK STIKOM Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email: 1) antoniaratna@outlook.com, 2) pantja@stikom.edu, 3) sutomo@stikom.edu

Abstract: PT Pertamina (Persero) MOR V have responsibility for East java, Bali, NTT, NTB, and Timor Leste areas. PT Pertamina (Persero) have division named IT Marketing and Trading (M&T) MOR V Surabaya that have responsibility to watch availability from 6 information and system technology services. IT M&T have problems such as lateness of response to customer that cause lack of service. The effect from this lack of service can reduce the rate of customer's belief in IT MOR V Surabaya. Solution from this problem is to do a system and technology information audit that based on the previous audit from year 2014 with COBIT 4.1 framework. This research has 2 business goals, 6 IT goals, and 14 IT process. Results obtained from ensure service continuity and availability and improve customer orientation and service business goals are 3,63 and in defined position. This thing showed that the procedures have been standardized, documented, communicated, and based on official practiced by the management. Results obtained from this research were 56 findings and 27 recommendations.

Keywords: audit, system and information technology audit. COBIT 4.1

Pertamina adalah perusahaan minyak dan gas bumi yang dimiliki Pemerintah Indonesia, berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2001 pada tanggal 23 November 2001 menyangkut tentang Minyak dan Gas Bumi. Selama lebih dari setengah abad, Pertamina telah melayani kebutuhan energi dalam negeri dengan mengelola kegiatan operasi yang terintegrasi di sektor minyak, gas, dan panas bumi. Pertamina juga senantiasa berupaya untuk memperbaiki kinerja operasi dan keuangan guna memberikan kontribusi yang terbaik bagi perekonomian Indonesia. Dalam kerangka *good governance*, Pertamina perlu melaksanakan bisnis yang transparan dan bersih.

PT Pertamina (Persero) MOR V adalah perusahaan yang bertanggung jawab pada area Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Timor Leste. PT Pertamina (Persero) MOR V telah mengimplementasikan layanan sistem dan teknologi informasi pada perusahaannya dan yang bertanggung jawab pada layanan tersebut yaitu IT Marketing and Trading (M&T) MOR V Surabaya. IT M&T memiliki tanggung jawab untuk layanan sistem dan teknologi informasi yang disediakan antara lain yaitu layanan dukungan Enterprise Resource Planning (ERP), layanan non-ERP,

layanan dukungan email dan file sharing, penyediaan perangkat telekomunikasi, penyediaan perangkat multimedia, dan penyediaan perangkat desktop.

Pada tahun 2014, IT M&T MOR V Surabaya melakukan proses audit dengan tingkat kematangan 3.77 pada domain Plan and Organise (PO), 4.08 pada domain Acquire and Implement (AI), 4.21 pada domain Deliver and Support (DS), dan 4.51 pada domain Monitor and Evaluate (ME). Tingkat kematangan tersebut sudah memuaskan, tetapi masih terdapat kendala pada layanan sistem dan teknologi informasi yang sering dilakukan penggunaannya. Kendala yang terjadi antara lain yaitu kurangnya respon kepada customer dalam menanggapi permintaan dan adanya keterlambatan pada layanan ERP dan non-ERP. Akibat dari kendala ini yaitu terjadinya *lack of service* yang berupa keterlambatan pengelolaan layanan yang terjadi pada IT Marketing & Trading (M&T) PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region V Surabaya. Dampak dari *lack of service* ini dapat mengurangi tingkat kepercayaan customer pada IT M&T PT Pertamina (Persero) MOR V Surabaya yang dapat terlihat pada gambar 1. Di dalam gambar 1 dapat terlihat bahwa terjadi kecenderungan kepercayaan

customer menurun dari tahun 2013 ke tahun 2014.

Survey	Kenyataan	Harapan	Gap
2012	3.81	4.53	-0.72
2013	3.79	4.59	-0.80
2014	3.80	4.51	-0.71

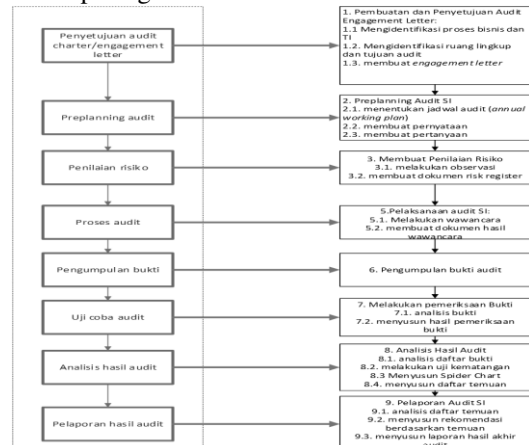
Gambar 1. Tingkat Kepercayaan Customer pada 3 Tahun Terakhir

Oleh karena itu perlu dilakukan audit sistem dan teknologi informasi lanjutan yang berdasarkan pada rekomendasi dari audit yang telah dilakukan pada tahun 2014 oleh IT M&T Pertamina Marketing Operation Region (MOR) V Surabaya. Dengan demikian diharapkan audit sistem dan teknologi informasi ini dapat digunakan untuk mengetahui penyebab dari keluhan yang ada. Standar yang digunakan dalam audit ini adalah COBIT 4.1. Standar tersebut dipilih karena kontrol-kontrol untuk permasalahan-permasalahan yang ada pada Pertamina Marketing Operation Region (MOR) V Surabaya sudah diidentifikasi menggunakan COBIT 4.1 sehingga IT M&T memutuskan untuk melanjutkan implementasi dan memonitor apakah tujuan utama yang ditetapkan telah tercapai ataukah belum.

METODOLOGI PENELITIAN

Proses audit sistem dan teknologi informasi (STI) ini disusun menggunakan tahapan yang ada pada *Certified Information System Auditor* (CISA). Menurut Cannon (2011), audit dapat didefinisikan sebagai proses atau aktivitas yang sistematis, independen, dan terdokumentasi untuk menemukan bukti. Sementara menurut Riyanarto (2009), Audit STI adalah 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. COBIT (*Control Objectives for Information and related Technology*) merupakan model tata kelola TI dalam menilai TI serta memahami dan mengelola risiko terkait TI untuk membantu auditor, manajemen, dan pengguna lainnya dalam menjembatani jarak antara harapan dengan kenyataan risiko bisnis, kebutuhan kontrol, dan permasalahan-permasalahan teknis sehingga dapat memenuhi kebutuhan tata kelola TI dan menjamin integritas informasi dan sistem informasi perusahaan. Dengan kata lain COBIT (*Control Objectives for*

Information and Related Technology) adalah sekumpulan dokumentasi *best practices* untuk *IT Governance* yang dapat membantu auditor, pengguna (*user*), dan manajemen, untuk menjembatani jarak antara risiko bisnis, kebutuhan kontrol dan masalah-masalah teknis IT (Riyanarto, 2009). Tahapan audit STI dapat dilihat pada gambar 2.



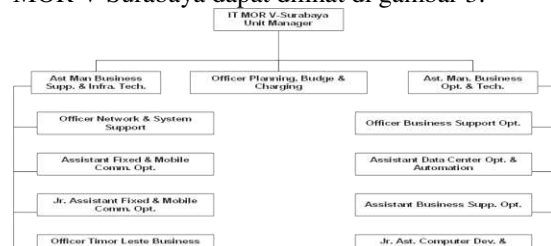
Gambar 2. Langkah kegiatan audit sistem dan teknologi informasi (CISA, 2006)

Pembuatan dan Penyetujuan Engagement Letter

Proses audit sistem dan teknologi informasi ini diawali dengan proses pembuatan dan penyetujuan *engagement letter*. Langkah ini dilakukan untuk memberikan perjanjian kepada pihak perusahaan yang akan diaudit sehingga perusahaan dapat memberikan kewenangan dan mempersiapkan segala sesuatu demi kelancaran pelaksanaan audit yang akan dilakukan. Proses ini dilakukan dengan cara melakukan survei awal pada perusahaan.

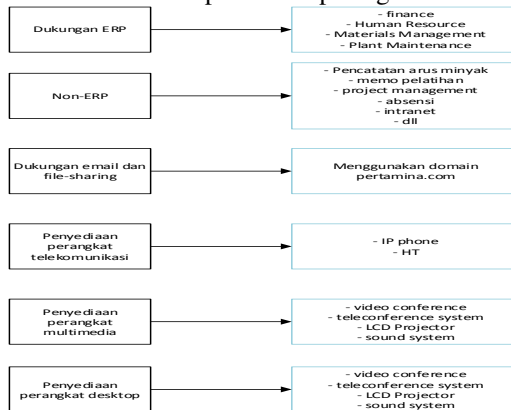
Mengidentifikasi Proses Bisnis dan TI

Berdasarkan hasil identifikasi proses bisnis dan TI yang ada maka diperoleh gambaran umum dari perusahaan yang terdiri dari profil perusahaan, visi misi perusahaan, struktur organisasi, serta gambaran umum lingkungan TI yang sudah ada. Struktur organisasi pada IT MOR V Surabaya dapat dilihat di gambar 3.



Gambar 3. Struktur Organisasi pada IT MOR V

IT M&T memiliki proses bisnis untuk antara lain yaitu dukungan *Enterprise Resource Planning* (ERP), *non-ERP*, dukungan *email* dan *file sharing*, penyediaan perangkat telekomunikasi, penyediaan perangkat multimedia, dan penyediaan perangkat *desktop*. Proses bisnis ini dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Proses bisnis pada IT MOR V

Berikut ini adalah visi dan misi yang terdapat pada IT MOR V.

1. Visi

Menjadi penyedia layanan operasi Teknologi Informasi (TI) yang dapat dipercaya, dalam mendukung pencapaian tujuan perusahaan.

2. Misi

Memberikan layanan operasi TI kepada seluruh fungsi operasi dan penunjang di seluruh lokasi dan unit bisnis dengan berdasarkan pada prinsip-prinsip IT *Operational Excellence*.

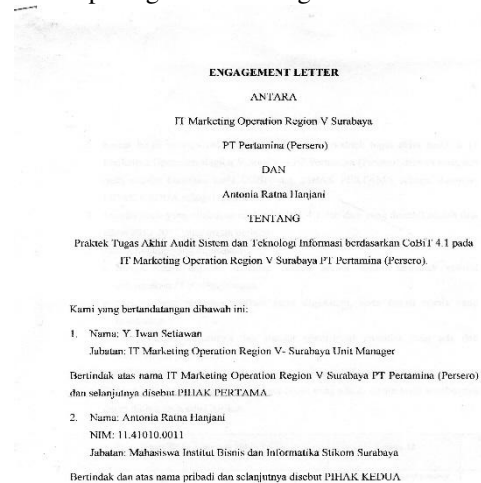
Setelah dilakukan observasi maka hasil yang diperoleh yaitu penetapan ruang lingkup audit yaitu audit sistem dan teknologi informasi dan standar yang digunakan yaitu standar COBIT 4.1. Tabel ruang lingkup audit dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Ruang lingkup audit

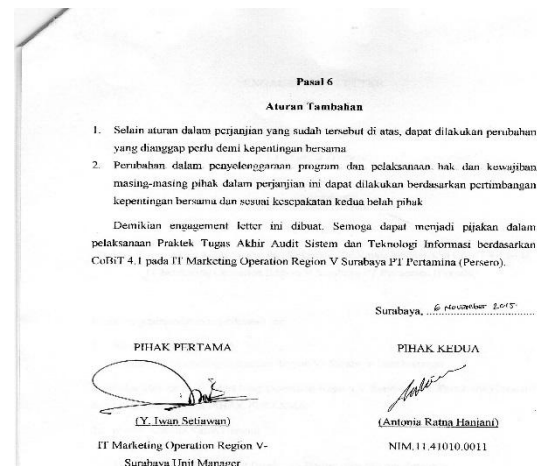
Proses TI pada periode 2014										Tujuan TI	Tujuan Bisnis
DS2										Ensure mutual satisfaction of third-party relationship (10)	Ensure service continuity and availability
PO8	AI4	AI6	AI7	DS10						Reduce solution and service delivery defects and rework (16)	
PO6	AI6	DS4	DS12							Ensure minimum business impact in the event of an IT service disruption or change (22)	
DS3	DS4	DS8	DS13							Make sure that IT services are available as required (23)	
PO8	AI4	DS1	DS2	DS7	DS8	DS10	DS13			Ensure satisfaction of end user with service offerings and service levels	Improve customer orientation and service
DS3	DS4	DS8	DS13							Make sure that IT services are available as required	

Tahap selanjutnya yaitu merancang dan membuat *engagement letter* yang berisi kesepakatan antara auditor dengan pihak

perusahaan dan mengajukan permintaan kebutuhan data. *Engagement letter* ini dapat dilihat pada gambar 5 dan gambar 6.



Gambar 5. Engagement Letter Bagian Depan



Gambar 6. Engagement Letter Bagian Belakang

Preplanning Audit Sistem Informasi

Tahap *Preplanning* Audit Sistem Informasi ini adalah tahap kedua yang dilakukan pada proses audit. Langkah ini dilakukan untuk merencanakan kebutuhan audit secara spesifik untuk mendapatkan sasaran audit.

Menentukan Jadwal Audit

Hasil dari penyusunan jadwal audit ini yaitu berupa tabel yang berisi tentang aktivitas yang dilakukan selama proses pelaksanaan audit. Pengerjaan audit sistem dan teknologi informasi dilakukan dalam jangka waktu 2 bulan. pelaksanaan audit sistem dan teknologi informasi ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Jadwal Audit

NO	PEKERJAAN	BULAN							
		NOVEMBER				DESEMBER			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pembuatan dan Penyetujuan <i>Engagement Letter</i>								
2.	Preplanning Audit SI								
3.	Membuat Penilaian Risiko								
5.	Pelaksanaan Audit								
6.	Pengumpulan bukti								
7.	Pemeriksaan bukti audit								
8.	Analisis hasil audit								
9.	Pelaporan Audit SI								

Membuat Pernyataan

Hasil dari proses pembuatan pernyataan yaitu berupa tabel yang berisi tentang rincian pernyataan yang sesuai dengan proses yang tertuang dalam COBIT 4.1. Tabel pernyataan ini berisi tentang pernyataan dan ukuran yang digunakan untuk melakukan audit sistem dan teknologi informasi. Contoh pernyataan yang ada pada proses PO6 dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pernyataan pada proses PO6

PO6. Mengkomunikasikan target dan arah manajemen		
No	Pernyataan	Ukuran
1	Adanya transparansi biaya, keuntungan, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan IT	• Tingkat pengetahuan biaya, keuntungan, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan IT
2	Transaksi bisnis dan pertukaran informasi dapat dipercaya	• Jumlah kasus informasi rahasia dijaga
3	Informasi penting dan rahasia dipegang oleh pihak yang seharusnya tidak mempunyai hak akses	• Jumlah kasus informasi rahasia dijaga
Dan Seterusnya		

Membuat Pertanyaan

Hasil dari proses ini yaitu berupa tabel yang berisi pertanyaan yang disusun berdasarkan pernyataan yang telah disusun di dalam tahap sebelumnya. Pertanyaan ini dibuat dari persilangan antara pernyataan dan ukuran yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Tabel 4 berisi tentang pertanyaan dari PO6.

Tabel 4. Pertanyaan pada proses PO6

Nama Proses TI : Mengkomunikasikan target dan arah manajemen			
Nomor Proses TI : PO6			
No	Pernyataan	Ukuran	Pertanyaan
1	Adanya transparansi biaya, keuntungan, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan IT	• Tingkat pengetahuan biaya, keuntungan, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan IT	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah ada transparansi biaya? • Dokumen apa yang mencantumkan tentang transparansi biaya? • Adakah strategi layanan TI? • Adakah kebijakan TI? • Apa saja tingkat layanan TI yang ada? • Apa saja keuntungan yang didapat? • Berapa persentase tingkat pengetahuan transparansi biaya, keuntungan, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan IT?
2	Transaksi bisnis dan pertukaran informasi dapat dipercaya	• Jumlah kasus informasi rahasia dijaga	<ul style="list-style-type: none"> • Apa saja kriteria stakeholder yang dapat dipercaya? • Adakah perjanjian tertulis antara manajemen dengan stakeholder? • Dengan apa transaksi tersebut dijamin? • Berapa jumlah kasus yang terjadi disebabkan oleh transaksi bisnis dan pertukaran informasi yang belum dapat dipercaya?
Dan Seterusnya			

Membuat Penilaian Risiko

Tahap selanjutnya di dalam melaksanakan proses audit ini yaitu membuat penilaian risiko. Tujuan dari penilaian risiko ini adalah untuk memastikan bukti yang cukup akan dikumpulkan selama proses audit. Dalam tahap membuat penilaian risiko ada 2 tahap yang dilakukan yaitu melakukan observasi pada *risk*

register yang telah disusun sebelumnya dan menyusun *risk register* dari hasil observasi yang telah diidentifikasi sebelumnya.

Menyusun Risk Register

Proses selanjutnya yaitu membuat *risk register*. *Risk register* disusun berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. *Risk register* ini berisi tentang ancaman, dampak, kontrol, serta proses yang terdampak. *Risk Register* dapat dilihat dalam tabel 5.

Tabel 5. Risk Register

Risk Register				
Ancaman	Impact	Eks.	Control	Proses Audit
3	4	8	9	14
Api Kebakaran	Document lost	Medium	Pendeteksi asap dan alat pemadam lengkap untuk melindungi data center	PO6 DS4 DS10
Duplikasi versi proses bisnis	Informasi yang didapat tidak valid	Low	Sosialisasi dokumen via broadcast	PO6 DS3 DS10 DS13 DS1
Data corrupt	Database tidak valid dan update	Medium	Automatic backup	PO6 PO8 DS3 DS4 DS10 DS12
Kecurangan dalam melaporkan data	Dokumen dipegang oleh pihak yang tidak berwenang	Medium	Proses penyalinan sudah berlangsung sesuai budaya/mechanisme yang berlaku namun tidak dilakukan secara terus menerus	PO6 A16 A17 DS4 DS13 DS7
Penyusupan melalui jaringan	Pencurian data penting	Medium	Implementasi dengan proteksi berlapis pada jaringan dan server	PO6 PO8 A16 A17 DS3 DS4 DS8 DS10

Pelaksanaan Audit Sistem Informasi

Pelaksanaan audit sistem dan teknologi informasi ini menggunakan jenis audit kepatutan. Audit kepatutan dilaksanakan dalam rangka untuk menegaskan apakah *control objective* yang ditentukan telah diimplementasi, dipelihara, dan memenuhi syarat pada panduan implementasi dan berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Pelaksanaan Wawancara

Langkah selanjutnya yaitu melaksanakan proses wawancara dan observasi. Form pertanyaan yang telah disusun sebelumnya digunakan untuk mengumpulkan informasi dan bukti pada tahap ini. Manajemen mendelegasikan kepada satu orang untuk dimintai keterangan berupa data dan bukti.

Pembuatan Dokumen Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil dari wawancara pertanyaan yang telah dilakukan sebelumnya, hasil wawancara tersebut dimasukkan ke dalam dokumen hasil wawancara. Dokumen hasil wawancara ini berisi tentang jawaban yang didapatkan dari pertanyaan yang telah disusun sebelumnya berdasarkan hasil wawancara.

Contoh hasil dari wawancara pada proses PO6 terlihat pada tabel 6.

Tabel 6. Dokumen Hasil Wawancara

Nama Proses TI : PO6		Mengkomunikasikan target dan arah manajemen		Nama : Jabatan : Tanda Tangan	
No	Pernyataan	Ukuran	Pertanyaan	Jawaban	
1	Adanya transparansi biaya, keuntungan, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan TI	Tingkat pengetahuan biaya, keuntungan, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan TI	<ul style="list-style-type: none"> Apakah ada transparansi biaya? Dokumen apa yang mencantumkan biaya? Adakah strategi layanan TI? Adakah kebijakan TI? Apakah tingkat layanan TI yang ideal? Apakah ada keuntungan yang didapat? Barapa persen tingkat pengetahuan 	<ul style="list-style-type: none"> Ada Dokumen beban <i>cost center</i> Ada Ref. dokumen SLA Ada Ref. TKO-TK1 Tingkat layanan yang ada tercantum dalam dokumen SLA Adapun pengetahuan keuntungan dan biaya pokok Tingkat transparansi biaya 95%, Keuntungan 95%, Strategi 95% Kebijakan 95%, Tingkat layanan TI 100% 	

Pengumpulan Bukti Audit

Pada tahap ini langkah yang dilakukan adalah melakukan dokumentasi. Proses ini dilakukan dengan cara mengumpulkan bukti yang ada dan ditemukan pada proses sebelumnya. Contoh penjelasan dari indeks bukti ini yaitu pada poin 1, di tabel tersebut dicantumkan bahwa dokumen dengan nomor indeks bukti B1 memiliki nama beban *cost center* dan berisi tentang penjelasan dokumen tersebut. Hasil dari tahap ini yaitu dokumen indeks bukti audit. dokumen indeks bukti audit dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Tabel Pengumpulan Bukti Audit

No	Indeks	Nama Dokumen	Penjelasan Dokumen	Proses
1	B1	beban cost center	Dokumen ini berisi tentang laporan biaya yang ada per divisi sebagai bukti adanya transparansi biaya.	PO6 A17 DS1 DS2
2	B2	SLA (service level agreements)	Dokumen ini berisi tentang struktur organisasi, layanan yang tersedia, dan fitur dari layanan tersebut.	PO6 A17 DS1 DS2 DS3 DS4 DS8

Melakukan Pemeriksaan Bukti

Pada proses pemeriksaan bukti ini langkah yang dilakukan adalah memeriksa data profil perusahaan, kebijakan, standar, prosedur dan portofolio serta mengobservasi *standard operating procedure*, melakukan wawancara kepada *auditee* hingga melakukan pemeriksaan atau pengujian secara *compliance test*. Seluruh aktivitas tersebut menghasilkan bukti (*evidence*) yang berarti terkait dengan sistem yang berlangsung diperusahaan. Tabel pemeriksaan bukti dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Bukti pada Proses PO6

PO6 Mengkomunikasikan Target dan Arah Manajemen		Hasil Pemeriksaan	
No.	Pernyataan	Hasil Pemeriksaan	
1	Adanya transparansi biaya, keuntungan, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan TI	Sudah ada dokumen yang mencantumkan tentang transparansi biaya, keuntungan, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan TI. Yang mengetahui tentang transparansi biaya, keuntungan, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan TI hanya ke pusat saja, belum ke pengguna Bukti: <ul style="list-style-type: none"> Beban cost center (B1) SLA (B2) TKO (B4) TK1 (B5) 	

Analisis Hasil Audit

Tahapan selanjutnya yaitu menyusun analisis hasil audit. Di dalam analisis hasil audit ini yang dilakukan yaitu melakukan uji kematangan, menyusun *spider chart*, dan menyusun daftar temuan. *Output* yang dihasilkan pada tahap ini yaitu daftar temuan audit.

Melakukan Uji Kematangan

Tahap pertama di dalam melakukan analisis hasil audit yaitu melakukan uji kematangan. Uji kematangan ini dilakukan dengan 2 cara yaitu dari hasil pemeriksaan bukti dan juga dari perhitungan per *maturity level*. Cara pertama yaitu dengan pemeriksaan bukti dapat terlihat pada tabel 8.

Tabel 8. Uji Kematangan 1 pada Proses PO6

PO6 Mengkomunikasikan Target dan Arah Manajemen		Hasil Pemeriksaan	
No.	Pernyataan	Hasil Pemeriksaan	
1	Adanya transparansi biaya, keuntungan, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan TI. Yang mengetahui tentang transparansi biaya, keuntungan, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan TI hanya ke pusat saja, belum ke pengguna.	Sudah ada dokumen yang mencantumkan tentang transparansi biaya, keuntungan, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan TI. Yang mengetahui tentang transparansi biaya, keuntungan, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan TI hanya ke pusat saja, belum ke pengguna. Bukti: <ul style="list-style-type: none"> Beban cost center (B1) SLA (B2) TKO (B4) TK1 (B5) 	
2	Transaksi bisnis dan pertukaran informasi dapat dipercaya	Transaksi bisnis dan pertukaran informasi sudah terverifikasi. Belum ada kasus yang terdapat yang disebabkan oleh transaksi bisnis dan pertukaran informasi. Bukti: <ul style="list-style-type: none"> SPB (B6) 	

Cara selanjutnya yaitu dengan cara menghitung tingkat kepatuhan pada setiap proses TI dan dilakukan terhadap semua level dari level 0 (*non-existent*), level 1 (*Initial/ad-hoc*), level 2 (*repeatable but intuitive*), level 3 (*defined*), level 4 (*managed and measurable*), dan level 5 (*optimised*). Setelah hasil dari uji kematangan 2 didapat, dihitung hasil uji *maturity level* per proses.

Membuat Spider Chart

Tahapan selanjutnya di dalam tahap analisis hasil audit yaitu memasukkan hasil *maturity level* ke dalam *spider chart*. Cara menyusun *spider chart* ini yaitu dengan cara memasukkan hasil total dari *maturity level* yang telah didapatkan dengan cara menghitung tingkat kepatuhan dari pernyataan per *maturity level* per proses seperti yang terlihat pada tabel. Setelah didapatkan tingkat kepatuhan tersebut, tahap selanjutnya yaitu menghitung *maturity level* per proses. Hasil pemeriksaan *maturity level* pada tujuan TI memastikan kepuasan dari hubungan pihak ketiga dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil pemeriksaan *maturity level* pada tujuan TI memastikan dampak bisnis minimum dari perubahan layanan TI

Tujuan TI	Proses TI	Tingkat Kematangan
10 Memastikan kepuasan dari hubungan pihak ketiga	DS2 Mengelola pelayanan pihak ketiga	3,731
Rata-Rata		3,731

Nilai rata-rata *maturity level* dari tujuan TI memastikan kepuasan dari hubungan pihak ketiga yaitu 3,731 yang berarti *defined*. Hal ini menunjukkan bahwa prosedur telah terstandarisasi dan telah didokumentasikan serta dikomunikasikan oleh manajemen di dalam pelatihan. Hasil pemeriksaan *maturity level* pada tujuan TI mengurangi solusi dan layanan pengerjaan ulang dan pendeteksian layanan dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil pemeriksaan *maturity level* pada tujuan TI mengurangi solusi dan layanan pengerjaan ulang dan pendeteksian layanan

Tujuan TI	Proses TI	Tingkat Kematangan
16 Mengurangi solusi dan layanan pengerjaan ulang dan pendeteksian layanan	PO8 Mengelola Kualitas	3,701
	AI4 Memungkinkan Penggunaan dan Operasi	3,016
	AI6 Mengelola perubahan	3,325
Rata-Rata		3,347

Nilai rata-rata *maturity level* dari tujuan TI mengurangi solusi dan layanan pengerjaan ulang dan pendeteksian layanan yaitu 3,347 yang berarti *defined*. Hal ini menunjukkan bahwa prosedur telah terstandarisasi dan telah didokumentasikan serta dikomunikasikan oleh manajemen di dalam pelatihan. Hasil pemeriksaan *maturity level* pada tujuan TI memastikan dampak bisnis minimum dari perubahan atau penundaan layanan TI dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil pemeriksaan *maturity level* pada tujuan TI memastikan dampak bisnis minimum dari perubahan atau penundaan layanan TI

Tujuan TI	Proses TI	Tingkat Kematangan
22 Memastikan dampak bisnis minimum dari perubahan penundaan layanan TI	PO6 Mengkomunikasikan target dan arah manajemen	2,858
	AI6 Mengelola perubahan	3,016
	DS4 Memastikan keberlangsungan layanan	3,974
	DS12 Mengelola fisik lingkungan	3,931
Rata-Rata		3,517

Nilai rata-rata *maturity level* dari tujuan TI memastikan dampak bisnis minimum dari perubahan atau penundaan layanan TI yaitu 3,517 yang berarti *defined*. Hal ini menunjukkan bahwa prosedur telah terstandarisasi dan telah didokumentasikan serta dikomunikasikan oleh manajemen di dalam pelatihan. Hasil pemeriksaan *maturity level* pada tujuan TI memastikan layanan TI tersedia sesuai kebutuhan dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil pemeriksaan *maturity level* pada tujuan TI memastikan layanan TI tersedia sesuai kebutuhan

Tujuan TI	Proses TI	Tingkat Kematangan
23 Memastikan layanan TI tersedia sesuai kebutuhan	DS3 Mengelola kapasitas dan kinerja	3,443
	DS4 Memastikan keberlangsungan layanan	3,974
	DS8 Mengelola layanan dan insiden	3,743
	DS13 Mengelola Operasional	4,231
Rata-rata		3,845

Nilai rata-rata *maturity level* dari tujuan TI memastikan layanan TI tersedia sesuai kebutuhan yaitu 3,845 yang berarti *defined*. Hal ini menunjukkan bahwa prosedur telah terstandarisasi dan telah didokumentasikan serta dikomunikasikan oleh manajemen di dalam pelatihan. Hasil pemeriksaan *maturity level* pada tujuan TI memastikan kepuasan pengguna dengan penawaran dan tingkat layanan dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Hasil pemeriksaan *maturity level* pada tujuan TI memastikan kepuasan pengguna dengan penawaran dan tingkat layanan

Tujuan TI	Proses TI	Tingkat Kematangan
3 Memastikan Kepuasan Pengguna dengan Penawaran dan Tingkat Layanan	PO8 Mengelola kualitas	3,701
	AI4 Memungkinkan Penggunaan dan Operasi	3,016
	DS1 Mendefinisikan dan mengelola tingkat layanan	3,724
	DS2 Mengelola pelayanan pihak ketiga	3,731
	DS7 Mendidik dan melatih pengguna	3,415
	DS8 Mengelola layanan dan insiden	3,743
	DS10 Mengelola masalah	3,414
	DS13 Mengelola operasional	4,231
	PO6 Mengkomunikasikan target dan arah manajemen	2,838
	AI6 Mengelola perubahan	3,325
	DS4 Memastikan keberlangsungan layanan	3,974
	DS12 Mengelola fisik lingkungan	3,931
Rata-Rata		3,575

Nilai rata-rata *maturity level* dari tujuan TI memastikan kepuasan pengguna dengan penawaran dan tingkat layanan yaitu 3,575 yang berarti *defined*. Hal ini menunjukkan bahwa prosedur telah terstandarisasi dan telah didokumentasikan serta dikomunikasikan oleh manajemen di dalam pelatihan. Nilai rata-rata *maturity level* pada tujuan bisnis memastikan keberlangsungan dan ketersediaan layanan dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Hasil pemeriksaan *maturity level* pada tujuan bisnis memastikan keberlangsungan dan ketersediaan layanan

Tujuan Bisnis	Tujuan TI	Maturity Level
Memastikan keberlangsungan dan ketersediaan layanan	10 Memastikan kepuasan dari hubungan pihak ketiga	3,731
	16 Mengurangi pengerjaan ulang dari solusi dan layanan	3,347
	22 Memastikan dampak bisnis minimum dari perubahan atau penundaan layanan TI	3,517
	23 Memastikan layanan TI tersedia sesuai kebutuhan	3,845
Rata-Rata		3,61

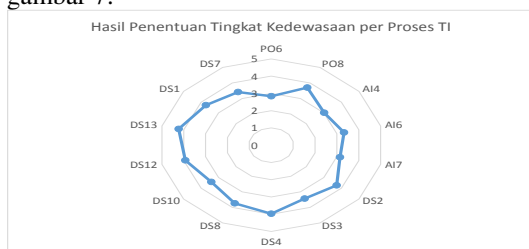
Nilai rata-rata *maturity level* dari tujuan bisnis memastikan keberlangsungan dan

ketersediaan layanan yaitu 3,61 yang berarti *defined*. Hal ini menunjukkan bahwa prosedur telah terstandarisasi dan telah didokumentasikan serta dikomunikasikan oleh manajemen di dalam pelatihan. Nilai rata-rata *maturity level* pada tujuan bisnis meningkatkan layanan dan orientasi pelanggan dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Hasil pemeriksaan *maturity level* pada tujuan bisnis meningkatkan layanan dan orientasi pelanggan

Tujuan Bisnis	Tujuan TI	Maturity Level
Memastikan keberlangsungan dan ketersediaan layanan	10 Memastikan kepuasan dari hubungan pihak ketiga	3,731
	16 Mengurangi pengerjaan ulang dari solusi dan layanan	3,347
	22 Memastikan dampak bisnis minimum dari perubahan atau penundaan layanan TI	3,517
	23 Memastikan layanan TI tersedia sesuai kebutuhan	3,845
Rata-Rata		3,61

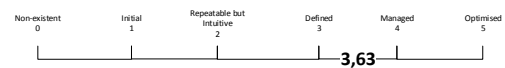
Nilai rata-rata *maturity level* dari tujuan bisnis meningkatkan layanan dan orientasi pelanggan yaitu 3,65 yang berarti *defined*. Hal ini menunjukkan bahwa prosedur telah terstandarisasi dan telah didokumentasikan serta dikomunikasikan oleh manajemen di dalam pelatihan. Setelah seluruh *maturity level* didapatkan, disusun *spider chart*. *Spider chart* pada keseluruhan proses dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. *Spider chart* pada keseluruhan proses TI

Kesesuaian dengan Harapan dari Organisasi

Hasil rata-rata dari *maturity level* pada tujuan bisnis memastikan keberlangsungan dan ketersediaan layanan yaitu 3,61 dan rata-rata *maturity level* pada tujuan bisnis meningkatkan orientasi dan kebutuhan pelanggan yaitu 3,65. Rata-rata pada *maturity level* yang terdapat pada kedua tujuan bisnis tersebut yaitu 3,63 yang dapat dilihat pada gambar 8. Harapan organisasi pada kematangan proses audit ini yaitu sebesar 4,00. Kesimpulan yang dihasilkan pada proses audit ini yaitu hasil yang didapatkan kurang dari ekspektasi manajemen.



Gambar 8. Posisi Tingkat Kematangan pada 2 Tujuan Bisnis

Penyusunan Daftar Temuan

Setelah *maturity level* diketahui maka tahap selanjutnya adalah menyusun daftar temuan. Daftar temuan berisi tentang kelemahan apa yang ditemukan selama proses audit. Tabel 16 menunjukkan hasil temuan yang didapat pada tujuan TI memastikan dampak bisnis minimum dari perubahan layanan.

Tabel 16. Hasil Temuan pada tujuan TI Memastikan Dampak Bisnis Minimum dari Perubahan Layanan

Tujuan TI	Proses TI	Temuan
Memastikan dampak bisnis minimum dari perubahan atau penundaan layanan	PO6 Mengkomunikasikan Target dan Arah Manajemen Deskripsi: mengontrol proses TI dalam mengkomunikasikan arah tujuan manajemen yang dapat memenuhi kebutuhan bisnis untuk TI dari menyediakan informasi yang akurat dan tepat di dalam layanan TI sekarang dan kedepannya dan dihubungkan dengan risiko dan tanggung jawab	Yang mengetahui tentang transparansi biaya, keuntungan, dan tingkat layanan TI hanya pusat saja, masih belum ke pengguna Bukti: B5
	AI6 Mengelola Perubahan Deskripsi: Mengontrol proses TI dalam mengelola perubahan yang dapat memuaskan kebutuhan bisnis untuk TI di dalam merespon kebutuhan bisnis yang diselaraskan dengan strategi bisnis sementara pengerjaan ulang dan dampak dari penyampaian layanan dikurangi	Sudah ada penilaian terhadap perubahan infrastruktur TI, aplikasi, dan solusi TI tetapi masih belum dilaporkan semua Bukti: B40
	DS4 Memastikan Keberlangsungan Layanan Deskripsi: Mengontrol proses TI di dalam memastikan layanan yang berkelanjutan yang dapat memuaskan kebutuhan bisnis untuk TI di dalam memastikan dampak bisnis minimum yang mungkin terjadi selama penundaan layanan TI	Masih belum ada pelacakan terhadap status perubahan terhadap stakeholder
	DS12 Mengelola Fisik Lingkungan Deskripsi: Mengontrol proses TI di dalam mengelola lingkungan fisik TI yang dapat memuaskan kebutuhan bisnis untuk TI di dalam melindungi data bisnis dan aset komputer serta mengurangi risiko dari penundaan bisnis	Sudah ada penyimpanan terhadap rencana darurat TI yang dilakukan tetapi masih belum ada jaminan bahwa penyimpanan tersebut dilakukan di tempat yang aman dan tepat
		Masih belum ada dokumentasi yang menyatakan tentang pembagian hak akses pada sistem

Pelaporan Audit Sistem Informasi

Tahap ini adalah tahap akhir yang akan dilalui dalam menjalankan proses audit sistem dan teknologi informasi. Tahap pelaporan audit sistem dan teknologi informasi yang dilakukan dimulai dengan analisis daftar temuan, menyusun rekomendasi berdasarkan temuan, dan menyusun laporan hasil akhir audit. Tahapan ini menghasilkan dokumen laporan hasil akhir audit.

Analisis Daftar Temuan

Tahap awal pada pelaporan audit sistem dan teknologi informasi yaitu menganalisis daftar temuan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Analisis ini bertujuan agar mendapatkan rekomendasi yang tepat sesuai temuan yang telah disusun. Tabel analisis daftar temuan terdiri dari proses, temuan yang

dihasilkan, dan juga dampak jika temuan tersebut tidak ditindaklanjuti. Tabel 17 berisi tentang hasil analisis dari temuan pada proses PO6.

Tabel 17. Hasil Analisis Temuan pada Proses PO6

No.	Proses TI	Temuan	Dampak dari temuan
1	PO6 Mengkomunikasikan Target dan Arah Manajemen Deskripsi: mengontrol proses TI dalam mengkomunikasikan arah dan tujuan manajemen yang dapat memenuhi kebutuhan bisnis untuk TI dari menyediakan informasi yang akurat dan tepat di dalam layanan TI sekarang dan kedepannya dan dihubungkan dengan risiko dan tanggung jawab	Belum ada dokumentasi pembagian hak akses ke sistem	<ul style="list-style-type: none"> Keamanan kurang terjamin karena tidak ada pemantauan hak akses ke sistem Penyalahgunaan hak akses
		Yang mengetahui tentang transparansi biaya, keuntungan, dan tingkat layanan TI hanya pusat saja, masih belum ke pengguna	<ul style="list-style-type: none"> dapat menyebabkan penyelewengan dana dan skor tingkat layanan dapat berkurang dapat menimbulkan kecurigaan antar pengguna

Penyusunan Rekomendasi

Tahap selanjutnya yaitu menyusun rekomendasi. Rekomendasi disusun dengan tujuan agar kelemahan yang ditemukan selama audit dapat teratasi pada tindak lanjut setelah proses audit ini. Tabel 18 berisi tentang rekomendasi yang disampaikan pada proses PO6.

Tabel 16. Hasil Rekomendasi pada proses PO6

No.	Proses TI	Temuan	Dampak dari temuan	Rekomendasi
1	PO6 Mengkomunikasikan Target dan Arah Manajemen	Belum ada dokumentasi pembagian hak akses ke sistem	<ul style="list-style-type: none"> Keamanan kurang terjamin karena tidak ada pemantauan hak akses ke sistem Penyalahgunaan hak akses 	<ul style="list-style-type: none"> Membuat dokumen pembagian hak akses ke dalam sistem (TI) Menyusun informasi berupa dokumentasi pelatihan terhadap kualitas dan kesadaran terhadap keamanan TI (C)
		Yang mengetahui tentang transparansi biaya, keuntungan, dan tingkat layanan TI hanya pusat saja, masih belum ke pengguna	<ul style="list-style-type: none"> dapat menyebabkan penyelewengan dana dan skor tingkat layanan dapat berkurang dapat menimbulkan kecurigaan antar pengguna 	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pelaporan transparansi biaya, keuntungan, dan tingkat layanan kepada pengguna (T) Mendelegasikan tanggung jawab manajemen untuk menyediakan sumber daya termasuk biaya untuk mempertahankan perubahan lingkungan TI (C)

Penyusunan Laporan Hasil Akhir Audit

Laporan hasil akhir audit adalah sebagai pertanggungjawaban praktek audit sistem dan teknologi informasi yang telah dilaksanakan. Laporan hasil akhir audit ditujukan pada pihak yang berwenang dikarenakan laporan hasil akhir audit sistem dan teknologi informasi merupakan dokumen yang bersifat rahasia.

Hasil Audit

Setelah semua tahap pada proses audit sistem dan teknologi informasi ini telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa proses audit ini memiliki ruang lingkup yaitu memiliki 2 tujuan bisnis, 5 tujuan TI, serta 14 proses TI. Hasil rata-rata dari *maturity level* pada tujuan bisnis memastikan keberlangsungan dan ketersediaan layanan yaitu 3,61 dan rata-rata *maturity level* pada tujuan bisnis meningkatkan orientasi dan kebutuhan pelanggan yaitu 3,65.

Rata-rata pada *maturity level* yang terdapat pada kedua tujuan bisnis tersebut yaitu 3,63 yang berarti ada pada posisi *defined*. Hal ini menunjukkan bahwa prosedur telah terstandarisasi dan telah didokumentasikan serta dikomunikasikan oleh manajemen di dalam pelatihan. Temuan yang didapat yaitu sebanyak 27 temuan sementara hasil rekomendasi yang didapatkan sebanyak 56 rekomendasi. Kesimpulan yang dihasilkan pada proses audit ini yaitu hasil yang didapatkan kurang dari ekspektasi manajemen.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil audit pada audit sistem dan teknologi informasi pada IT M&T PT Pertamina (Persero) *Marketing Operation Region* (MOR) V, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

- Penelitian ini menghasilkan dokumen audit yang didalamnya berisi evaluasi dari bukti yang ada serta dokumentasi temuan dan rekomendasi audit.
- Hasil rata-rata dari *maturity level* pada tujuan bisnis memastikan keberlangsungan dan ketersediaan layanan yaitu 3,61 dan rata-rata *maturity level* pada tujuan bisnis meningkatkan orientasi dan kebutuhan pelanggan yaitu 3,65. Rata-rata pada *maturity level* yang terdapat pada kedua tujuan bisnis tersebut yaitu 3,63 yang berarti ada pada posisi *defined*. Hal ini menunjukkan bahwa prosedur telah terstandarisasi dan telah didokumentasikan serta dikomunikasikan oleh manajemen di dalam pelatihan. Prosedur yang ada didasarkan pada praktik yang bersifat resmi.
- Harapan manajemen pada kematangan proses audit ini yaitu sebesar 4,00. Kesimpulan yang dihasilkan pada proses audit ini yaitu hasil yang didapatkan kurang dari ekspektasi manajemen. Sesuai pada hasil *maturity level* yang didapatkan terdapat 56 rekomendasi yang dihasilkan dari 27 temuan.

RUJUKAN

- Cannon, D. (2011). *CISA (Certified Information System Auditor) Study Guide* (Vol. 3rd edition). Indiana Polis: Wiley Publishing.
- Cannon, D., Bergmann, T., & Pamplin, B. (2006). *Certified Information System Auditor Study Guide*. Indianapolis: Wiley Publishing.
- ITGI. (2007). *COBIT 4.1*. Meadows: ITGI.

Riyanarto, S. (2009). *Audit Sistem dan Teknologi Informasi*. Surabaya: ITS Press.