

METODA TERINTEGRASI PENYUSUNAN RENCANA TEKNOLOGI INFORMASI

Basuki Rahmad

Fakultas Rekayasa Industri

Universitas Telkom

Jl. Telekomunikasi No. 1, Bandung

basukirahmad@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Paper ini ditujukan untuk mengusulkan metoda terintegrasi penyusunan rencana teknologi informasi (TI), mencakup arsitektur dan tata kelola TI. Metoda-metoda perencanaan TI yang ada saat ini secara umum terbagi dalam dua kelompok terpisah, yaitu perencanaan arsitektur dan perencanaan Tata Kelola TI. Dikotomi metoda ini memiliki potensi risiko ketidaktepatan strategi dan sumberdaya dalam mengimplementasikan rancangan arsitektur TI, sehingga realisasi *value* dari implementasi TI tidak optimal. Metoda yang diusulkan terdiri dari empat tahapan: *assessment*, *visioning*, *design* dan *roadmap*. Pada tahapan *assessment*, perbaikan yang diusulkan adalah mengaitkan antara ketercapaian kontribusi *value* bisnis dan korelasinya dengan tingkat kematangan TI. Pada tahapan *visioning*, perbaikan yang diusulkan adalah pendekatan berbasis kapabilitas untuk pada domain arsitektur teknis dan tata kelola, yang akan menjadi rujukan dalam tahapan *design*. Pada tahapan *design*, perbaikan yang diusulkan ditekankan pada identifikasi model operasi TI yang tepat untuk merealisasikan desain *enterprise architecture*. Pada tahapan *roadmap*, perbaikan yang diusulkan ditekankan pada sinkronisasi pencapaian arsitektur dan ketepatan strategi sumberdaya pada komponen-komponen tata kelola seiring dengan peningkatan kematangan tata kelola. Metoda ini memberikan alternatif *architecture view* yang terintegrasi dan kuat tentang strategi merealisasikan arsitektur enterprise.

Kata kunci : Rencana Strategis TI, Master Plan TI, Arsitektur Enterprise, Tata Kelola TI

Abstract

This paper is aimed to propose the integrated method of information technology (IT) planning development, covering IT Architecture & IT

Governance. In general, the current methods are separated between both. That dichotomy has a potential risk of inaccuracy of strategy and resource allocation in implementing IT Architecture Design. And finally, the potential value of IT Architecture is not optimal. The proposed method consists of four stages: assessment, visioning, design and roadmap. At the assessment stage, the proposed improvement is to link between the achievement of the business value contribution and its correlation with the level of IT maturity. At the stage of visioning, the proposed improvement is a capability-based approach to the domain of technical architecture and governance, which will be a reference in the design stage. At the design stage, the proposed improvements emphasize the identification of the right IT operation model for the realization of enterprise architecture design. At the roadmap stage, the proposed improvements are emphasized on synchronizing architectural achievements and the timeliness of resource strategies on governance components in line with improved governance maturity. This method provides an integrated and robust architecture view alternative to the strategy of realizing enterprise architecture.

Keywords : IT Strategic Plan, IT Master Plan, Enterprise Architecture, IT Governance

I. PENDAHULUAN

Seperti komponen organisasi lainnya, pengelolaan TI juga membutuhkan perencanaan yang tepat. Perencanaan TI berbagai lembaga pemerintah dan perusahaan swasta di Indonesia lazimnya terkait dengan terminologi Master Plan TI, Blueprint TI atau Rencana Induk TI. Tetapi dalam kajian Tata Kelola TI, perencanaan TI hanya dibagi menjadi tiga kategori:

Rencana Strategis, Rencana Taktis dan Rencana Tahunan (ISACA, COBIT 5 Enabling Process, 2012).

Rencana strategis dan taktis mengikuti siklus tiga sampai dengan lima tahunan, dimana rencana taktis lebih detail dibandingkan rencana strategis. Keduanya secara umum berisi rancangan arsitektur, portofolio program dan inisiatif dan estimasi kebutuhan pendanaan. Sedangkan perencanaan tahunan lebih mendetailkan rencana taktis dalam kegiatan detail per tahun, yang terintegrasi dengan rencana domain-domain organisasi atau bisnis lain.

Berdasarkan pengalaman asistensi di berbagai kementerian dan lembaga pemerintah dan BUMN atau perusahaan swasta, ditemukan berbagai permasalahan umum terkait perencanaan TI sebagai berikut:

1. Kelemahan dalam *alignment* antara strategi organisasi dan rancangan arsitektur TI. Kapabilitas layanan bisnis atau organisasi tidak selaras dengan spesifikasi arsitektur.
2. Kelemahan dalam *alignment* antara roadmap organisasi dengan roadmap TI. Penetapan tata waktu program dan inisiatif TI tidak selaras dengan target ketercapaian *value* pada level bisnis atau organisasi.
3. Kelemahan strategi sumberdaya untuk merealisasikan rancangan arsitektur TI, mempertimbangkan berbagai keterbatasan internal organisasi. Sebagai contoh, untuk sistem utama perusahaan: apakah solusinya bersifat *tailor-made* ataukah *COTS* (*Commercial off the Shelf*), apakah dikembangkan mandiri atau pihak ketiga, apakah pembiayaannya *CAPEX* (*Capital Expenditure*) atau *OPEX* (*Operational Expenditure*)?
4. Kelemahan dalam *alignment* antara target implementasi arsitektur dengan kematangan komponen-komponen Tata Kelola TI: Struktur, SDM, tata aturan dan tool teknologi pendukung.

Untuk mendapatkan pendekatan baru perencanaan TI, dengan mempertimbangkan permasalahan-permasalahan yang sudah diidentifikasi tersebut, berikut ini adalah metoda yang digunakan:

1. Studi literatur berbagai framework perencanaan arsitektur TI dan tata kelola TI

eksisting, terutama yang paling banyak digunakan di Indonesia.

2. Identifikasi aspek-aspek utama yang dibutuhkan untuk integrasi dua perencanaan: arsitektur dan tata kelola.
3. Penyusunan metoda baru perencanaan TI yang mengintegrasikan perencanaan arsitektur dan perencanaan tata kelola TI.

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah metoda baru yang dapat digunakan untuk melakukan perencanaan TI secara terintegrasi, baik arsitektur TI maupun Tata Kelola TI.

II. FRAMEWORK DAN RISET TERKAIT

Pada bagian ini akan diulas secara singkat framework-framework eksisting dan analisa perbandingannya.

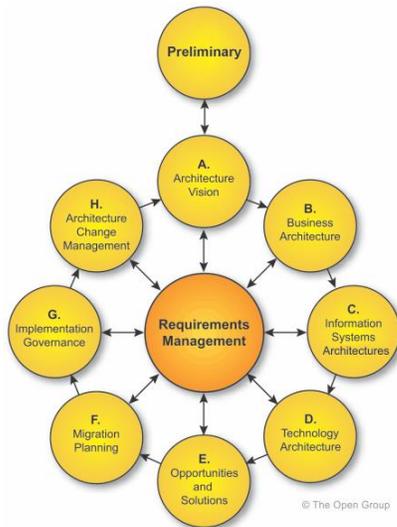
II.1 Framework Perencanaan Arsitektur

Terdapat beberapa framework yang secara global banyak diadopsi, di antaranya adalah DODAF, ECCF, FEAF, OEAF/OADP, PEA, TOGAF dan Zachman. TOGAF dan Zachman adalah dua framework yang paling banyak digunakan (Carr & Else, 2018). Memperhatikan hasil survey di atas, paper ini akan difokuskan untuk mengulas TOGAF dan Zachman.

Sebagai framework yang paling banyak diadopsi, TOGAF menyediakan metoda yang sistematis untuk perancangan dan implementasi *Enterprise Architecture*. Metoda tersebut adalah TOGAF ADM (*Architecture Development Method*) (Group, 2009) seperti diperlihatkan oleh Gambar 1. Secara garis besar, TOGAF ADM terdiri dari tahapan-tahapan yang dapat dikelompokkan menjadi dua kategori sebagai berikut:

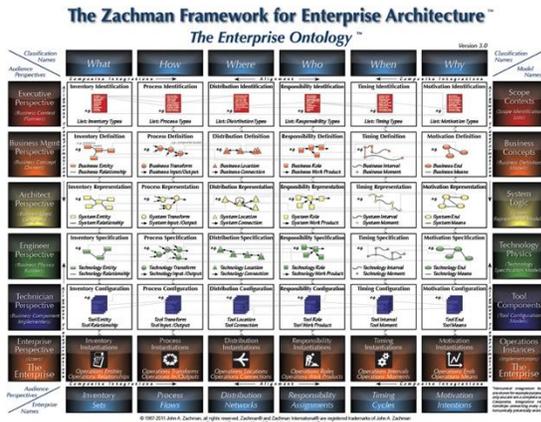
1. Tahapan Perencanaan: *Preliminary, Architecture Vision, Information System Architecture, Technology Architecture, Opportunities and Solutions, Migration Planning*.
2. Tahapan Implementasi: *Implementation Governance, Architecture Change Management*

Selain sistematika yang solid, TOGAF ADM juga disertai dengan panduan dan teknik implementasinya, termasuk contoh *deliverables* dan template untuk seluruh tahapan: katalog, matriks dan diagram.



Gambar 1. TOGAF ADM (Group, 2009)

Framework Zachman pertama kali dirilis pertama kali tahun 1984 (Zachman J. P., 2018), tetapi mulai dikenal luas setelah dipublikasikan pada tahun 1987 (Zachman, 1987). Versi 3.0, seperti diperlihatkan di Gambar 2, adalah versi terakhir yang dirilis pada 2011 (Zachman J. P., 2018). Framework Zachman membagi arsitektur dalam 6 domain: *Data, Function, Network, People, Time, Motivation*.



Gambar 2. Framework Zachman (Zachman J. P., 2018)

Tidak seperti TOGAF yang menawarkan sistematika yang solid, Zachman menawarkan abstraksi bertingkat arsitektur yaitu *contextual, conceptual, logical, physical, detailed representation*. Abstraksi bertingkat ini khususnya akan sangat membantu ketika seorang *Enterprise Architect*

mengkomunikasikan hasil rancangannya dengan berbagai level pemangku kepentingan.

Memperhatikan konstruksi TOGAF dan Zachman, kedua framework lebih fokus kepada aspek rancangan arsitektur. Beberapa hal berikut krusial untuk dipertimbangkan dalam keberhasilan implementasi arsitektur, tetapi tidak menjadi fokus kedua framework tersebut:

1. Bagaimana model operasi yang tepat untuk mengimplementasikan rancangan *Enterprise Architecture*?
2. Bagaimana kapasitas organisasi TI yang tepat untuk mengimplementasikan *Enterprise Architecture*, merujuk kepada model operasi yang dipilih?

II.2 Framework Perencanaan Tata Kelola TI

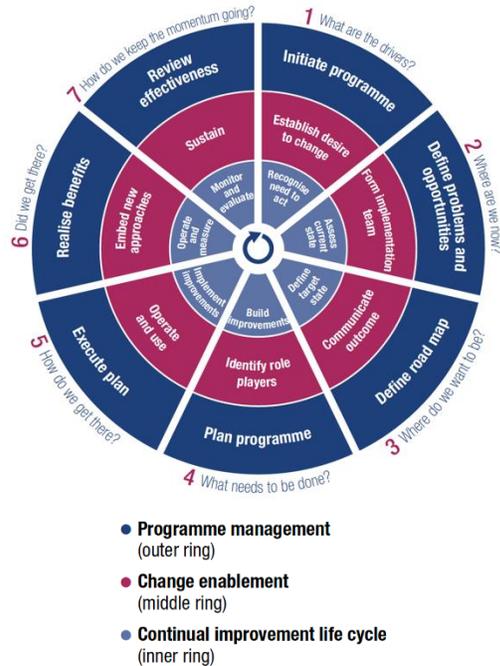
Terdapat dua framework yang diulas di paper ini, yaitu COBIT 5 dan ITIL versi 2011. COBIT digunakan sebagai framework utama, karena COBIT merupakan framework pertama yang merilis konsep Tata Kelola TI. Sedangkan ITIL diulas di paper ini, karena implementasi proses-proses COBIT paling banyak dilakukan menggunakan ITIL.

COBIT 5 merupakan versi terakhir, sebagai framework *governance & management* atas TI (ISACA, COBIT 5 Business Framework for Governance and Management of IT, 2012). Terdapat 37 proses, yang dibagi ke dalam dua kategori yaitu *governance* dan *management* (ISACA, COBIT 5 Enabling Process, 2012). Proses-proses COBIT merujuk kepada berbagai framework pengelolaan TI yang sudah ada atau berkembang relatif bersamaan.

Implementasi COBIT sebagai framework Tata Kelola TI dituangkan dalam tiga layer siklus (ISACA, COBIT 5 Implementation, 2012) seperti diperlihatkan oleh Gambar 3:

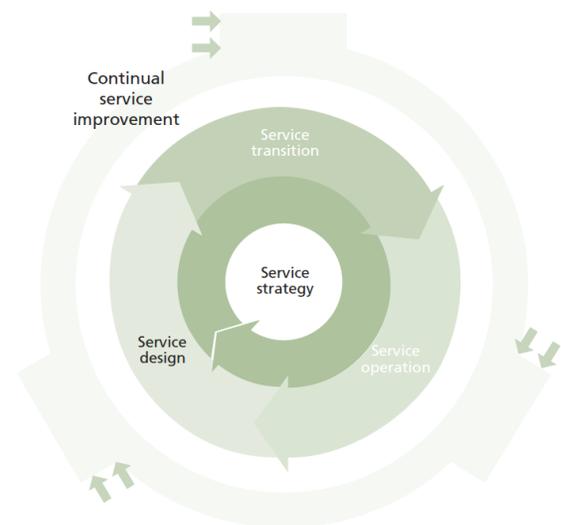
1. *program management*
2. *change enablement*
3. *continual improvement*

Metoda implementasi Tata Kelola TI menggunakan COBIT tersebut tidak membahas sama sekali komponen-komponen arsitektur, tetapi lebih fokus kepada komponen-komponen Tata Kelola TI seperti struktur organisasi, SDM, kebijakan, standar, prosedur dan teknologi pendukung terkait proses tata kelola TI.



Gambar 3. Metodologi Implementasi COBIT sebagai framework Tata Kelola TI (ISACA, COBIT 5 Implementation, 2012)

ITIL menawarkan pengelolaan TI dalam perspektif layanan (OGC, 2007). Terdapat lima untuk implementasi layanan TI, yaitu *Service Strategy*, *Service Design*, *Service Design*, *Service Transition*, *Service Operation*, *Continual Service Improvement* (OGC, ITL Service Strategy, 2011).

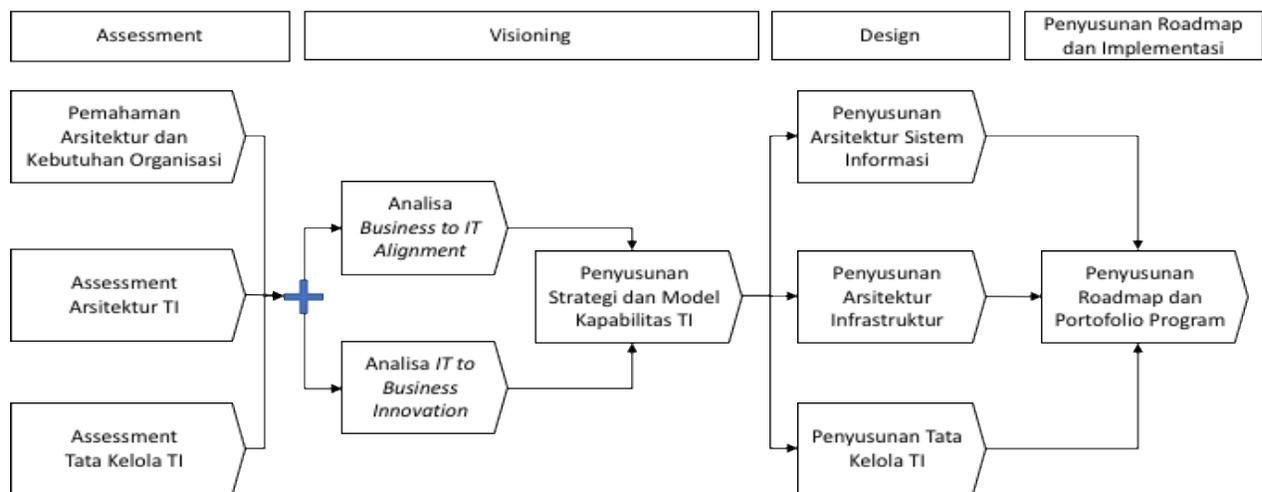


Gambar 4. ITIL Life Cycle (OGC, ITL Service Strategy, 2011)

Karena berbasis layanan, siklus implementasi ITIL berfokus layanan, dimana lingkup layanan akan mencakup aspek arsitektur yaitu proses bisnis layanan, aplikasi, data dan infrastruktur. Perbedaannya dengan metoda implementasi COBIT, komponen yang dibahas tidak sedetail COBIT.

III. USULAN METODA

Mempertimbangkan framework eksisting terkait dengan perencanaan TI yang telah di bagian sebelumnya, dibutuhkan perbaikan metoda yang berfokus kepada aspek-aspek berikut ini:



Gambar 5. Usulan Metoda Perencanaan TI Terintegrasi

1. Penguatan penyelarasan pada aspek strategi, antara strategi arsitektur dengan tata kelola.
2. Penguatan model operasi dan kapasitas organisasi untuk mengimplementasikan arsitektur.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, diusulkan metoda yang diilustrasikan di Gambar 5.

III.1 Assessment

Assessment TI diperlukan untuk mendapatkan informasi terkini tentang “*baseline*” dari kondisi TIK ke depan yang ingin dicapai. Kondisi eksisting ini mencakup sistem informasi, infrastruktur, stakeholder & pengguna serta Tata Kelola TI.

A. Pemahaman Arsitektur dan Kebutuhan Organisasi

Untuk mendapatkan pemahaman organisasi eksisting dan kebutuhan ke depan dilakukan melalui dokumentasi profil organisasi ke depan, arsitektur bisnis saat ini, identifikasi kebutuhan sistem informasi dan jaringan kerja.

Sub-tahapan ini akan menghasilkan profil strategis organisasi ke depan, arsitektur bisnis organisasi dan identifikasi kebutuhan dukungan sistem informasi. Output ini akan ditajamkan lagi di tahapan berikutnya pada waktu visioning.

B. Assessment Arsitektur TI

Aktifitas-aktifitas penyusun di sub-tahapan ini adalah identifikasi arsitektur eksisting (data, aplikasi, infrastruktur), analisa dukungan sistem informasi atas arsitektur bisnis eksisting dan analisa kecukupan infrastruktur atas arsitektur sistem informasi dan bisnis eksisting.

Sub-tahapan ini menghasilkan tingkat dukungan sistem informasi untuk setiap blok arsitektur bisnis dan analisa kecukupan infrastruktur. Tingkat dukungan sistem informasi dapat dinyatakan dalam rating tertentu sesuai kebutuhan, seperti *None, Low, Medium, High*, atau sejenisnya. Sedangkan analisa kecukupan infrastruktur mencakup kecukupan kapasitas dan keamanan, dengan memperhatikan arsitektur logikal dan fisik yang terimplementasi. Hasil assessment pada sub-tahapan ini akan ditajamkan di tahap berikutnya, setelah didapatkan arsitektur ke depan versi final.

C. Assessment Tata Kelola TI

Aktifitas-aktifitas penyusun di sub-tahapan ini adalah penilaian efektifitas komponen tata kelola TI

yaitu prinsip-kebijakan, struktur organisasi, standar-prosedur, kompetensi SDM, kultur dan teknologi pendukung. Kondisi masing-masing komponen kemudian akan digunakan untuk melakukan penilaian tingkat kematangan atau kapabilitas tata kelola, misalnya menggunakan basis proses-proses COBIT.

Subp-tahapan ini akan menghasilkan tingkat kematangan atau kapabilitas tata kelola TI dan efektifitas komponen-komponen pendukung tata kelola TI: prinsip-kebijakan, struktur organisasi, standar-prosedur, kompetensi SDM, kultur dan teknologi pendukung.

III.2 Visioning

Visioning merupakan tahapan sangat kritis, karena akan memberikan arahan strategis ke depan terkait pengembangan arsitektur dan tata kelola TI.

A. Analisa *Business to IT Alignment*

Sub-tahapan ini ditujukan untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan bisnis atas TI. Aktifitas-aktifitas yang mendukung sub-tahapan ini adalah identifikasi *Business Principles* dan analisa persyaratan pendukungnya. *Business Principles* yang dimaksud di sini adalah isu-isu strategis bisnis yang ke depan akan menjadi rujukan seluruh rancangan teknis arsitektur TI secara fungsional. Setiap *business principles* dianalisa lebih lanjut memiliki konsekuensi secara arsitektural atau tata kelola seperti apa.

Sub-tahapan ini menghasilkan katalog *business principles*. Setiap *business principles* dinyatakan dalam satu kalimat yang singkat tapi tegas, rasional keberadaannya dan apa konsekuensi dari keberadaan dari *principle* tersebut.

B. Analisa *IT to Business Innovation*

Sub-tahapan ini ditujukan untuk mendapatkan arahan strategis secara teknis arsitektural, yaitu data, aplikasi dan infrastruktur. Arahan strategis tersebut dinyatakan dalam *data principles, application principles* dan *technology principles*.

Sub-tahapan ini menghasilkan katalog *data principles, application principles* dan *technology principles*. Setiap *principles* dinyatakan dalam satu kalimat yang singkat tapi tegas, rasional keberadaannya dan apa konsekuensi dari keberadaan dari *principle* tersebut. *Principles* di sub-tahapan ini harus memperhatikan konstruksi *business principles*, karena posisinya adalah mendukung *business principles*.

C. Penyusunan Strategi dan Model Kapabilitas

Sub-tahapan ini ditujukan untuk mendapatkan kapabilitas lebih rinci ke depan, yang akan menjadi rujukan bagi penyusunan arsitektur sistem informasi dan infrastruktur teknologi, serta takelola. Aktifitas yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisa kapabilitas kunci arsitektur bisnis ke depan. Hal ini dapat dilakukan dengan mengidentifikasi domain-domain utama pada arsitektur bisnis. Setiap domain, jika dibutuhkan sampai level sub-domain, dilakukan analisa kapabilitas kunci: ke depan, eksisting dan kesenjangan. Kapabilitas pertama ini memiliki perspektif fungsional, dan dapat dinyatakan dalam portofolio layanan TI.
2. Analisa kapabilitas sistem informasi. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi kapabilitas kunci terkait arsitektur data dan arsitektur aplikasi. Kapabilitas di sini tidak bersifat fungsional, karena sudah diwakili oleh analisa kapabilitas di arsitektur bisnis, tetapi lebih teknikal. Misalnya dalam arsitektur data adalah keperluan untuk arsitektur data tunggal, manajemen master data, dan sejenisnya. Contoh lain kapabilitas di arsitektur aplikasi adalah terkait dengan integrasi, fleksibilitas pengelolaan proses bisnis dan sejenisnya.
3. Analisa kapabilitas infrastruktur. Hal ini dilakukan lebih khusus terkait dengan persyaratan keamanan, keamanan, keberlangsungan dan ketersediaan.
4. Analisa model operasi TI. Untuk setiap layanan TI (yang dihasilkan oleh analisa kapabilitas arsitektur bisnis) yang akan diselenggarakan, diidentifikasi strategi sumberdayanya: tipe solusi yang digunakan apakah COTS atau tailor-made, penyedia layanan apakah internal atau eksternal, strategi pembiayaannya apakah CAPEX atau OPEX.

III.3 Design

Tahapan ini ditujukan untuk mendapatkan rancangan arsitektur dan tata kelola TI ke depan. Pada TOGAF, ini setara dengan tahapan B, C dan D. Sedangkan kalau dikomparasikan ke ITIL, setara dengan tahapan Service Design.

A. Penyusunan Arsitektur Sistem Informasi

Sub-tahapan ini ditujukan untuk mendapatkan arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang level detailnya memungkinkan untuk ditindaklanjuti langsung ke dalam proyek-proyek TI. Aktifitas yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penyusunan Arsitektur Data. Untuk mendapatkan arsitektur data, analisa awal data input dan data output per domain/subdomain pada arsitektur bisnis perlu dilakukan. Hasil analisa input dan output tersebut kemudian digunakan untuk menyusun katalog entitas data, dimana setiap entitas data dapat memiliki tipe *master data*, *reference data* atau *transactional data*. Selain katalog entitas data, juga disusun pemetaan entitas data ke domain/subdomain bisnis.
2. Penyusunan Arsitektur Aplikasi. Arsitektur aplikasi yang dimaksud di sini mencakup aplikasi transaksional dan aplikasi analitikal. Dokumentasi arsitektur aplikasi dituangkan peta aplikasi, deskripsi per masing-masing aplikasi, integrasi antar aplikasi dan aplikasi terkait layanan analitikal. Selain itu di sub-tahapan ini perlu disusun matriks pemetaan aplikasi ke domain/subdomain, matriks pemetaan aplikasi ke entitas data serta diagram migrasi jika aplikasi target merupakan peleburan atau integrasi dari beberapa aplikasi eksisting sebelumnya.

B. Penyusunan Arsitektur Infrastruktur dan Teknologi

Sub-tahapan ini ditujukan untuk mendapatkan arsitektur infrastruktur yang memungkinkan untuk dieksekusi dalam proyek implementasi. Aktifitas yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Perancangan fasilitas fisik DC (*Data Center*)/DRC (*Disaster Recovery Center*). Lingkup fasilitas fisik adalah lokasi, bangunan dan perangkat fisik untuk menyimpan perangkat keras seperti server, storage dan perangkat terkait lainnya.
2. Perancangan arsitektur jaringan. Lingkup arsitektur jaringan mencakup topologi konseptual dan logical, serta spesifikasi terkait kapasitas dan fitur-fitur teknis prioritas.

3. Perancangan arsitektur perangkat keras DC/DRC. Lingkup arsitektur perangkat keras adalah topologi konseptual dan logical, serta spesifikasi terkait kapasitas dan fitur-fitur teknis prioritas.
4. Perancangan arsitektur keamanan. Arsitektur keamanan ini mencakup layanan-layanan keamanan terkait aplikasi, perangkat keras dan jaringan komunikasi.
5. Penyusunan katalog standar dan teknologi. Katalog ini berlaku terutama untuk komponen-komponen penyusun arsitektur sistem keseluruhan, terkait layer fisik, perangkat keras, *software system*, jaringan dan aplikasi.

C. Penyusunan Tata Kelola TI

Sub-tahapan ini ditujukan untuk mendapatkan desain lebih rinci ke depan atas komponen Tata Kelola TI, merujuk kepada model operasi TI yang telah dianalisa pada tahapan visioning dan spesifikasi teknis arsitektur TI. Aktifitas yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi kebutuhan institusionalisasi *IT Leadership*. Analisa kritikal di bagian ini terkait kebutuhan *IT Strategic Committee* dan *IT Steering Committee*, khususnya keanggotaan, kewenangan dan mekanisme kerjanya.
2. Analisa dan perancangan Struktur Organisasi TI. Model Operasi TI yang dihasilkan pada tahapan visioning akan menentukan bentuk dan besar organisasi TI. Sebagai satu contoh, keputusan *outourcing* seluruh layanan TI dengan keputusan *insourcing* seluruh layanan TI akan berdampak terhadap bentuk dan besar organisasi TI.
3. Analisa dan perancangan kebutuhan SDM dan Kompetensi TI. Spesifikasi SDM TI, terutama kompetensi TI, akan merujuk kepada pilihan Model Operasi TI dan spesifikasi teknis arsitektur TI (data, aplikasi dan infrastruktur teknologi).
4. Analisa dan perancangan kebijakan dan prosedur pengelolaan TI. Lingkup proses pengelolaan TI dapat sama, misalnya merujuk kepada COBIT dan/atau ITIL, tetapi desainnya dapat berbeda. Hal yang paling

membedakannya adalah pilihan Model Operasi TI dan besar/kecil struktur organisasi TI. Dalam menyusun kebijakan dan prosedur, keberadaan pihak ketiga harus dipertimbangkan dalam konteks penyelenggaraan layanan TI.

III.4 Roadmap

Tahapan ini ditujukan untuk mendapatkan portofolio program dan proyek TI, pemetaannya dalam tata waktu implementasi dan estimasi kebutuhan sumberdaya finansial (beserta strategi pembiayaannya).

A. Analisa Kesenjangan

Tahapan pertama menghasilkan *baseline architecture*, sedangkan tahapan ketiga menghasilkan *target architecture*. Keduanya akan menjadi input bagi kegiatan analisa kesenjangan.

Analisa kesenjangan dilakukan mencakup profil kesenjangan berikut ini:

1. Arsitektur data: profil *high level* pemenuhan dan kualitas data, berdasarkan pertimbangan pemenuhan tujuan domain bisnis.
2. Arsitektur aplikasi transaksional: status per blok aplikasi target, alternatif inisiatif untuk memenuhi blok-blok aplikasi dalam peta aplikasi, status integrasi berbagai aplikasi.
3. Arsitektur aplikasi analitikal: status pemenuhan layer-layer analitikal: *descriptive, predictive, prescriptive* (Deka, 2016).
4. Arsitektur infrastruktur dan Teknologi: fasilitas fisik DC/DRC, perangkat keras DC/DRC, jaringan komunikasi, keamanan, katalog standar dan teknologi.

B. Penyusunan Portofolio Program dan Proyek dan pemetaannya ke tahun implementasi

Berdasarkan profil kesenjangan yang didapatkan pada sub-tahapan sebelumnya, dilakukan penyusunan portofolio program dan proyek melalui aktifitas berikut:

1. Identifikasi inisiatif-inisiatif untuk setiap kesenjangan yang didapatkan
2. Pengelompokan inisiatif-inisiatif yang berdekatan secara teknis menjadi proyek-proyek TI

3. Pengelompokan proyek-proyek yang memiliki tujuan bisnis sama, berdekatan atau saling mempengaruhi ke dalam program-program.
 4. Analisa prioritas atas proyek dan program yang telah diidentifikasi
 5. Pemetaan program dan proyek TI ke dalam rentang tahun implementasi, merujuk kepada roadmap di level bisnis. Pertimbangan utama di sini adalah analisa momentum yang tepat, kapan layanan dibutuhkan bisnis dan berapa lama waktu dibutuhkan untuk merealisasikannya.
- C. Estimasi kebutuhan biaya dan strategi pendanaannya
- Sub-tahapan terakhir ditujukan untuk mendapatkan estimasi biaya dan strategi pendanaan.
1. Estimasi biaya merujuk kepada model operasi yang telah ditetapkan pada tahapan visioning.
 2. Berdasarkan estimasi akan didapatkan kebutuhan pendanaan per tahun. Strategi pendanaan di sini mencakup kemungkinan untuk pendanaan internal, pendanaan oleh pihak ketiga, kerjasama operasi sehingga tidak diperlukan pendanaan dan sejenisnya.

kebutuhan organisasi	
▪ Assessment arsitektur TI	▪ TOGAF ADM: C, D (arsitektur baseline)
▪ Assessment Tata Kelola TI	▪ Implementasi COBIT: 1, 2
Visioning	
▪ Analisa <i>Business to IT Alignment</i>	▪ TOGAF ADM: Preliminary
▪ Analisa <i>IT to Business Innovation</i>	▪ TOGAF ADM: Preliminary (khususnya menggunakan arsitektur referensi)
▪ Penyusunan Strategi dan Model Kapabilitas TI	▪ TOGAF ADM: A ▪ ITIL: Service Strategy ▪ Analisa model operasi dilakukan atas portolio layanan yang dianalisa dalam ITIL Service Strategy
Design	
▪ Penyusunan Arsitektur Sistem Informasi	▪ TOGAF ADM: B, C (arsitektur target) ▪ ITIL: Service Design
▪ Penyusunan Arsitektur Infrastruktur	▪ TOGAF ADM: D (arsitektur target) ▪ ITIL: Service Design
▪ Penyusunan Tata Kelola TI	▪ Implementasi COBIT: 3
Penyusunan Roadmap dan Implementasi	▪ TOGAF ADM: E, F ▪ Implementasi COBIT: 4

IV. PEMETAAN METODA USULAN KE FRAMEWORK EKSISTING

Metoda yang diusulkan di paper ini ditujukan untuk dapat diimplementasikan bersandingan dengan beberapa framework yang telah ada sebelumnya. Beberapa bagian memerlukan pendekatan spesifik tersendiri.

Berikut ini adalah pemetaan bagian-bagian dari metoda usulan ke framework eksisting, yaitu TOGAF ADM, ITIL, Implementasi Tata Kelola TI menggunakan COBIT.

Tabel 1. Pemetaan Metoda Usulan ke Beberapa Framework Eksisting

Tahapan	Pemetaan ke Framework Referensi
Assessment	
▪ Pemahaman arsitektur dan	▪ TOGAF ADM: B (arsitektur baseline)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan tahapan penelitian untuk menyusun usulan metoda terintegrasi penyusunan rencana TI, dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Metoda yang diusulkan dalam paper ini ditujukan lebih khusus untuk penyusunan rencana TI level strategis dan taktis.
2. Integrasi perencanaan level strategis dan taktis untuk arsitektur TI dan Tata Kelola TI dimulai dengan identifikasi model operasi yang tepat atas target kapabilitas layanan TI untuk mendukung layanan bisnis.
3. Beban implementasi arsitektur TI target harus seimbang dengan kapasitas dan kapabilitas

tata kelola TI, yang direpresentasikan dengan kecukupan *IT Leadership*, struktur organisasi TI, jumlah dan kompetensi SDM TI serta tata aturan pengelolaan TI yang tepat.

Studi yang menghasilkan usulan metoda ini dapat dilanjutkan oleh penelitian berikutnya terutama terkait dengan penyusunan meta modelnya. Meta model yang disusun akan membantu implementasi metoda yang diusulkan ini dengan lebih mudah dan konsisten.

VI. REFERENSI

- ISACA (2012). *COBIT 5 Implementation*. ISACA
- Zachman, J.A. (1987). A Framework for Information System Architecture. *IBM Systems Journal*
- Modelling Enterprise Architecture with TOGAF2014* Elsevier
- Open Group (2009). *The Open Group Architecture Framework*. Open Group
- ISACA (2012). *COBIT 5 Business Framework for Governance and Management of IT*
- ISACA (2012). *COBIT 5 Enabling Process*
- Carr, D. & Else, S. (2018). State of Enterprise Architecture Survey: Results and Findings. *Enterprise Architecture Professional Journal*
- Zachman, P. (2018). *The Zachman Framework Evolution*
- OGC (2007). *The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle*. TSO
- OGC (2011). *ITL Service Strategy*. TSO
- Deka, G. (2016). *Big Data Predictive and Prescriptive Analytics*. IGI Global