

ANALISA PENERAPAN *TOGAF* DAN *COBIT* DALAM TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI SEBAGAI USULAN PADA KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL

Ade Supriatna

Teknik Informatika, STMIK Subang
Jalan Marsinu No. 5 Tegalkalapa Subang Jawa Barat
E-mail: adespr@yahoo.com

Abstrak

Perencanaan penerapan Teknologi Informasi (Information Technology/IT) pada tataran tingkat Pemerintahan Pusat perlu penataan yang akurat. Saat ini kehadiran teknologi informasi perlu dipertimbangkan untuk menjadi bagian strategis dalam lingkup Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). Dukungan teknologi ini penting demi keberlangsungan pengelolaan yang maksimal dari seluruh sumber energi dan mineral yang dibebankan pada kementerian ESDM. Oleh karena itu Tatakelola Teknologi Informasi (IT Governance) yang menyeluruh mulai dari tahapan perancangan hingga kontrol adalah suatu kajian yang sangat dibutuhkan. Pengelolaan energi dan sumber daya mineral, khususnya Minyak Bumi dan Gas Alam (MIGAS) apabila dilakukan oleh pelaksana pihak swasta seyogyanya dilakukan melalui mekanisme yang transparan dan amanah. Karena pengelolaan sumber-sumber alam tersebut sudah seharusnya memperkecil dampak negatif terhadap lingkungan. Mekanisme pemilihan peserta tender dapat dilakukan dengan melibatkan teknologi informasi, sehingga dapat meminimalisir kecurangan-kecurangan yang mungkin terjadi. Penelitian ini merupakan usulan dalam tatakelola teknologi informasi untuk Kementerian ESDM sebagai landasan dalam penyelenggaraan tender berbasis elektronik yang transparan. Pendekatan model Tatakelola IT menggunakan Framework *TOGAF* dan *COBIT*. Cakupan pembahasan *TOGAF* meliputi, arsitektur data, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi, arsitektur bisnis. *COBIT* memiliki domain utama yakni perencanaan & organisasi, akuisisi & implementasi, dukungan & layanan IT, serta Kontrol.

Keyword: IT Governance, *TOGAF*, *COBIT*, Tender berbasis elektronik

1. PENDAHULUAN

Pemerintah adalah pengemban amanat rakyat yang bertanggung jawab dalam mengelola seluruh sumber daya alam dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Sebagai lembaga eksekutif khususnya pada Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) sudah selayaknya menjadikan Teknologi Informasi sebagai bagian dari rencana strategis kementerian ESDM. Pertanyaannya adalah sudah sejauh mana lingkup kementerian ESDM dalam menerapkan Teknologi Informasi supaya selaras dengan visi, misi dan tujuan organisasi. Hal inilah yang menjadi bahasan dalam penelitian ini

Teknologi Informasi memiliki peranan penting untuk mewujudkan kinerja organisasi yang lebih cepat, akurat, transparan serta handal dalam menjadikan informasi-informasi yang dibutuhkan *stakeholder*. Penataan informasi dari dua arah yakni arus informasi dari organisasi kepada masyarakat dan sebaliknya dapat dilakukan dengan mudah dan efisien. Tolak ukur dari ketercapaian tata kelola teknologi informasi yang baik dapat dilakukan dengan pendekatan ilmiah yakni salah satunya dengan menggunakan acuan *Framework TOGAF* dan *COBIT*. Sehingga diharapkan dapat menghasilkan suatu pedoman dalam perencanaan teknologi informasi pada organisasi dalam mewujudkan tata kelola teknologi informasi. Oleh karena itu penelitian ini mengambil topik "Analisa Penerapan *TOGAF* dan *COBIT* Dalam Tata Kelola Teknologi Informasi Sebagai Usulan Pada Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral".

2. TINJAUAN PUSTAKA

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) adalah suatu *framework* untuk pengelolaan informasi yang dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat. Sebuah *framework* yang rinci sebagai pendukung dalam pengembangan *enterprise architecture*. Definisi dari arsitektur (*architecture*) adalah "sebuah deskripsi formal sistem informasi yang dikelola sebagai pendukung tentang *properties* sistem terstruktur"[The Open Group, 2007]. Definisi dari *architecture framework* adalah suatu *tool* yang digunakan untuk pengembangan *a broad range of different architecture*[The Open Group, 2007]. *TOGAF* melingkupi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi. *TOGAF* yang digunakan adalah versi 8.1. Oleh karena *TOGAF* adalah arsitektur secara umum (Generik), maka dibutuhkan dukungan tools lain, yakni dalam penelitian ini menggunakan *Control Objective for Information and Related Technology (COBIT)*. Definisi

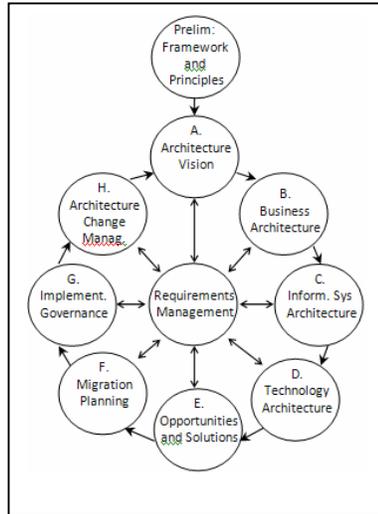
COBIT merupakan *good practices* lintas suatu *domain* dan *framework* proses dan menyajikan aktivitas yang bisa dikelola dan merupakan struktur yang logis [COBIT 4.1, 2007].

Penelitian ini menerapkan dua metodologi yakni *framework TOGAF 8.1.1* yang bersifat generik dalam membahas tatakelola teknologi informasi, dan *COBIT 4.1* sebagai dukungan bingkai dasar dan pengukur tingkat kematangan teknologi informasi.

2.1. TOGAF

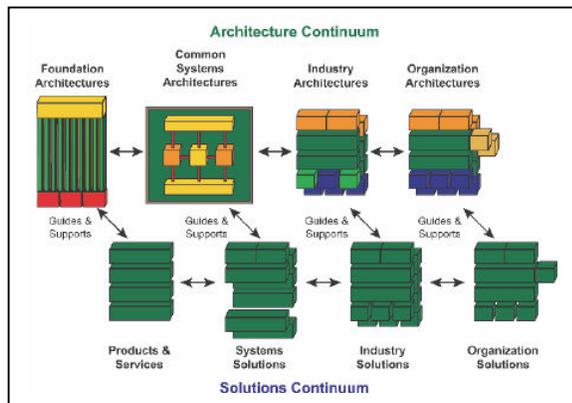
Togaf versi 8.1.1 terdiri dari bagian-bagaian sebagai berikut :

2.1.1 *Architecture Development Method (ADM)* merupakan *core* dari *TOGAF* memuat langkah-langkah pendekatan pengembangan arsitektur *enterprise*.



Gambar 2.1 TOGAF-ADM [The Open Group, 2007]

2.1.2 *Enterprise Continuum*, sebuah *virtual repository* dari arsitektur assets termasuk di dalamnya *TOGAF Foundation Architecture*



Gambar 2.2 TOGAF-Enterprise Continuum [The Open Group, 2007]

Tim arsitektur perlu mempertimbangkan apa yang relevan disediakan dari sumber daya arsitektur bisnis, khususnya bisnis model yang relevan untuk domain bisnis tingkat tinggi seperti perdagangan berbasis elektronik, manajemen rantai pasok, dll. yang diterbitkan dalam industri *IT* (ini adalah "sistem-sistem umum arsitektur", dalam hal *Enterprise Continuum*).

Sumber daya-event-agen (*REA*) model bisnis awalnya diciptakan oleh William E. McCarty dari Michigan State University, terutama untuk pemodelan sistem akuntansi. telah terbukti sangat berguna untuk lebih memahami proses bisnis yang telah menjadi salah satu kerangka

pemodelan utama bagi perusahaan-perusahaan tradisional dan *e-commerce* sistem. khususnya, telah diperpanjang oleh Haugen robert dan McCarthy untuk manajemen rantai pasok.

- 2.1.3 *Resources* atau hampir sama dengan *TOGAF Resource Base*, merupakan sekumpulan pekakas dan teknik-teknik yang tersedia untuk dipakai pada *TOGAF* dan *TOGAF ADM*. *Resources* merupakan sumber informasi, bisa berbentuk panduan, daftar pemeriksaan/kontrol, dan detail material pendukung dalam penggunaan *TOGAF ADM*.

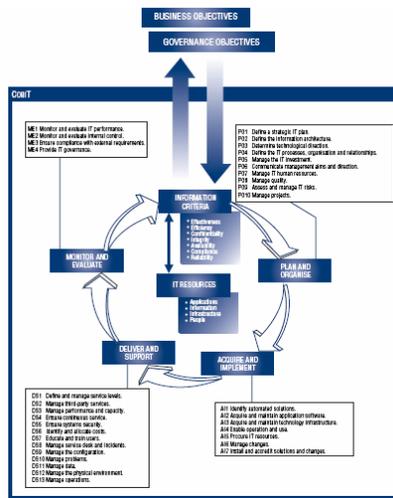
Pengelolaan artefak arsitektural, tata kelola, dan proses-proses yang berhubungan harus didukung oleh lingkungan yang terorganisir. Proses tata kelola termasuk di dalamnya *repository management*, akses, komunikasi, pelatihan dan akreditasi. *Reference data* termasuk di dalamnya *external data*, seperti *COBIT* yang telah direkomendasikan dalam *TOGAF* untuk Tata Kelola Teknologi Informasi.

2.2. COBIT 4.1

Dalam memandu organisasi pemerintahan khususnya Kementerian ESDM dalam masalah penerapan teknologi informasi diperlukan adanya seperangkat instrumen untuk kendali proses. *COBIT* dapat digunakan sebagai instrumen pemandu dalam tata kelola teknologi informasi. *COBIT* adalah sebuah kerangka kerja (*framework*) yang dibuat oleh *IT Governance Institute*, yang berlokasi di Amerika Serikat. *Domain* utama *COBIT* sebagai berikut[*COBIT 4.1, 2007*] :

- 2.2.1 *Planning & Organization* (penyelarasan *IT Strategy* dengan *Enterprise Strategy*)
PO1 (Perencanaan stratejik teknologi informasi)
PO3 (Penyelarasan teknologi)
PO4 (Organisasi *IT* dan keterhubungannya)
PO5 (Manajemen *IT investment*)
PO7 (Manajemen Sumber Daya Manusia)
PO11 (Manajemen Kualitas)
- 2.2.2 *Acquisition & Implementation* (pemilihan, pengadaan dan penerapan teknologi informasi)
AI1 (Identifikasi solusi)
AI2 (Menyediakan dan merawat *software* aplikasi)
AI3 (Menyediakan dan merawat Infrastruktur teknologi)
AI5 (Instalasi sistem)
AI6 (Manajemen perubahan)
- 2.2.3 *Delivery & Support* (proses pelayanan *IT* dan dukungan teknis)
DS2 (Manajemen layanan *third party*)
DS3 (Manajemen kinerja dan kapasitas)
DS4 (Layanan berkesinambungan)
DS5 (Sistem keamanan)
DS7 (Pendidikan dan pelatihan user)
DS8 (Manajemen layanan pelanggan)
DS11 (Manajamen data)
DS12 (Manajemen fasilitas)
DS13 (Manajemen operasional)
- 2.2.4 *Monitoring* (pengawasan pengelolaan *IT* pada organisasi)
MII (Pengawasan proses)

Berikut ini adalah keseluruhan dari *framework COBIT* :



Gambar : Overall COBIT Framework [COBIT 4.1, 2007]

3. METODE PENELITIAN

3.1 Analisa Organisasi

Pemerintah telah mengeluarkan Undang Undang Nomor 32 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PLH) yang ditetapkan pada 3 Oktober 2009 dan mulai berlaku 1 April 2010. Aturan ini mengharuskan beberapa perusahaan wajib dilengkapi dengan amdal (analisa mengenai dampak lingkungan hidup). Maka, perusahaan tidak bisa menghindari untuk melakukan pengelolaan lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan.

Berdasarkan penelusuran di website bahwa kementerian ESDM pada dasarnya sudah menerapkan *IT* dan juga telah melakukan tender. Akan tetapi apakah sudah optimal atau belum itu yang menjadi pertanyaan. Apakah sudah transparan dan adil juga masih perlu penelitian. Oleh karena itu kementerian ESDM dalam pengelolaan sumber-sumber alam yang mana pelaksanaannya diserahkan kepada pihak swasta, maka sebaiknya perlu melakukan seleksi terhadap pemenang pelaksana pengelolaan sumber daya alam khususnya minyak bumi dan gas agar memperhatikan dampak lingkungan dari pengelolaan sumber-sumber alam tersebut. Hal ini bisa di cegah apabila pelaksana pengelola sumber daya alam telah mengantongi ijin yang resmi dan menjadi syarat untuk mengikuti tender.

3.2 Architecture Development Method(ADM)

a. Preliminary phase

Pada fase awal ini terdiri dari persiapan *TOGAF ADM* dan *framework* pendukung, strategi bisnis, prinsip-prinsip bisnis, pencapaian bisnis, arahan bisnis.

b. Achitecture Vision

Menyusun pemahaman yang sama pada tahap awal tentang visi arsitektur yang akan dikembangkan, dan meyakinkan akan pentingnya arsitektur informasi. Hal ini dilakukan dengan cara menyebar *questioner-questioner* untuk mendapatkan masukan tentang arsitektur yang akan dibangun. Pada tahapan ini diperlukan dukungan *framework COBIT* yakni *domain planning and organization*.

c. Business Architecture

Pemodelan bisnis berikut aktivitas bisnisnya dengan menggunakan *tool* baik yang memakai pendekatan struktural (*BPMN*, dll.) maupun *tool* dengan metoda pendekatan objek (*UML*).

d. Information System Achitecture

Membahas tentang arsitektur data dan arsitektur aplikasi, yakni tentang diagram relasi (*ER-Diagram*) maupun diagram kelas, serta perencanaan portofolio aplikasi yang akan dibangun.

e. Technology Architecture

Membahas tentang arsitektur teknologi yang melibatkan lingkungan komputer dan jaringan, baik dari sisi perangkat keras maupun perangkat lunak.

f. Opportunities and Solutions

Membahas munculnya peluang-peluang yang lebih baik sebagai akibat dari adanya arsitektur data, aplikasi dan teknologi, maupun arsitektur bisnis. Digambarkan dalam suatu diagram konteks yang dapat dibaca oleh pengambil keputusan.

g. Migration Planning

Berisi perencanaan peralihan (migrasi) melalui matrik hubungan antara data, aplikasi, teknologi, aktivitas bisnis, fungsi bisnis, dst.

h. *Implementation Governance*

Pelaksanaan tata kelola teknologi informasi sesuai dengan pendekatan kedua framework (*TOGAF* dan *COBIT*).

i. *Architecture Change Management*

Manajemen perubahan di masa mendatang terhadap arsitektur yang dirancang saat ini, sebagai akibat dari perkembangan teknologi dan proses bisnis yang mungkin terjadi.

TOGAF ADM menguraikan tahapan-tahapan dalam perancangan arsitektur informasi. Akan tetapi panduan tersebut masih bersifat umum, oleh karena itu perlu *tools* lain untuk mendukungnya. Dalam melaksanakan tahapan *TOGAF ADM* bisa dijabarkan dengan *COBIT*.

Asesmen yang dilakukan oleh *COBIT* terhadap proses-proses teknologi informasi melalui pendekatan metoda *scoring* dengan skala 0 hingga 5, sehingga dapat diukur tingkat kematangan (*maturity*) *IT Governance*-nya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Arsitektur Data

a. Kandidat Entitas

Kandidat entitas adalah entitas-entitas yang terlibat, seperti sumber daya manusia, proyek eskpolasi sumber-sumber alam, peserta tender, persyaratan tender dan lain-lain.

b. Gambaran Hubungan Antar Entitas

Setiap entitas digambarkan hubungannya melalui diagram yang populer dikenal dengan *entity relationship diagram*. Diagram ini berguna untuk melihat derajat kardinalitas dan modalitas.

c. Pengujian Validitas

Pengujian ini dilakukan untuk melihat ke absahan dari sisi entitas dihubungkan dengan fungsi bisnis.

4.2 Arsitektur Aplikasi

Untuk memberikan dukungan terhadap fungsi bisnis utama organisasi. Dalam mendefinisikan aplikasi yang dibutuhkan oleh organisasi adalah :

4.2.1 Menetapkan Kandidat Aplikasi

Mendefinisikan aplikasi-aplikasi berbasis teknologi informasi yang dibutuhkan, baik aplikasi untuk keperluan administrasi organisasi maupun aplikasi untuk mendukung pelaksanaan tender berbasis elektronik.

4.2.2 Hubungan Aplikasi dengan Entitas Data

Selanjutnya perlu diuraikan hubungan antara aplikasi dengan entitas data melalui penggambaran dalam matrik relasi [Steven H. Spewak, John Wiley & Sons, Inc.,1992].

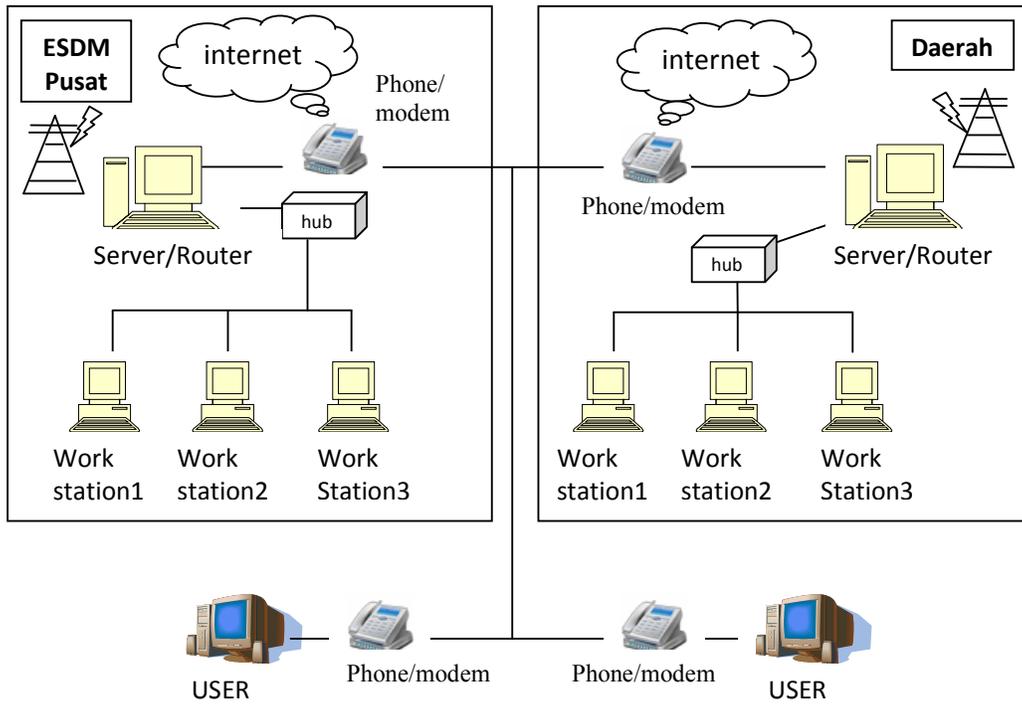
4.2.3 Hubungan Aplikasi dengan Fungsi Bisnis

Mendefinisikan hubungan antara aplikasi yang sudah ada dan yang diusulkan dengan fungsi bisnis organisasi kementerian ESDM melalui penggambaran matrik relasi [Steven H. Spewak, John Wiley & Sons, Inc.,1992].

4.2.4 Hubungan Aplikasi dengan Organisasi

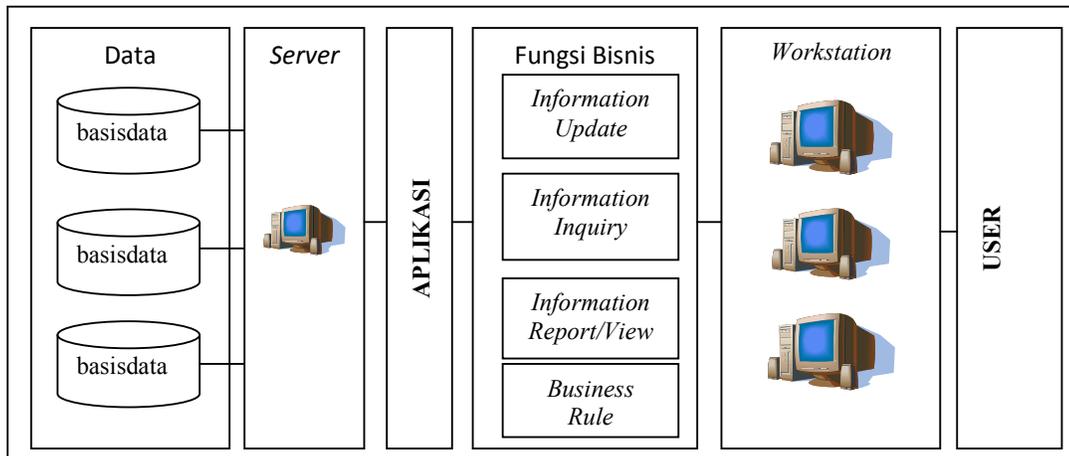
Mendefinisikan hubungan antara aplikasi dengan leve-level organisasi melalui matrik relasi [Steven H. Spewak, John Wiley & Sons, Inc.,1992]. Sehingga diketahui mana *level* organisasi yang bertindak sebagai pembuat kebijakan (*create*), maupun yang menggunakan kebijakan (*use*).

4.3 Arsitektur Teknologi



Gambar 3.1: Arsitektur Teknologi

4.4 Arsitektur Bisnis



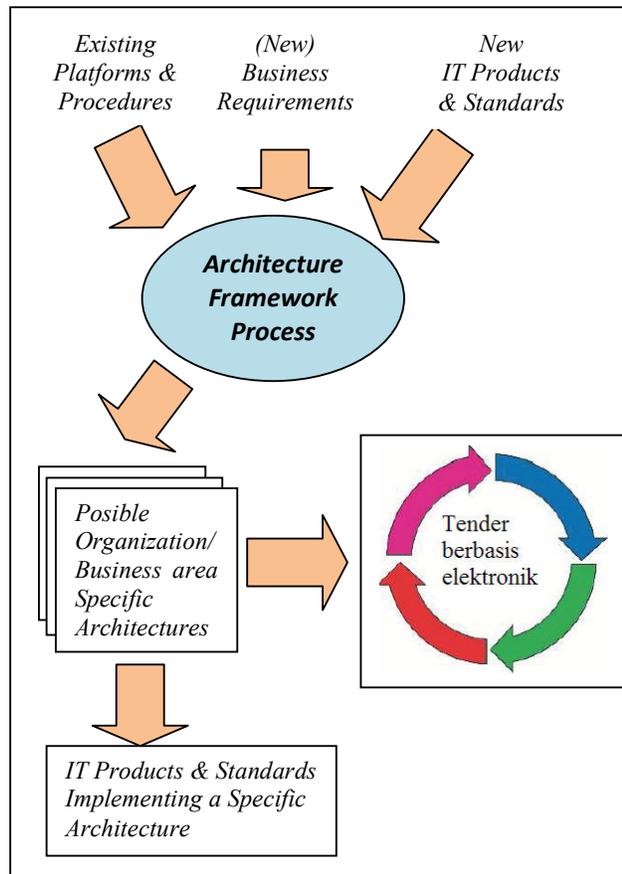
Gambar 3.2 : Arsitektur Bisnis

4.5 Tender berbasis Elektronik

Tender atau lelang berbasis elektronik merupakan suatu mekanisme penawaran terbuka kepada publik (peserta tender) dalam pengerjaan pengelolaan sumber-sumber daya alam khususnya minyak dan gas bumi. Mekanisme tersebut dimulai dari publikasi adanya pengerjaan projek melalui web/ media elektronik lain, kemudian peserta lelang mengirimkan permintaan (disertai dokumen /persyaratan)

untuk ikut lelang, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan penyeleksian para peserta tender berdasarkan kelengkapan persyaratan. Dan diakhiri dengan pengumuman pemenang tender.

Melalui Arsitektur Data, Aplikasi, Teknologi, Bisnis, maka diperoleh *Architecture Framework Process*, yang menjadi pendukung terselenggaranya Tender Berbasis Elektronik.



Gambar : Teknis Arsitektur Tender Elektronik[3]

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

TOGAF digunakan untuk melaksanakan perencanaan arsitektur informasi, akan tetapi masih bersifat generik. *COBIT* digunakan untuk mendukung dalam menerapkan standar kebijakan dan sekaligus sebagai kerangka dasar dalam penetapan penggunaan teknologi informasi.

TOGAF memberikan panduan untuk mendefinisikan arsitektur data, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi dan arsitektur bisnis. Semua arsitektur tersebut dipersiapkan untuk menjadi suatu *architecture framework process*. Pelaksanaan untuk menentukan tahapan dari mulai perencanaan strategi sampai ke implementasi didukung dengan framework *COBIT*.

Hasil akhir adalah berupa produk (*architecture framework process*) dan standar-standar tata kelola teknologi informasi untuk mendukung kegiatan organisasi kementerian ESDM sebagai persiapan awal dalam perencanaan tender-tender berbasis elektronik untuk pengerjaan/pengelolaan sumber daya mineral dan gas di Indonesia secara baik dan transparan. Sehingga pengelolaan sumber-sumber alam tersebut dilakukan dengan memperhatikan dampak kepada lingkungan dengan penuh tanggung jawab.

5.2 Saran

Penelitian ini masih dalam tahap awal sebagai usulan pada kementerian ESDM, tentunya masih banyak yang harus ditindaklanjuti. Penulis mengharapkan masukan-masukan sebagai saran yang bersifat membangun tentunya untuk perbaikan ke depan yang akan lebih melengkapi dari penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- COBIT 4.1, 2007, "Control Objective for Information and Related Technology", Information Systems Audit and Control Foundation (ISAF) and IT Governance Institute.
- Steven H. Spewak, John Wiley & Sons, Inc., 1992, "Enterprise Architecture Planning, Developing a Blueprint for Data, Applications and Technology", New York.
- The Open Group, 2007, "The Open Group Architecture Framework (TOGAF), Version 8.1.1, 2007, Enterprise Edition.
- The Open Group, 2003, "TOGAF (The Open Group Architecture Framework), Version 8.1", Enterprise Edition.