

TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI BERDASARKAN FRAMEWORK COBIT 4.1 PADA PDAM SURABAYA

Reza Oktorio Saputro.¹⁾ Erwin Sutomo²⁾ Yoppy Mirza Maulana³⁾

Fakultas Teknik Informatika

Program Studi S1 Sistem Informasi

Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

Jl. Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1) 12410100071@stikom.com, 2) sutomo@stikom.edu, 3) yoppy@stikom.edu

Abstract: PDAM Surabaya is a business unit belongs to the area that play a role crucial in meeting the needs of community water applied information technology to assist in the achievement of business objectives. In practice, the maturity level of IT management at PDAM Surabaya is no supervision to perform the procedure, so the risk of the occurrence of many irregularities and mismatches between operational processes that run with the policy that has been set. Solutions to these problems, the need for an IT governance so as to produce maximum output to the company, to help the decision making process, as well as help the troubleshooting process. As a basis for the preparation is COBIT 4.1 framework. Outcomes of IT governance is a document that includes: 1) alignment of IT objectives with business objectives defined by 8 Primary and Secondary 7 IT Process that supports the achievement of the Strategic Alignment on IT Governance Focus Areas. 2) The results of the processing of questionnaires to find value as-is at the level Defined Process, while the interviews found that the value of to-be at the level Manage and Measurable, with a gap of 0.89. 3) There are 22 steps that need to be considered in carrying out the process of information technology. 4) There are 22 on the application of IT governance framework based on COBIT 4.1 per IT Process management in order to carry out monitoring and measurements.

Keywords: Framework COBIT 4.1, Gap Analysis, Maturity Level, PDAM Surabaya, IT Governance.

PDAM Surabaya merupakan salah satu unit usaha milik daerah yang memiliki peran krusial dalam pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat. Dalam rangka pencapaian visi dan misinya, PDAM Surabaya menerapkan teknologi informasi (TI). Sebagai *enabler* bisnis, TI akan memberi nilai bagi perusahaan jika tujuan TI selaras (*alignment*) dengan tujuan bisnis (Jogiyanto, 2007). Untuk memastikan bahwa TI yang diterapkan benar-benar selaras (*alignment*) dengan tujuan bisnis perusahaan, maka dari itu perlu dilakukan analisa kesenjangan atau *Gap Analysis*. Analisa kesenjangan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat kematangan (*maturity level*) dari penerapan TI pada perusahaan (*as-is*). Analisa kesenjangan juga berguna sebagai acuan dalam penentuan solusi perbaikan penerapan TI kedepannya (*to-be*).

Hasil analisa kesenjangan yang telah dilakukan, tingkat kematangan dari penerapan TI pada perusahaan berdasarkan metode *Balance Scorecard* adalah sebesar 3. Berdasarkan *framework* COBIT 4.1, tingkat

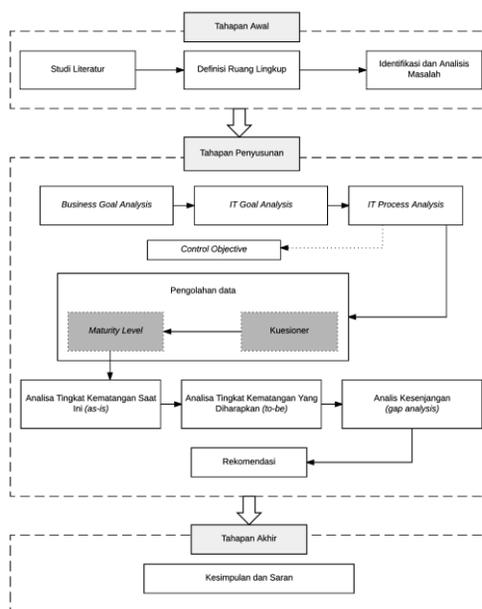
kematangan bernilai 3 didefinisikan sebagai *Defined*. Pada tingkat kematangan ini, dijelaskan bahwa tidak adanya pengawasan untuk menjalankan prosedur, sehingga beresiko terjadinya banyak penyimpangan. Hal tersebut akan berdampak pada setiap proses operasional yang dijalankan tidak sesuai dengan *policy* yang sudah diatur oleh manajemen tingkat tinggi. Ketika instruksi ataupun kebijakan tidak ter-*deliver* dengan baik, hal ini tentunya akan menghambat dari proses bisnis perusahaan itu sendiri. Maka dari itu, mengacu pada analisa kesenjangan yang sudah dilakukan, pimpinan PDAM Surabaya berupaya untuk menaikkan tingkat kematangan dari nilai 3 (*as-is*) menuju ke nilai 4 (*to-be*). Dalam acuan *framework* COBIT 4.1, tingkat kematangan bernilai 4 (empat) didefinisikan sebagai *Managed and Measureable*.

Berdasarkan tingkat kematangan penerapan TI pada perusahaan diatas, perlu adanya sebuah tata kelola teknologi informasi yang berguna dalam pengelolaan penerapan TI agar menghasilkan keluaran

yang maksimal kepada perusahaan. Tidak hanya itu, tata kelola teknologi informasi juga membantu dalam proses pengambilan keputusan, dan membantu dalam proses pemecahan masalah. Seiring dengan bertambah pentingnya peran TI, maka dari itu tata kelola teknologi informasi diharapkan akan mampu untuk memperluas strategis dan tujuan bisnis perusahaan (Surendro, 2009).

METODE

Tata kelola teknologi informasi adalah upaya menjamin pengelolaan teknologi informasi agar mendukung bahkan selaras dengan strategi bisnis suatu enterprise yang dilakukan oleh dewan direksi, manajemen eksekutif, dan juga oleh manajemen teknologi informasi (Surendro, 2009). Dapat disimpulkan bahwa tata kelola teknologi informasi dapat membantu menyelaraskan (*alignment*) pengelolaan teknologi informasi dengan strategi bisnis perusahaan. Penelitian ini dilakukan melalui 3 tahapan, yaitu 1) tahapan awal (studi literatur, definisi ruang lingkup, dan identifikasi dan analisis masalah), 2) tahapan penyusunan (*business goal analysis, it goal analysis, it process analysis, pengolahan data, analisis tingkat kematangan saat ini, analisis tingkat kematangan yang diharapkan, analisis kesenjangan, dan rekomendasi*), 3) tahapan akhir (kesimpulan dan saran). Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Tahapan dalam Metode Penelitian

Pada tahapan penyusunan terdapat 8 proses, yaitu:

Business Goal Analysis

COBIT mendefinisikan tujuan bisnis terkait dengan aktivitas teknologi informasi yang umumnya ada di perusahaan serta menjelaskan tujuan-tujuan bisnis yang berkaitan dengan proses teknologi informasi.

IT Goal Analysis

Mengetahui keterkaitan antara tujuan bisnis dengan tujuan TI. Pemetaan tujuan TI tersebut dapat dijadikan acuan bagi perusahaan atau organisasi dalam menerjemahkan kebutuhan bisnis akan ketersediaan TI.

IT Process Analysis

Karakteristik utama kerangka kerja COBIT menurut Surendro (2004: 243) adalah pengelompokan aktivitas teknologi informasi dalam empat domain, yaitu *Plan and Organise* (PO), *Acquire and Implement* (AI), *Delivery and Support* (DS) serta *Monitor and Evaluate* (ME). Dari empat

domain dibagi menjadi tiga puluh empat *IT Process*.

Dalam tahap pengolahan data, diperlukan beberapa tahapan sebagai berikut:

Kuisisioner

Penyebaran kuisisioner berguna untuk mengetahui tingkat kematangan tata kelola TI perusahaan. Ditujukan kepada pengguna dan pengambil keputusan dalam menjalankan TI dalam perusahaan tersebut.

Wawancara

Wawancara dilakukan pada Manajer dari divisi Teknologi dan Sistem Informasi (TSI) PDAM Surabaya. Tidak ada batasan pada responden untuk memberikan jawaban, hal tersebut bertujuan untuk menghindari jawaban yang terkesan kaku.

Analisa Tingkat Kematangan Saat Ini

Analisa kematangan yang dilakukan mencakup tiap domain. Kemudian dilakukan rekapitulasi, sehingga akan diperoleh atribut penilaian dari tiap domain. Nilai tersebut merupakan tingkat kematangan tata kelola teknologi informasi PDAM Surabaya saat ini.

Analisa Tingkat Kematangan Yang Diharapkan

Analisa tingkat kematangan yang diharapkan bertujuan untuk acuan dalam pengembangan tata kelola TI. Analisa tingkat kematangan yang diharapkan dilakukan berdasarkan nilai masing-masing domain yang telah diketahui sebelumnya.

Analisa Kesenjangan

Analisa kesenjangan bertujuan untuk memudahkan perbaikan tata kelola TI. *IT Process* mana saja yang memiliki kesenjangan dan perlu perbaikan akan terlihat lebih jelas dalam tahap ini, serta bertujuan untuk memberikan penanganan yang lebih terarah dan fokus kepada atribut model.

Rekomendasi

Rekomendasi terkait perbaikan diperoleh dari hasil analisis yang dilakukan terhadap tingkat kematangan saat ini (*as-is*) dan tingkat kematangan yang diharapkan JSIKA Vol. 6, No. 9, Tahun 2016, ISSN 2338-137X

(*to-be*). Rekomendasi tersebut diharapkan mampu memberikan hasil yang maksimal dalam pengelolaan TI pada perusahaan.

IMPLEMENTASI DAN HASIL

Business Goal Analysis

Pada tahap ini didefinisikan Tujuan Bisnis yang berlaku di COBIT 4.1 yang diselaraskan dengan visi dan misi dari PDAM Surabaya. Visi PDAM Surabaya adalah tersedianya air minum yang cukup bagi pelanggan melalui perusahaan air minum yang mandiri, berwawasan global, dan terbaik di Indonesia. Adapun penyelarasan misi PDAM Surabaya dengan Tujuan Bisnis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel pemetaan Tujuan Bisnis dengan Tujuan TI

Tujuan Bisnis	Misi PDAM Surabaya
Meningkatkan orientasi pelanggan dan layanan.	Memproduksi dan mendistribusikan air minum bagi pelanggan.
Membangun kontinuitas dan ketersediaan layanan.	Memberi pelayanan prima bagi pelanggan dan berkelanjutan bagi pemangku kepentingan.
Membuat kecerdasan dalam menanggapi perubahan.	Melakukan usaha lain bagi kemajuan perusahaan dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan sosial kemasyarakatan.

IT Goal Analysis

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisa pada Tujuan TI sesuai dengan perspektif pelanggan. Tujuan TI dipilih agar Tujuan Bisnis perusahaan bisa tercapai. Setelah dilakukan pemetaan, didapatkan Tujuan TI seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel pemetaan Tujuan Bisnis dengan Tujuan TI

Tujuan Bisnis COBIT 4.1	Tujuan TI
Meningkatkan orientasi pelanggan dan layanan.	3, 23
Membangun kontinuitas dan	10, 16, 22,

ketersediaan layanan.	23
Membuat kecerdasan dalam menanggapi perubahan.	1, 5, 25

IT Process Analysis

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisa pada *IT Process* yang sesuai dengan Tujuan TI yang dibahas. Setelah dilakukan pemetaan, didapatkan Proses TI yang bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Proses TI pada PDAM Surabaya

Domain	Proses TI
<i>Plan and organise</i>	PO1, PO2, PO4, PO6, PO7, PO8, PO10
<i>Acquire and implement</i>	AI1, AI3, AI4, AI6, AI7
<i>Delivery and support</i>	DS1, DS2, DS3, DS4, DS7, DS8, DS10, DS12, DS13
<i>Monitoring and evaluate</i>	ME1

Control Objective

Control Objective terdapat pada setiap *IT Process* yang dibahas serta berfungsi sebagai acuan ataupun teknik yang dapat dilakukan dalam pencapaian *IT Process* tersebut.

Maturity Level

Berdasarkan analisa secara keseluruhan sebelumnya, diperoleh tingkat kematangan dari tiap domain yang dibahas yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Maturity Level*

Domain	Nilai	<i>IT Process</i>
PO	3.22	<i>Defined Process</i>
AI	2.98	<i>Defined Process</i>
Domain	Nilai	<i>IT Process</i>
DS	2.91	<i>Defined Process</i>
ME	3.3	<i>Defined Process</i>

Rata-rata	3.11	<i>Defined Process</i>
-----------	------	------------------------

Hasil perhitungan mendapati rata-rata nilai domain sebesar 3.1 atau berada pada level *Defined Process*. Artinya, perusahaan telah memiliki prosedur standar formal dan tertulis yang telah disosialisasikan ke segenap jajaran manajemen dan karyawan untuk dipatuhi dan dikerjakan dalam aktivitas sehari-hari. Akan tetapi tidak ada pengawasan untuk menjalankan prosedur, sehingga sangat mungkin terjadi banyak penyimpanan.

Gap

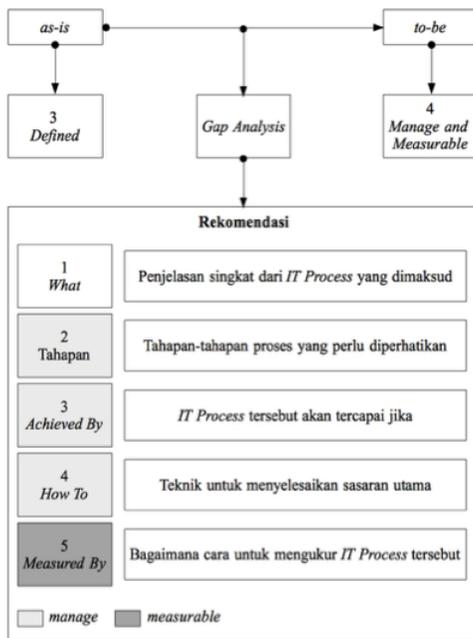
Setelah mengetahui tingkat kematangan tata kelola saat ini, maka dilakukan *gap analysis* terhadap tingkat kematangan yang diharapkan yaitu sebesar 4. Analisa ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pengelolaan TI pada tiap domain. Alasan nilai yang ingin dicapai sebesar 4 adalah melihat kesiapan PDAM Surabaya dalam bidang tata kelola manajemen, pengelolaan SDM dan keuangan. Fokus perusahaan pada tahun 2016 - 2019 masih pada pembangunan fisik gedung dan membuka jaringan pipa baru di berbagai wilayah lingkup pemerintahan kota Surabaya, sehingga dana dalam perbaikan dan pengembangan teknologi informasi menjadi terbatas. *Gap* antara tingkat kematangan saat ini dengan tingkat kematangan yang diharapkan dijabarkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Kesenjangan

Domain	Tingkat Kematangan		
	Saat Ini	Diharapkan	Gap
PO	3.26	4	$4 - 3.26 = 0.74$
AI	2.98	4	$4 - 2.98 = 1.02$
DS	2.91	4	$4 - 2.91 = 1.09$
ME	3.3	4	$4 - 3.30 = 0.7$
Rata-rata			$(0.74 + 1.02 + 1.09 + 0.7) / 4 = 0.89$

Rekomendasi

Terkait dengan skema penentuan rekomendasi dari setiap *IT Process* secara lebih jelas tergambar pada Gambar 2.



Gambar 2. Skema Penentuan Rekomendasi

Pada penentuan rekomendasi, tersusun dari langkah pertama hingga langkah kelima. Langkah pertama berisikan penjelasan singkat mengenai *IT Process* yang sedang dibahas. Langkah kedua yaitu *Process Goals* yang berisikan tahapan-tahapan proses yang perlu diperhatikan dalam pencapaian *IT Goals* dari *IT Process* yang dimaksud.

Selanjutnya adalah langkah ketiga, yaitu berisi *Activity Goals* atau aktivitas yang perlu dilakukan dalam pencapaian *Process Goals*. Kemudian, langkah keempat yaitu agar dalam pencapaian sasaran utama *IT Process* tersebut dapat berhasil dan tetap dalam jalur yang benar (*on the track*). Yang terakhir adalah langkah kelima yaitu mengukur sejauh mana pencapaian *Activity Goals* dalam penerapan *IT Process* yang dimaksud.

Domain Plan and Organise

Penjabaran rekomendasi dari domain *Plan and Organise* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekomendasi *Plan and Organise*

Step	Plan and Organise
1	Berguna untuk mengelola dan mengarahkan semua sumber daya

	<p>TI. Meningkatkan kualitas pengambilan keputusan manajemen dengan memastikan bahwa informasi yang handal dan aman tersedia. Mempertimbangkan persyaratan staf, keterampilan, fungsi, akuntabilitas, otoritas, peran dan tanggung jawab, dan pengawasan. Mengembangkan kerangka kontrol TI perusahaan dan komunikasi kebijakan. Menumbuhkan tenaga kerja yang kompeten dan pengiriman layanan TI untuk bisnis. Pemeliharaan QMS untuk proses pengembangan dan standar akuisisi. Mendirikan program dan proyek kerangka kerja manajemen untuk pengelolaan semua proyek TI.</p>
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan bagaimana kebutuhan bisnis dijabarkan dalam penawaran layanan. 2. Menentukan strategi untuk memberikan penawaran layanan. 3. Membangun model data. 4. Mengurangi redundansi data. 5. Menetapkan fleksibilitas dan responsif struktur organisasi TI dan relationship. 6. Mengembangkan kerangka kontrol TI serta seperangkat kebijakan TI yang umum dan komprehensif. 7. Membangun praktek IT manajemen sumber daya manusia secara profesional. 8. Memanfaatkan semua staf TI secara efektif sementara meminimalkan ketergantungan pada staf kunci. 9. Menetapkan standar kualitas dan budaya untuk proses TI. 10. Membentuk sebuah fungsi QA TI yang efisien dan efektif. 11. Menetapkan pelacakan proyek dan mekanisme kontrol biaya / waktu. 12. Memberikan transparansi status proyek.
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terlibat dengan bisnis dan manajemen senior dalam menyelaraskan perencanaan

	<p>strategis TI dengan kebutuhan bisnis saat ini dan masa depan</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Menjamin akurasi arsitektur informasi dan Model data 3. Mendefinisikan kerangka proses TI 4. Mendefinisikan kerangka kerja pengendalian TI 5. Mempekerjakan dan pelatihan IT personil untuk mendukung rencana taktis TI 6. Mengurangi risiko ketergantungan yang berlebih pada sumber daya kunci 7. Mendefinisikan kualitas standar dan praktek. 8. Mendefinisikan dan menegakkan Program dan kerangka kerja dan pendekatan proyek
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan manajemen nilai it, keselarasan bisnis dan ti, penilaian kemampuan dan kinerja saat ini, rencana strategis ti, rencana taktis ti, manajemen portfolio ti 2. Membangun arsitektur enterprise informasi, perusahaan kamus data dan data aturan syntax, skema klasifikasi data, manajemen integritas 3. Membangun kerangka proses ti, komite strategi ti, komite pengarah ti, organisasi penempatan fungsi it, struktur organisasi ti, pembentukan peran dan tanggung jawab, tanggung jawab untuk it quality assurance, tanggung jawab risiko, keamanan, dan kepatuhan, kepemilikan sistem data, pengawasan, pemisahan tugas 4. Membangun kebijakan ti dan pengendalian lingkungan, enterprise it risk dan kerangka pengendalian, manajemen kebijakan it, kebijakan, standar dan prosedur rollout, komunikasi arah dan tujuan ti 5. Melakukan perekrutan dan retensi personil, kompetensi personil, staffing peran,

	<p>personnel training, ketergantungan setelah individu, prosedur perijinan personil, evaluasi kinerja pekerjaan karyawan, perubahan dan keputusan pekerjaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Membangun sistem manajemen mutu, standar it dan praktek kualitas, standar pengembangan dan akuisisi, fokus pelanggan, continuous improvement, kualitas pengukuran, pemantauan dan ulasan 7. Membuat kerangka manajemen program, kerangka manajemen proyek, pendekatan manajemen proyek, komitmen stakeholder, pernyataan cakupan proyek, inisiasi tahap proyek, rencana proyek terpadu, sumber daya proyek, manajemen risiko proyek, perencanaan mutu proyek
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persentase tujuan TI dalam rencana strategis TI yang mendukung rencana strategis bisnis 2. Persentase dari elemen data yang redundan atau berduplikasi 3. Persentase peran dengan deskripsi posisi dan otoritas yang didokumentasikan 4. Jumlah gangguan bisnis karena gangguan layanan TI 5. Tingkat kepuasan para pemangku kepentingan dengan keahlian dan keterampilan personil TI 6. Persentase stakeholder yang puas dengan kualitas TI 7. Persentase proyek yang memenuhi harapan stakeholder (tepat waktu, sesuai anggaran dan sesuai dengan persyaratan pertimbangan oleh kepentingan)

Domain *Acquire and Implement*

Penjabaran rekomendasi dari domain *Acquire and Implement* dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 7. Rekomendasi *Acquire and Implement*

Step	Acquire and Implement
1	<p>Analisis kebutuhan untuk aplikasi atau fungsi baru sebelum akuisisi. Organisasi memiliki proses untuk akuisisi, implementasi dan upgrade infrastruktur teknologi. Pengetahuan tentang sistem baru yang tersedia. Pengelolaan semua perubahan, termasuk perawatan darurat dan <i>patches</i>, yang berkaitan dengan infrastruktur dan aplikasi dalam lingkungan produksi. Sistem baru perlu dibuat operasionalnya setelah pembangunan selesai.</p>
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan identifikasi solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. 2. Memberikan platform yang tepat untuk aplikasi bisnis sesuai dengan standar arsitektur dan teknologi TI yang ditetapkan. 3. Memberikan pengguna yang efektif dan manual operasional dan materi pelatihan untuk aplikasi dan solusi teknis. 4. Melakukan perubahan secara authorised untuk infrastruktur TI dan aplikasi. 5. Menilai dampak dari perubahan pada infrastruktur TI, aplikasi dan solusi teknis. 6. Memastikan dan mengkonfirmasi bahwa aplikasi dan solusi teknologi yang cocok untuk tujuan yang dimaksudkan. 7. Melakukan <i>release</i> dan mendistribusikan solusi aplikasi dan teknologi yang disetujui.
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendefinisikan bisnis dan kebutuhan teknikal. 2. Melakukan undertaking studi kelayakan yang didefinisikan di dalam standar pengembangan. 3. Memproduksi rencana akuisisi teknologi yang sejalan dengan rencana infrastruktur teknologi. 4. Merencanakan pemeliharaan infrastruktur. 5. Mengembangkan dan membuat tersedianya dokumentasi transfer pengetahuan. 6. Berkomunikasi dan pelatihan pengguna, manajemen bisnis,

	<p>staf pendukung dan staf operasional</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Mendefinisikan dan mengkomunikasikan prosedur perubahan, termasuk perubahan darurat dan patch. 8. Menetapkan metodologi tes yang menjamin penerimaan yang cukup untuk pengujian sebelum go-live.
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendefinisian dan pemeliharaan kebutuhan fungsional dan teknis bisnis, laporan analisis risiko, studi kelayakan dan penyusunan program alternatif aksi, persyaratan dan kelayakan keputusan dan persetujuan 2. Rencana akuisisi infrastruktur teknologi, perlindungan dan ketersediaan sumber daya infrastruktur, pemeliharaan infrastruktur, lingkungan uji kelayakan 3. Perencanaan untuk solusi operasional, transfer pengetahuan kepada manajemen bisnis, transfer pengetahuan kepada pengguna akhir, transfer pengetahuan untuk operasi dan staf pendukung 4. Standar dan prosedur perubahan, penilaian dampak, pengutamaan, dan otorisasi, perubahan darurat, pelacakan dan pelaporan status perubahan, penutupan dan dokumentasi perubahan 5. Pelatihan, rencana uji, rencana pelaksanaan, lingkungan uji, konversi sistem dan data, pengujian perubahan, final acceptance test, promosi untuk produksi, post-implementation review
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah proyek dimana manfaat yang lain tidak tercapai karena asumsi kelayakan yang salah 2. Persentase dari platform yang tidak sejalan dengan standar arsitektur dan teknologi TI yang ditetapkan 3. Jumlah aplikasi dimana prosedur TI secara mulus

	<p>diintegrasikan ke dalam proses bisnis</p> <ol style="list-style-type: none"> Jumlah gangguan atau kesalahan data yang disebabkan oleh spesifikasi yang tidak akurat atau penilaian dampak yang tidak lengkap Jumlah downtime aplikasi atau sejumlah perbaikan data yang disebabkan oleh pengujian yang tidak memadai
--	---

Domain Delivery and Support

Penjabaran rekomendasi dari domain *Delivery and Support* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rekomendasi *Delivery and Support*

Step	Delivery and Support
1	Komunikasi yang efektif antara manajemen TI dan pelanggan bisnis mengenai jasa yang dibutuhkan. Kebutuhan untuk memastikan bahwa layanan yang diberikan oleh pihak ketiga. Kebutuhan untuk mengelola kinerja dan kapasitas sumber daya TI. Pendidikan yang efektif dari semua pengguna sistem TI, termasuk orang-orang yang berkecimpung dalam TI. <i>Respon</i> yang tepat waktu dan efektif terkait permintaan TI. Melakukan identifikasi dan klasifikasi masalah, analisis akar penyebab dan resolusi masalah. Perlindungan untuk peralatan komputer dan personil. Memproses pelengkapan dan pengakurasian data.
2	<ol style="list-style-type: none"> Membangun pemahaman umum dari tingkat layanan yang diperlukan. Memformalkan dan memonitor SLA dan kriteria kinerja. Membangun hubungan dan tanggung jawab bilateral dengan penyedia layanan pihak ketiga yang berkualitas. Memantau pelayanan dan memverifikasi kepatuhan terhadap perjanjian. Memantau dan mengukur beban puncak dan waktu respon transaksi.

	<ol style="list-style-type: none"> Kesesuaian waktu respon SLA. Membentuk rencana TI yang berkesinambungan yang mendukung rencana kelangsungan bisnis. Menetapkan program pelatihan untuk pengguna di semua tingkatan menggunakan metode yang paling hemat biaya. Menganalisa, dokumentasi dan escalate insiden secara tepat waktu. Merekam dan melacak masalah operasional melalui resolusi. Menyediakan dan memelihara lingkungan fisik yang sesuai dengan infrastruktur dan sumber daya TI. Menentukan prosedur operasional dan menyelaraskan mereka ke tingkat layanan yang telah disepakati.
3	<ol style="list-style-type: none"> Mendefinisikan layanan Mengidentifikasi dan mengelompokkan layanan pemasok Merencanakan dan menyediakan kapasitas dan ketersediaan sistem Monitoring dan pelaporan kinerja sistem Mengembangkan dan memelihara (meningkatkan) rencana kontinjensi TI. Membangun kurikulum pelatihan Mengorganisir pelatihan Instalasi dan operasi meja layanan Menetapkan kewenangan yang cukup untuk manajer permasalahan Menerapkan langkah-langkah keamanan fisik Mengoperasikan lingkungan TI yang sejalan dengan tingkat layanan yang disepakati, dengan petunjuk yang ditetapkan dan pengawasan yang ketat
4	<ol style="list-style-type: none"> Membangun kerangka service level management, definisi layanan, perjanjian service level, perjanjian tingkat operasi,

	<p>pemantauan dan pelaporan prestasi service level, ulasan sla dan kontrak</p> <p>2. Melakukan identifikasi semua hubungan pemasok, supplier relationship management, manajemen risiko pemasok, monitoring kinerja pemasok</p> <p>3. Melakukan perencanaan kinerja dan kapasitas, kinerja dan kapasitas, masa depan kinerja dan kapasitas, ketersediaan it resources, pemantauan dan pelaporan</p> <p>4. Membangun kerangka it continuity, rencana it continuity, sumber daya ti kritis, pemeliharaan rencana it continuity, pengujian rencana it continuity, pelatihan rencana it continuity, distribusi rencana it continuity, pemulihan dan kembalinya it services, offsite storage backup, ulasan setelah kembalinya</p> <p>5. Melakukan identifikasi kebutuhan pendidikan dan pelatihan, pengiriman pendidikan dan pelatihan, evaluasi pelatihan yang telah diterima</p> <p>6. Membangun service desk, pendaftaran pertanyaan pelanggan, eskalasi insiden, penutupan insiden</p> <p>7. Melakukan identifikasi dan klasifikasi masalah, pelacakan dan resolusi masalah, penutupan masalah, integrasi konfigurasi, insiden dan manajemen masalah</p> <p>8. Menentukan pemilihan lokasi dan layout, tindakan keamanan fisik, akses fisik, perlindungan terhadap faktor lingkungan, manajemen fasilitas fisik</p> <p>9. Membangun prosedur operasi dan instruksi, penjadwalan pekerjaan, pemantauan infrastruktur ti, dokumen sensitif dan output devices, preventive maintenance for hardware</p>
--	---

5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persentase dari pemangku kepentingan bisnis yang puas dengan pemenuhan tingkat pelayanan yang telah disepakati 2. Jumlah keluhan pengguna karena kontrak layanan 3. Jumlah jam yang hilang per pengguna per bulan karena perencanaan kapasitas yang tidak mencukupi 4. Jumlah jam hilang per pengguna per bulan akibat pemadaman yang tidak direncanakan 5. Jumlah panggilan meja layanan karena kurangnya pelatihan pengguna 6. Jumlah kepuasan pengguna dengan dukungan lini pertama 7. Jumlah masalah yang berulang yang berdampak pada bisnis 8. Jumlah downtime yang timbul dari insiden lingkungan fisik 9. Jumlah tingkat layanan yang dipengaruhi oleh insiden operasional
---	---

Domain *Monitoring and Evaluate*

Penjabaran rekomendasi dari domain *Monitoring and Evaluate* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rekomendasi *Monitoring and Evaluate*

Step	<i>Monitoring and Evaluate</i>
1	Manajemen kinerja TI yang efektif membutuhkan proses monitoring. Proses ini meliputi penentuan indikator kinerja yang relevan, pelaporan kinerja yang sistematis dan tepat waktu, dan cepat bertindak atas penyimpangan.
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan tujuan yang measureable untuk TI dan proses kuncinya. 2. Mengukur, memonitor, dan metrik proses laporan. 3. Mengidentifikasi dan mengimplementasi aksi pengembangan performa.
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Capturing, collating</i> dan menerjemahkan laporan performa proses kedalam laporan manajemen.

	2. Melakukan review performa yang melawan target kesepakatan bersama dan menginisiasikan aksi remedial.
4	1. Melakukan pendekatan pemantauan, definisi dan pengumpulan data pemantauan, metode pemantauan, penilaian kinerja, pelaporan dewan dan eksekutif, dan tindakan remedial
5	1. Kepuasan manajemen dan entitas pemerintahan dengan pelaporan kinerja 2. Jumlah tindakan perbaikan yang didorong oleh kegiatan pemantauan 3. Persentase dari proses kritis yang dipantau

SIMPULAN

Berdasarkan implementasi dan hasil, maka kesimpulan yang bisa penulis peroleh adalah:

1. PDAM Surabaya telah melakukan keselarasan (*alignment*) antara tujuan teknologi informasi dengan tujuan bisnis. Hal tersebut tergambarkan oleh 8 *Primary IT Process* yaitu PO1, PO2, PO6, PO7, PO8, PO10, AI1, DS1 dan 7 *Secondary IT Process* yaitu PO4, AI4, AI7, DS3, DS4, DS7, ME1 yang mendukung pencapaian *Strategic Aligment* pada *Focus Area IT Governance*.
2. PDAM Surabaya telah melakukan analisa kesenjangan (*gap analysis*). Pada tiap *domain* yang dibahas, hasil pengolahan kuisioner mendapati nilai rata-rata *as-is* adalah 3 (*Defined Process*), sementara hasil wawancara terkait kesiapan PDAM Surabaya dalam bidang tata kelola manajemen, didapati nilai rata-rata *to-be* sebesar 4 (*Manage and Measurable*).
3. PDAM Surabaya telah melakukan bagaimana tahapan-tahapan proses meningkatkan tingkat kematangan saat ini (*as-is*) untuk menuju tingkat kematangan yang diharapkan (*to-be*) pada tiap *IT Process* yang dibahas. Tahapan-tahapan dari

proses tersebut perlu diperhatikan agar menghasilkan pencapaian yang sesuai dengan tingkat kematangan yang diharapkan.

4. Rekomendasi penerapan tata kelola TI berdasarkan *framework* COBIT 4.1 telah diberikan pada tiap *IT Process* sesuai dengan tingkat kematangan yang diharapkan sehingga pihak terkait dapat dengan mudah melaksanakan pemantauan pengelolaan (*manage*) dan pengukuran (*measurable*).

SARAN

Penulis mempunyai saran yang nantinya dapat digunakan sebagai landasan bagi penelitian selanjutnya. Saran tersebut adalah adanya penelitian terkait *Management Awareness* sebagai pelengkap dokumen tata kelola teknologi informasi berdasarkan *framework* COBIT 4.1 yang telah penulis susun. Dengan adanya *Management Awareness*, diharapkan akan diketahui informasi mengenai seberapa tinggi tingkat kesadaran akan pengelolaan teknologi informasi pada PDAM Surabaya. Untuk itu penulis memberikan saran kepada penulis selanjutnya agar nantinya dapat tercipta tata kelola teknologi informasi yang lebih baik lagi.

RUJUKAN

- Grembergen, W., De Haes, S., & Moons, J. (2005). *Linking Business Goals to IT Goals and COBIT Processes*. Information Systems Audit and Control Association.
- ITGI. (2007). *Framework Control Objectives Management Guidelines Maturity Models*.
- Jogiyanto, HM. (2007). *Sistem Tatakelola Teknologi Informasi*: Yogyakarta.
- Rhamadhanty, D. (2010). *Penerapan Tata Kelola Teknologi Informasi Dengan Menggunakan Cobit Framework 4.1 (Studi Kasus Pada PT. Indonesia Power)*.
- Surendro, Kridanto. (2009). *Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi*. Informatika: Bandung.