

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 461 / Sistem Informasi
Bidang Fokus : Bidang V Teknologi Informasi dan
Komunikasi

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI



**I-GOVERNMENT ARCHITECTURE FRAMEWORK :
COMPARATIVE APPROACH**

TIM PENGUSUL

Ketua :

Dr. Gerry Firmansyah S.T, M.Kom - 0305116804

Anggota Tim :

Dr. Ir. Husni S Sastramihardja, MT - 8868930017

Alivia Yulfitri, MT - 0322027605

UNIVERSITAS ESA UNGGUL

NOVEMBER 2018

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : I-GOVERNMENT ARCHITECTURE FRAMEWORK :
COMPARATIVE APPROACH

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : Dr GERRY FIRMANSYAH, S.T, M.Kom
Perguruan Tinggi : Universitas Esa Unggul
NIDN : 0305116804
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Ilmu Komputer
Nomor HP : +62 811 8111 610
Alamat surel (e-mail) : gerry@esaunggul.ac.id

Anggota (1)
Nama Lengkap : Dr. Ir HUSNI SETIAWAN SASTRAMIHARDJA M.T
NIDN : 8868930017
Perguruan Tinggi : Universitas Esa Unggul

Anggota (2)
Nama Lengkap : ALIVIA YULFITRI S.Si, M.T
NIDN : 0322027605
Perguruan Tinggi : Universitas Esa Unggul

Institusi Mitra (jika ada)
Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 62,070,000
Biaya Keseluruhan : Rp 62,070,000

Mengetahui,
Dekan

D.K.I. JAKARTA, 5 - 11 - 2018
Ketua,

(Dr. Ir. Husni S Sastramihardja, MT)
NIP/NIK 214030494

(Dr GERRY FIRMANSYAH, S.T, M.Kom)
NIP/NIK 216040631

Menyetujui,
Ketua LPPM

(Dr. Hasyim, SE, MM, M.Ed)
NIP/NIK 201040164

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	3
ABSTRAK	4
BAB 1 PENDAHULUAN	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. EA PENTING UNTUK IMPLEMENTASI E-GOVERNMENT	7
2.1.1. <i>Arsitektur</i>	7
2.1.2. <i>Enterprise</i>	9
2.1.3. <i>Enterprise Arsitektur</i>	10
2.1.4. <i>Tujuan dan Manfaat Enterprise Architecture</i>	11
2.1.5. <i>Enterprise Arsitektur Menurut TOGAF</i>	12
2.2. IMPLEMENTASI EA DI BERBAGAI NEGARA	12
2.2.1. <i>Government Enterprise Architecture Abu Dhabi</i>	14
2.2.2. <i>Australian Government Architecture (AGA)</i>	18
2.2.3. <i>Government Enterprise Architecture Canada</i>	20
2.2.4. <i>Government Enterprise Architecture UK (xGEA)</i>	22
2.2.5. <i>Government Enterprise architecture Framework – Korea Selatan</i>	23
2.2.6. <i>Government Enterprise Architecture Singapore</i>	24
2.2.7. <i>Government Enterprise Architecture Mesir</i>	25
BAB 3 METODE PENELITIAN	27
3.1. <i>Identifikasi komponen GAF di negara lain</i>	28
3.2. <i>Perbandingan Government Architecture Framework</i>	29
BAB 4 HASIL PENELITIAN	30
4.1. PERBANDINGAN ARSITEKTUR BISNIS.....	30
4.2. PERBANDINGAN ARSITEKTUR DATA DAN INFORMASI	32
4.3. PERBANDINGAN ARSITEKTUR TEKNOLOGI.....	33
4.4. PERBANDINGAN IMPLEMENTASI E-GOVERNMENT BERDASARKAN GEA	34
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1. KESIMPULAN	37
5.2. SARAN	37
REFERENSI	39

ABSTRAK

E-government adalah suatu pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi oleh badan-badan pemerintahan untuk mewujudkan hubungan dengan warga negara, pelaku bisnis dan lembaga-lembaga pemerintahan yang lain. Tingkat pemanfaatan *e-government* di setiap negara dapat dilihat pada pemeringkatan *e-government*. Pemeringkatan tersebut dilakukan oleh : Waseda University, United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN-DESA), Accenture, dan the Centre for Public Policy of the Brown University. (CPP-BU). Berdasarkan peringkat tersebut tergambar rata-rata negara maju berada pada peringkat atas dibandingkan negara berkembang. Menurut Chen negara berkembang tidak dapat langsung mengadopsi strategi dan pengalaman pengembangan *e-government* dari negara maju melainkan harus melakukan penyesuaian dalam strategi pengembangan *e-government* nya. Lebih lanjut Chen menyebutkan negara berkembang harus memahami faktor-faktor yang dapat menunjang keberhasilan pengembangan *e-government*. Dari berbagai macam penelitian mengenai kesuksesan implementasi *e-government*, terlihat belum ada konsensus faktor-faktor apa saja yang signifikan berpengaruh terhadap kesuksesan implementasi *e-government*. Sementara itu di dalam pemanfaatan IT agar selaras dengan bisnis suatu organisasi dibutuhkan *enterprise architecture* (EA). Hal ini seyogyanya berlaku juga terhadap implementasi *e-government*. Secara definitif, *enterprise architecture* dapat membantu mengoptimalkan keterkaitan proses bisnis dan teknologi informasi. Pada kenyataannya diberbagai penelitian mengenai pengembangan *e-government*, keterkaitan EA boleh dikatakan tidak pernah muncul. *Enterprise architecture framework* untuk pemerintah atau *government architecture framework* menjanjikan bahwa pengembangan suatu sistem sukses jika setiap komponen dari EA dipenuhi. Satu komponen dengan komponen lain dalam EA saling terkait satu sama lain. Riset tentang model *Government Architecture Framework* yang dilakukan oleh peneliti lebih menekankan pada identifikasi komponen-komponen pembentuk *government architecture framework*. Peneliti mengidentifikasi komponen dari *common enterprise architecture*, implementasi *government architecture framework* di negara lain. Dengan membandingkan kerangka yang *government architecture framework* dari setiap negara maka peneliti mengusulkan *government architecture framework* yang sesuai untuk Indonesia.

Kata kunci : *e-government, government architecture framework*

BAB 1 Pendahuluan

E-government adalah suatu pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi oleh badan-badan pemerintahan untuk mewujudkan hubungan dengan warga negara, pelaku bisnis dan lembaga-lembaga pemerintahan yang lain (UN 2005). Hubungan pemerintah dengan warga Negara disebut G2C (Government to Citizen), pemerintah dengan pebisnis G2B (Government to Business), dan pemerintah dengan pemerintah lainnya G2G (inter-agency relationship).

Tingkat pemanfaatan e-government di setiap negara dapat dilihat pada pemeringkatan e-government. Pemeringkatan tersebut dilakukan oleh : Waseda University, United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN-DESA), Accenture, dan the Centre for Public Policy of the Brown University (CPP-BU) (Ojo et al., 2005). Berdasarkan peringkat tersebut tergambar rata-rata negara maju berada pada peringkat atas dibandingkan negara berkembang. Menurut Chen negara berkembang tidak dapat langsung mengadopsi strategi dan pengalaman pengembangan e-government dari negara maju (Chen, 2006) melainkan harus melakukan penyesuaian dalam strategi pengembangannya. Lebih lanjut Chen menyebutkan negara berkembang harus memahami komponen-komponen yang dapat menunjang keberhasilan pengembangan e-government.

Menurut Pardo komponen penunjang keberhasilan e-government antara lain information and data, organizational and managerial, legal and regulatory (Pardo, 2005). Sedangkan menurut Lowery komponen penunjang keberhasilan e-government antara lain organizational readiness, governing policies & practice (Lisa, 2008). Sementara itu menurut Chen komponen yang mempengaruhi keberhasilan implementasi e-government adalah environmental atau institutional society (Chen, 2006). Dari berbagai macam penelitian mengenai kesuksesan implementasi e-government, terlihat belum ada konsensus komponen-komponen apa saja yang signifikan berpengaruh terhadap kesuksesan implementasi e-government.

Sementara itu di dalam pemanfaatan IT agar selaras dengan bisnis suatu organisasi membutuhkan enterprise architecture (EA). Hal ini seyogyanya berlaku juga terhadap implementasi e-government. Secara definisi, enterprise architecture dapat membantu mengoptimalkan keterkaitan proses bisnis dan teknologi informasi (Schwinn, 2005; Cardwell, 2007; Lagerström, 2010). Pada kenyataannya diberbagai penelitian mengenai pengembangan e-government, keterkaitan EA boleh dikatakan tidak pernah muncul. Enterprise architecture menjanjikan bahwa pengembangan suatu sistem sukses jika setiap komponen dari EA dipenuhi. Satu komponen dengan komponen lain dalam EA saling terkait satu sama lain.

Sejauh ini EA yang banyak dikenal antara lain, TOGAF (Open Group, 2009), FEAF (CIO, 2007), Zachman (Zachman, 1987). TOGAF memiliki 4 komponen utama yaitu: business architecture, application architecture, data architecture, dan technical architecture. FEAF memiliki 5 komponen yaitu: performance reference model, business reference model, service component reference model, data reference model, dan technical reference model, Zachman memiliki 36 komponen. Berbagai macam EA tersebut semuanya bermuara kepada pembentukan sistem yang terpadu. Jika e-government merupakan suatu sistem yang terpadu maka penerapan e-government seyogyanya memenuhi EA. Oleh karena itu dalam pengembangan e-government, harus juga mempertimbangkan kelengkapan komponen-komponen yang ada di dalam suatu EA. Penelitian ini mengkaji sejauh mana pengaruh EA dan komponen-komponen tersebut diatas terhadap kesuksesan pengembangan e-government. Berdasarkan penelitian Heeks di beberapa negara maju, proyek pemerintah dibidang e-government sekitar 35% gagal total, 50% sebagian gagal sedangkan yang sukses diimplementasikan sebesar 15% (Heeks, 2000). Dengan demikian perlu perhatian pada saat implementasi e-government.

Dalam penelitian EA untuk pemerintahan atau disebut sebagai government enterprise architecture framework (GEAF), terdiri dari berbagai komponen. Menganalisis komponen tersebut dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif dengan tujuan mencari inherent structure. Dari penelitian ini diharapkan didapatkan komponen utama dari setiap Enterprise Architecture dari negara-negara maju yang sudah mengadopsi kerangka tersebut.

BAB 2 Tinjauan Pustaka

2.1. EA penting untuk implementasi e-government

Menurut Haiyan Qian, Direktur Divisi Administrasi dan Manajemen Pembangunan, Perserikatan Bangsa-Bangsa/Departemen Ekonomi dan Sosial (*United Nation Department of Economic and Social Affairs*, UN DESA) menyatakan bahwa EA merupakan sebuah alat perencanaan strategis yang efektif untuk pemerintah dengan memfasilitasi hubungan dan meningkatkan interoperabilitas antara instansi pemerintah, meningkatkan proses operasional internal serta meningkatkan penyampaian layanan bagi masyarakat/warga (Saha, 2010). Dengan demikian, EA merupakan sebuah faktor penting bagi kesuksesan semua jenis, skala dan intensitas program *e-government*.

Pemanfaatan EA di organisasi pemerintah pada umumnya adalah untuk pencapaian tujuan yang bersifat *citizen-oriented*, *results-oriented* dan *market-based*. Perjalanan EA dalam pemerintah biasanya melewati tahap evolusi yang berbeda. Pusat penelitian sistem informasi MIT mengidentifikasi empat evolusi atau tahap dalam EA yaitu : *business silos*, *standardized technology*, *rationalized data and applications* and *business modularity*.

Berdasarkan penelitian Anthopoulos (Anthopoulos, 2010), dampak dari ketidakhadiran *enterprise architecture* pada pengembangan *e-government* di Yunani berpengaruh terhadap kesalahan proses *procurement* sehingga berdampak kerugian finansial dan waktu.

Penelitian serupa yang dilakukan oleh (Jassen, 2007) di Denmark dan Netherland menyimpulkan bahwa penggunaan EA memberikan *impact* kepada penurunan biaya pengembangan *e-government* serta kesesuaian pengembangan *e-government* dengan kebutuhan.

2.1.1. Arsitektur

Arsitektur Adalah praktik pendokumentasian elemen-elemen strategi bisnis, business case, model bisnis, serta teknologi, kebijakan dan infrastruktur yang membentuk perusahaan. Arsitektur juga merujuk pada cara perusahaan diorganisasi, beroperasi dan merespon perubahan-perubahan dalam pasar.

Menurut FEAPMO (Federal Enterprise Architecture Program Management Office) (2003), Arsitektur merupakan pusat aset informasi strategis yang mendefinisikan misi bisnis,

informasi yang diperlukan untuk menjalankan misi, teknologi yang diperlukan untuk melakukan misi, dan proses-proses transisional untuk mengimplementasikan teknologi baru sebagai respon terhadap perubahan kebutuhan-kebutuhan misi.

Sedangkan menurut Schekkerman (2004) bahwa Arsitektur merupakan pernyataan lengkap dari perusahaan, sebuah master plan yang "bertindak sebagai kekuatan kolaborasi" di antara aspek-aspek dari perencanaan bisnis seperti tujuan, visi, strategi, dan prinsip-prinsip tata kelola, aspek-aspek dari kegiatan bisnis seperti syarat-syarat bisnis, struktur organisasi, proses, dan data, aspek-aspek otomasi seperti sistem informasi dan basis data, serta infrastruktur berbasis teknologi dari bisnis seperti komputer, sistem operasi, dan jaringan.

Beberapa definisi arsitektur dari para peneliti dapat dilihat seperti dibawah ini :

1. Marcus Pollio Vitruvius - Arsitektur adalah ilmu dan seni perencanaan dan perancangan lingkungan binaan (artefak), mulai dari lingkup makro—seperti perencanaan dan perancangan kota, kawasan, lingkungan, dan lansekap—hingga lingkup mikro—seperti perencanaan dan perancangan bangunan, interior, perabot, dan produk.
2. Banhart CL. Dan Jess Stein - Arsitektur adalah seni dalam mendirikan bangunan termasuk didalamnya segi perencanaan, konstruksi, dan penyelesaian dekorasinya; sifat atau bentuk bangunan; proses membangun; bangunan dan kumpulan bangunan
3. Robert Gutman - Arsitektur sesungguhnya merupakan kulit ketiga manusia. Arsitektur merupakan lingkungan buatan yang bukan saja menjembatani antara manusia dengan lingkungan melainkan sekaligus merupakan wahana ekspresi kultural untuk menata kehidupan jasmaniah, psikologis dan sosial manusia.
4. Francis DK Ching - Arsitektur membentuk suatu tautan yang mempersatukan ruang, bentuk, teknik dan fungsi.
5. Cook, 1996 - Arsitektur memberikan makna pendekatan yang terencana dan terkontrol, bukan reaktif
6. The Open Group, 2009 - adalah dasar system informasi yang terdiri dari sekumpulan komponen yang memiliki hubungan satu sama lainnya serta memiliki keterhubungan dengan lingkungan system, dan memiliki aturan untuk perancangan dan evaluasi
7. O'Rourke, dkk., 2003 - adalah rancangan dari segala jenis struktur, baik fisik maupun konseptual, baik nyata maupun maya

8. JB. Mangunwijaya - Arsitektur sebagai vastuvidya (wastuwidya) yang berarti ilmu bangunan. Dalam pengertian wastu terhitung pula tata bumi, tata gedung, tata lalu lintas (dhara, harsya, yana)
9. TOGAF - merupakan dasar-dasar organisasi pada sebuah system. Termasuk di dalamnya komponen-komponennya, hubungan antar komponen dan prinsip-prinsip yang mengatur pembuatan desain dan perubahan.

2.1.2. Enterprise

Enterprise adalah gambaran bisnis pada suatu organisasi dalam bentuk yang kompleks, gambaran ini memiliki jangkauan yang sangat luas meliputi manusia (stakeholder business), proses dan asset yang digunakan untuk mengembangkan dan menghasilkan product to product, service to service, data dan informasi yang disimpan untuk digunakan dalam bisnis, dan mekanisme untuk menyediakan komunikasi dan security information system.

Kata Enterprise digunakan karena cakupan dari Enterprise Architecture meliputi:

- 1) Sektor organisasi publik maupun pribadi
- 2) Keseluruhan bisnis atau perusahaan
- 3) Bagian dari perusahaan yang besar
- 4) Gabungan dari beberapa perusahaan/ joint venture
- 5) Operasi bisnis berbasis outsourcing
- 6) Perusahaan multinasional

Beberapa definisi enterprise dari para peneliti dapat dilihat seperti dibawah ini :

1. Scott A. Bernard - enterprise merupakan suatu area tempat segala aktifitas dan tujuan-tujuannya dalam suatu organisasi atau antar beberapa organisasi dimana informasi dan sumber daya lain nya saling bertukar dan berinteraksi.
2. Bureu, 2004 - keberfungsian seluruh komponen organisasi yang dioperasikan di bawah kepemilikan atau control dari organisasi tunggal.
3. Marc, 1998 - adalah kumpulan organisasi yang memiliki sekumpulan perintah guna mencapai tujuan.
4. TOGAF - kumpulan atas organisasi (unit-unit) yang memiliki tujuan-tujuan bersama. Sebagai contoh sebuah enterprise dapat berupa institusi pemerintahan, perusahaan secara menyeluruh, sebuah divisi dari sebuah korporasi, sebuah departemen/bidang atau organisasi-organisasi yang berada dalam kepemilikan yang sama dan dihubungkan oleh jarak geografis

2.1.3. Enterprise Arsitektur

Menurut (Sawali, Gerry. 2018) Enterprise Architecture (EA) merupakan sebuah arsitektur yang perlu dimiliki oleh organisasi. Pada saat ini penggunaan enterprise architecture framework (EAF) belum diadopsi secara maksimal oleh stakeholder di organisasi. Penggunaan enterprise architecture framework memiliki manfaat lebih dibandingkan dengan perusahaan yang belum menggunakan kerangka tersebut, termasuk kemudahan dalam penggunaannya. Banyak organisasi yang belum mengimplementasikan enterprise architecture framework dengan baik.

Enterprise Architecture adalah proses menerjemahkan visi dan strategi suatu bisnis ke perubahan yang lebih efektif dengan cara membuat, mengomunikasikan, dan meningkatkan kebutuhan kunci, prinsip dan model yang mendeskripsikan keadaan perusahaan pada masa depan dan memastikan perusahaan untuk berevolusi menjadi lebih baik.

Tujuan dari penggunaan Enterprise Architecture dalam perusahaan adalah untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi bisnis dari perusahaan itu sendiri. Penggunaan Enterprise Architecture ini juga termasuk inovasi dalam struktur organisasi perusahaan, integrasi proses bisnis, kualitas dan ketepatan waktu dari informasi bisnis, serta memastikan bahwa investasi untuk teknologi informasi dalam perusahaan dapat dipertanggungjawabkan.

Beberapa definisi enterprise architecture dari para peneliti dapat dilihat seperti dibawah ini :

1. Minoli, 2008 - sebuah blueprint yang menjelaskan bagaimana semua elemen TI dan manajemen bekerja bersama dalam satu kesatuan dan memberikan gambaran eksplisit mengenai hubungan antara proses manajemen dengan TI yang sekarang dan yang diharapkan. Jika dikaitkan dengan enterprise, maka Enterprise Arsitektur harus memberikan strategi yang memungkinkan organisasi mendukung keadaan yang sekarang dan juga bertindak sebagai roadmap menuju lingkungan yang ditargetkan.
2. IBM, 2008 - adalah salah satu konsep terpenting, sebuah teknologi yang sangat penting dan dapat diterapkan bagi semua perusahaan (organiasasi) dalam mencapai tujuannya.
3. Spark Systems, 2017 - EA menjadi sebuah keilmuan penting yang memastikan enterprise dan organisasi yang menjalankannya memiliki pengertian yang cukup tentang bagian-bagiannya, dari tujuan strategis hingga ke bisnis dan komponen TI yang mengarahkan ke pencapaian tujuan.

4. Daljit Roy Banger, 2017 - EA menjaga sudut pandang organisasi dengan tujuan utama untuk memastikan bahwa susunan teknologi yang diterapkan selaras dengan strategi, operasional dan tujuan taktis dari organisasi.
5. Gartner Inc. - adalah proses penterjemahan visi bisnis dan strategi ke dalam perubahan pemerintahan yang efektif dengan cara membuat, mengkomunikasikan dan meningkatkan prinsip kunci dan model yang menjelaskan kondisi organisasi yang diharapkan serta memungkinkannya.
6. TOGAF - sebuah kerangka kerja arsitektur merupakan struktur dasar atau kumpulan struktur yang dapat dipergunakan secara luas untuk arsitektur yang berbeda. Di sini diterangkan tentang metoda perancangan sebuah kondisi target pada sebuah enterprise

Dari teori-teori yang telah dipaparkan oleh para peneliti/organisasi di atas, dapat disimpulkan bahwa arsitektur adalah acuan yang dapat dipakai untuk membangun/mendesain ataupun melakukan perubahan terhadap sebuah organisasi.

Sedangkan enterprise merupakan sekumpulan orang dalam sebuah/beberapa organisasi yang memiliki tujuan bersama dan secara bersama-sama berusaha mencapainya.

Secara bersamaan sebuah enterprise arsitektur merupakan dasar-dasar prinsip yang dijadikan acuan dalam melakukan pembuatan desain arsitektur lain dalam sebuah enterprise. Dalam hal ini enterprise arsitektur merupakan metoda untuk mencapai kondisi tujuan tertentu dari organisasi.

2.1.4. Tujuan dan Manfaat Enterprise Architecture

Menurut Joachim Schelp dan Matthias Stutz apabila dilakukan prinsip tata kelola untuk mengontrol perkembangan dan implementasi arsitektur tersebut maka akan didapat keuntungan dari arsitektur perusahaan yang dikelompokkan dalam 5 (lima) keuntungan sebagai berikut :

1. Mengurangi biaya-biaya teknologi informasi melalui penggabungan, standarisasi, dan pengintegrasian sistem informasi korporat.
2. Meningkatkan responsif teknologi informasi melalui penggunaan kembali komponen-komponen yang sudah matang.
3. Mengurangi risiko dan memenuhi keperluan akan peraturan dengan sistem informasi yang digunakan saat ini.

4. Meningkatkan penyampaian nilai tambah dengan mempertinggi kepuasan manajerial dan membantu pembuatan keputusan.
5. Memungkinkan tujuan-tujuan strategis bisnis melalui keunggulan operasional yang lebih baik, hubungan dengan pelanggan yang lebih baik, serta kepemimpinan produk.

2.1.5. Enterprise Arsitektur Menurut TOGAF

Menurut The Open Group Architecture Framework (TOGAF) EA adalah aset organisasi yang harus dikelola sebagai program formal. EA dikembangkan oleh suatu tim yang bertanggung jawab atas perawatan, pengendalian, dan pengawasan program EA.

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) merupakan suatu framework atau suatu metoda yang rinci dan suatu kumpulan tools pendukung- untuk mengembangkan enterprise architecture. Dikembangkan oleh Open Group pada tahun 1995, framework arsitektur ini berdasarkan pada Technical Architecture Framework for Information Management (TAFIM) yang dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat (DoD).

TOGAF mengadopsi pengertian arsitektur pada terminology ANSI/IEEE Std 1471-2000. Menurut TOGAF, arsitektur memiliki dua pengertian tergantung pada pemakaian konstektualnya:

1. Deskripsi formal suatu sistem, atau suatu rencana detil dari sistem pada level komponen untuk memandu implementasinya;
2. Struktur komponen-komponen, saling keterhubungannya, prinsip-prinsip dan panduan-panduan yang mengatur desain dan evolusinya dari waktu ke waktu.

2.2. Implementasi EA di berbagai negara

Survey implementasi EA di pemerintahan ini mengacu kepada hasil penelitian Palab Saha, mengenai pemanfaatan EA Framework pada Negara-negara yang sudah maju dan beberapa Negara berkembang (Saha, 2010). Dari tabel 2.1 dibawah terlihat beberapa negara sudah membuat EA Framework masing-masing dengan mengadopsi EA yang ada. Tabel 2.1 tersebut terbagi menjadi daftar Negara, Posisi Negara pada rangking yang ditetapkan United Nation, Nama *Enterprise architecture*, dan penjelasan komponen dari EA tersebut.

Tabel 2.1 Pemanfaatan EA Framework di Negara Lain

Negara	UN Egov Rank	EA	Component
United Arab Emirat	49	Abu Dhabi IT Architecture and Standards (IT A & S)	<i>Business, Access and Presentation, Application, Data, Integration, Infrastructure, Security and</i>

Negara	UN Egov Rank	EA	Component
		Version 2.0	<i>Operations</i>
Australia	7	US Federal <i>Enterprise architecture Framework (FEAF)</i>	
Jordan	51	<i>e-government architecture framework (e-GAF) adoption from TOGAF</i>	<i>EA for the e-government central platform; reference architecture framework for the ministries; interoperability framework (GEFI); governance framework; and a set of supporting standards and guidelines</i>
New Zealand	14	NZ Federated EA (NZ FEA) <i>consist consists of the Reference Models (RM) and adapts the United States' FEAF</i>	
Saudi Arabia	58	KSA's <i>government EA adapting best practices from EA frameworks (like Zachman and TOGAF)</i>	
South Korea	1	<i>Government-Wide EA Framework</i>	<i>EA vision, principles, a set of reference models, a meta-model, maturity model and the management infrastructure</i>
Bahrain	9	<i>National EA Framework (NEAF).</i>	
Egypt	86	<i>Egyptian Government EA Framework (EGEAF)</i>	
United Kingdom	4	<i>UK e-Government Interoperability Framework</i>	<i>government's technical policies and standards for achieving interoperability and information systems integration across the public sector</i>
United States of America (OMB)	2	<i>Enterprise architecture Assessment Framework (EAAF)</i>	<i>for government institutions to achieve connected governance</i>
Canada	3	<i>Service Oriented Architecture Strategy, TBITS (Federal Government)</i>	
Singapore	11	<i>SGEA, Methodology for AAgency Enterprise architecture (Magenta support iGov2010)</i>	<i>set of blueprints comprising the Business Architecture (BA), Information Architecture (IA), Solution Architecture (SA) and Technical Architecture (TA)</i>
Denmark	7	<i>Danish e-GIF, reference model form OIO EAF</i>	
Sweden	12	Gel	
Ireland	21	RIGs	
Brazil	61	e-PING	
Colombia	31	Pre EA Gov	
Vietnam	90	Pre EA Gov (no national EA)	
Oman	82	Enterprise Service Bus (no national EA)	

Sumber : diolah kembali dari berbagai sumber.

Dari tabel 2.1 ini terlihat bahwa negara-negara maju telah memanfaatkan EA Framework dalam pengembangan *e-government*, sedangkan negara-negara berkembang tidak / belum mendeskripsikan secara jelas pemanfaatan EA dalam pengembangan *e-government* di negaranya.

2.2.1. Government Enterprise Architecture Abu Dhabi



Gambar 2.1 Abu Dhabi IT A&S Framework
(Sumber : Abu Dhabi SIC, 2013)

Abu Dhabi GIF adalah arsitektur informasi umum dan kerangka interoperabilitas yang bertujuan untuk memfasilitasi pertukaran data pemerintahan juga untuk penduduk dan pebisnis. GIF adalah tambahan dari Abu Dhabi IT *Architecture & Standards* (A&S). GIF memperluas spesifikasi dan standar dari lapisan integrasi dan mendefinisikan metadata dan yang digunakan oleh pemerintah Abu Dhabi untuk mengatur arus informasi di seluruh entitas pemerintah. Proyek GIF menjadi kunci keberhasilan dari inisiatif *e-government* di Abu Dhabi, dan mengurangi kegiatan integrasi yang biasanya diperlukan untuk mendefinisikan antar muka saat pertukaran informasi.

Komponen utama pada Government Enterprise Architecture Abu Dhabi adalah :

Layer 1- *Business*: lapisan bisnis menyediakan alat dan metodologi yang diperlukan untuk model proses bisnis, data, dan organisasi. komponennya termasuk:

1. *Business Model* : *Business process and supporting.*
2. *Data Model* : *Structure of data required to support the Business Model.*

3. *Organisation Model : Function teams that support the Business model.*

Layer 2 - *Access & presentation*: akses dan presentasi lapisan mendefinisikan akses dan pengiriman saluran layanan melalui layanan mana pemerintah dapat digunakan dan ditawarkan. Komponennya yaitu :

1. *Access Channels : web browsers, Personal Data Assistants (PDA), Short Messaging Service (SMS) Interactive Voice Response (IVR), etc.*
2. *Delivery Channels : Web sites / portal, SMS, email, post office delivery, etc.*

Layer 3 - *Application*: Lapisan Aplikasi mendefinisikan aplikasi organisasi diperlukan. komponennya yaitu :

1. *Business Appliication : human Resources (HR), Content Management, Collaboration, Accounting, Finance, etc.*
2. *System Application : Web and application servers, database, email servers, etc.*

Layer 4 – *Data*: Layer Data menggambarkan struktur, mekanisme, dan peralatan yang digunakan untuk mengelola data. Komponennya yaitu :

1. *Business Context : business operations and metadata management.*
2. *Data Structure : Data dictionaries, structure, schemes, views, data types, etc.*
3. *Data exchange : Data sharing, rprotections, resilience, availability, scalability, etc.*

Layer 5 - *integration*: Lapisan integrasi mengatasi interkoneksi dan interoperabilitas dari semua lapisan. Komponennya yaitu :

1. *service choreography : Business process rules, monitoring, and management.*
2. *Enterprise service bus: Web services, messaging, routing, transactions, transformation.*
3. *Adaptors : interoperability, integration of legacy and heterogeneous systems.*

Layer 6 - *Infrastructure*: Lapisan Infrastruktur menggambarkan platform dan yang mendasari jaringan. komponennya yaitu:

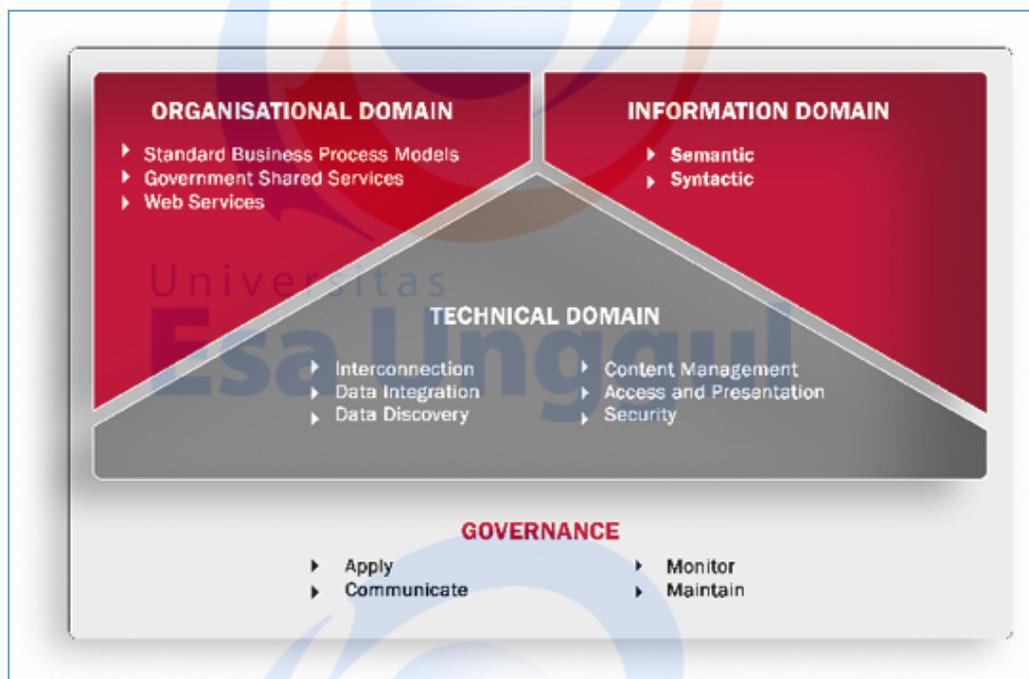
1. *Platform : serves, device, peripherals, storage, etc.*
2. *Network : wide area network (WAN), local area network (LAN), wireless and voice networks, mobile access, etc.*

Layer 7 - *security*: lapisan keamanan menyediakan cara untuk mengamankan kerangka berbagai lapisan. Ini termasuk:

1. *Authentication*, otorisasi, kerentanan dan manajemen ancaman, *identity management*. PKI, Smart card.
2. *Specific security consideration for each of the business, access & presentation, application, Data, Integration, and Infrastructure layers*.

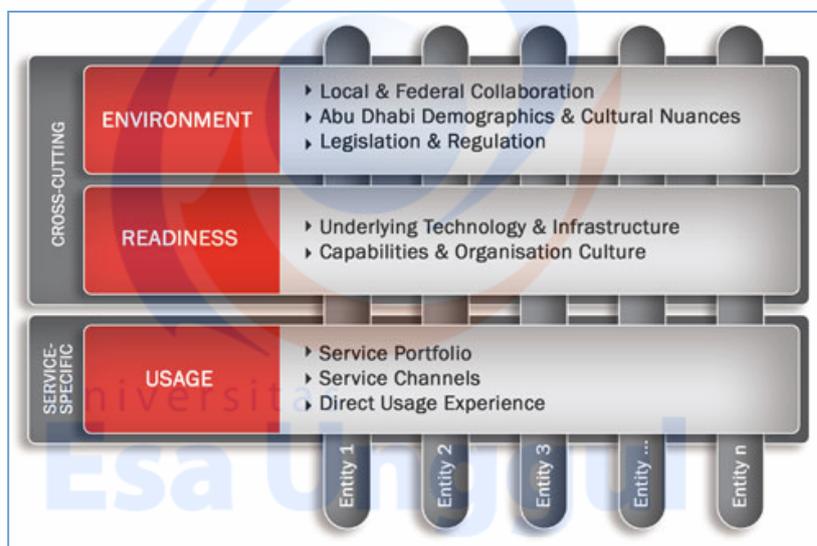
Layer 8 - *operations*: lapisan Operasi menetapkan standar untuk manajemen TI. komponennya yaitu :

1. *IT operations frameworks : entity structure, employee skills, and best practice for IT management*.
2. *Service Support: Service desk, incident problem, change and configuration management*.
3. *Service delivery: service level agreement (SLA), financial, availability, capacity management*.



Gambar 2.2 *Government Enterprise architecture Abu Dhabi*
(Sumber : Abu Dhabi SIC, 2013)

Setiap proyek yang diidentifikasi dalam masterplan telah dikategorikan ke dalam salah satu dari tiga dimensi-Environment (E- *Environment*), kesiapan (R-*Readiness*), dan Penggunaan (U- *Usage*). Bersama-sama, dimensi ini dikenal sebagai Framework ERU.



Gambar 3.3 E-R-U framework

(Sumber : Abu Dhabi SIC, 2013)

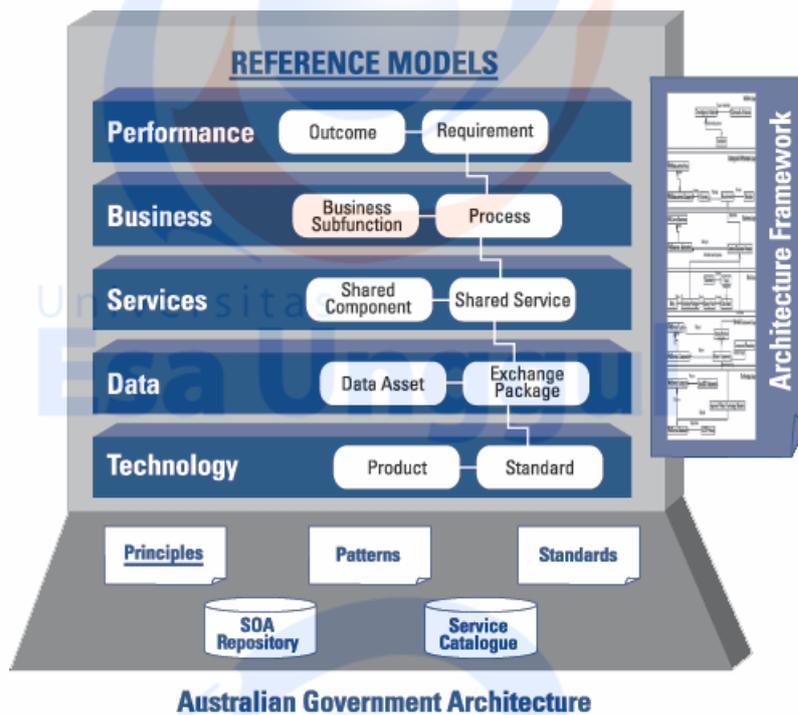
ERU *Framework* ini terdiri dari dimensi-dimensi seperti dibawah ini :

1. Dimensi Lingkungan yang membahas faktor-faktor konteks negara yang relevan untuk penyediaan layanan dan penggunaan. Ini mencakup kerjasama lokal dan federal, demografi Abu Dhabi dan nuansa, dan perundang-undangan dan regulasi.
2. Dimensi Kesiapan berfokus pada kemampuan pemerintah dalam memberikan layanan, dan meliputi teknologi inti (infrastruktur, kemampuan dan budaya organisasi).
3. Dimensi Penggunaan menunjukkan interaksi pemerintah dengan pengguna dan dideskripsikan ke dalam model pelayanan pemerintah di Abu Dhabi. Dengan demikian, layanan yang ditawarkan dibuat dalam mode pengguna serta bebas dari saluran akses yang dipilihnya.

ERU *Framework* diarahkan untuk mengidentifikasi tema *e-government* strategis secara komprehensif, *cross-government*, efisiensi serta berfokus pada pengguna akhir.

Berdasarkan ERU *Framework*, analisis yang sistematis dilakukan untuk menentukan kesenjangan antara situasi di pemerintah Abu Dhabi saat ini dan target strategi *e-government*. Charter digunakan untuk memfasilitasi dimulainya proyek *e-government* dengan menguraikan karakteristik proyek inti seperti waktu indikatif dan persyaratan investasi dan proyek desain, perencanaan dan aspek implementasi.

2.2.2. Australian Government Architecture (AGA)

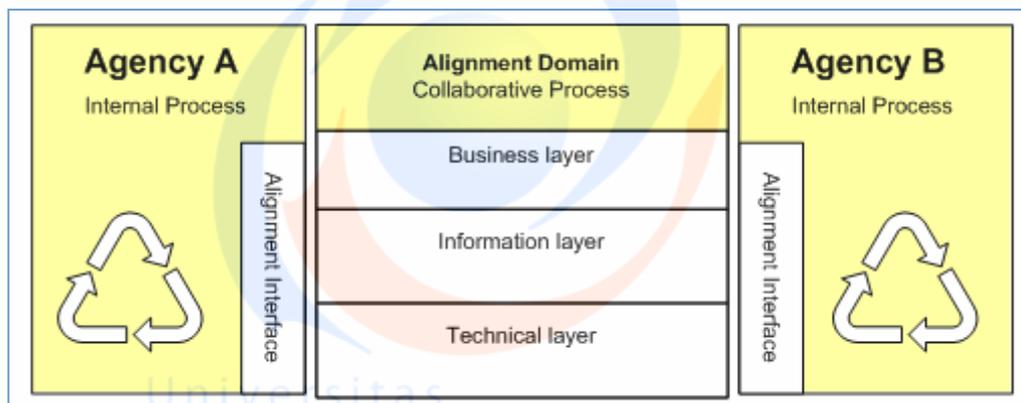


Gambar 2.4 Australian Government Architecture
(Sumber Australian Governmnet, 2013)

AGA bertujuan untuk membantu dalam penyampaian layanan yang lebih konsisten dan kohesif untuk masyarakat dan mendukung *cost-effective* dalam memberikan layanan ICT pemerintah. AGA menyediakan kerangka kerja yang terdiri dari :

1. Menyediakan bahasa umum untuk lembaga yang terlibat dalam pemberian layanan lintas instansi;
2. Mendukung proses identifikasi layanan yang duplikat, layanan yang dapat digunakan kembali dan layanan yang dipakai bersama,
3. Menyediakan dasar bagi tujuan investasi TIK pemerintah, dan
4. Memungkinkan *cost-effective* dan tepat waktu bagi pengiriman layanan ICT melalui repositori standar, prinsip dan template yang membantu memberikan layanan bisnis bagi masyarakat.

AGA dikembangkan mengacu kepada *Federal Enterprise architecture Framework* (FEAF) yang dikembangkan oleh Pemerintah Amerika Serikat. Kerangka ini juga digunakan di sejumlah negara lain serta beberapa Pemerintah Negara di Australia. Selain AGA pemerintah Australia mengembangkan juga *Australian Government Interoperability Framework* (AGIF) yang terdiri dari lapisan informasi, proses bisnis dan lapisan teknik.



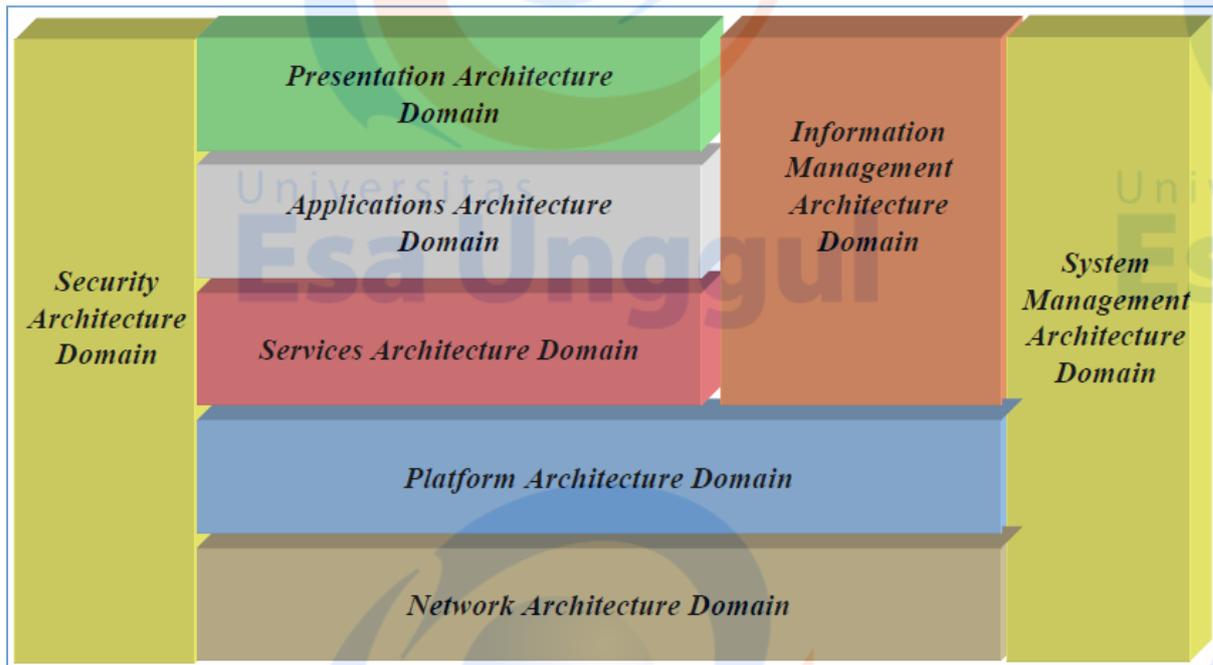
Gambar 2.5 Australian Government Interoperability Framework
(Sumber Australian Governmnet, 2013)

Pada lapisan bisnis fokus terhadap legal aspek, komersial, bisnis dan politik. Lapisan informasi fokus pada informasi dan elemen proses yang selaras terhadap bisnis. Sedangkan pada lapisan teknik fokus terhadap standar teknologi yang ada misalnya : *transport protocols, messaging protocols, security standards, registry and discovery standards, XML (Extensible Markup Language) syntax libraries and service and process description languages*. Komponen utama dari Australian Government Architecture adalah :

1. *Performance* : adalah kerangka pengukuran hasil-terfokus yang dapat membantu instansi pemerintah dalam desain dan implementasi sistem pengukuran bisnis yang efektif dan arsitektur kinerja.
2. *Business* : menyediakan kerangka kerja memfasilitasi pandangan keseluruhan dari *Australian Government's Lines of Business (LoBs)*, lembaga independen.
3. *Service* : adalah, kerangka fungsional berbasis bisnis mengklasifikasikan layanan sesuai dengan bagaimana mereka mendukung tujuan bisnis dan kinerja. Ini berfungsi untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan komponen layanan horisontal dan vertikal mendukung lembaga dan investasi TIK dan aset mereka. Model membantu dalam merekomendasikan kemampuan layanan untuk mendukung penggunaan kembali komponen usaha dan jasa di seluruh Pemerintah Australia.
4. *Data* : adalah, kerangka kerja berbasis standar fleksibel untuk memungkinkan berbagi informasi dan penggunaan kembali di Pemerintah Australia melalui deskripsi standar dan penemuan data umum dan promosi praktek pengelolaan data seragam.
5. *Technical* : adalah, kerangka kerja teknis komponen-driven mengkategorikan standar dan teknologi untuk mendukung dan memungkinkan pengiriman layanan dan kemampuan. Hal ini juga menyatukan TRMS lembaga yang ada dan seluruh-of-pemerintah bimbingan dengan menyediakan landasan untuk memajukan penggunaan

kembali dan standarisasi teknologi dan layanan komponen dari perspektif pemerintah secara luas.

2.2.3. Government Enterprise Architecture Canada



Gambar 2.6 Government Enterprise architecture Canada
(Sumber: Weisman, 2004)

Pemerintah Canada sudah menetapkan suatu *Government Enterprise architecture* seperti pada gambar 2.6. diatas. GEA tersebut terdiri dari :

1. *Security Architecture Domain.*
2. *Presentation Architecture Domain.*
3. *Applications Architecture Domain.*
4. *Service Architecture Domain.*
5. *Platform Architecture Domain.*
6. *Network Architecture Domain.*
7. *Information Management Architecture Domain.*
8. *System Management Architecture Domain.*

Selain itu pemerintah Canada juga sudah menetapkan *Enterprise Government Canada Information Managemet (Enterprise GC IM) Framework* .



Gambar 2.7 Enterprise GC IM Framework

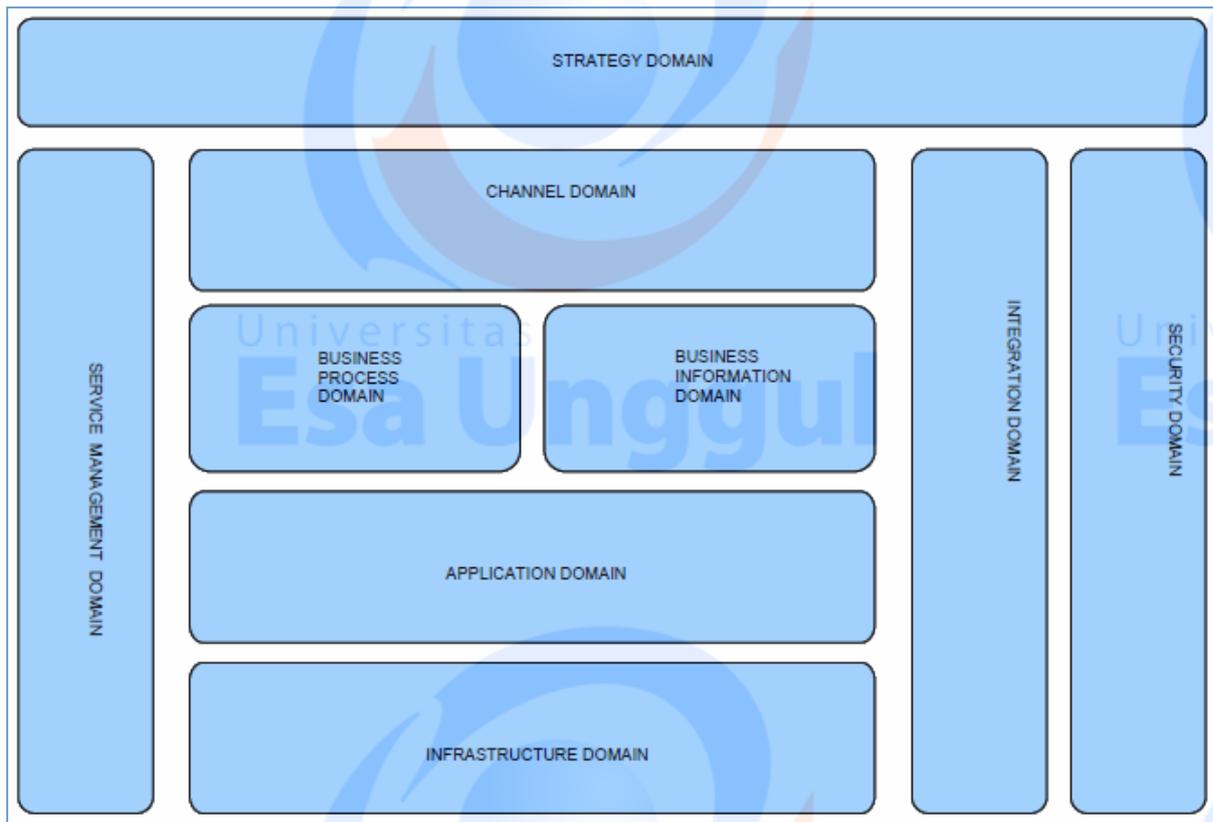
(Sumber: Kearney dan Tom, 2008)

Enterprise GC IM Framework menetapkan strategi utama, mendefinisikan prioritas dan menyelaraskan kegiatan pemerintah dalam mendukung Visi IM. Strategi pada GC IM merupakan pendekatan yang memastikan kesesuaian tata kelola pemerintah, arah, struktur informasi, proses, peralatan, dan keahlian bagi Pemerintah Kanada (GC) dalam mendukung manajemen yang efektif untuk menciptakan *Manajemen Excellence*.

Enterprise Information Architecture (IA) berisikan :

1. Keselarasan IA dengan *enterprise architecture* lainnya.
2. Peningkatan jumlah *sharing* dan penggunaan kumpulan instruksi umum dan struktur informasi.
3. Berkurangnya jumlah instruksi untuk pengembangan dan pemeliharaan produk dan jasa.
4. Peningkatan dukungan untuk kolaborasi IA di GC.

2.2.4. Government Enterprise Architecture UK (xGEA)



Gambar 2.8 *Government Enterprise architecture UK*
(Sumber : HM Government, 2012)

xGEA merupakan elemen dasar pemerintah UK dalam pelaksanaan "*Transformational Government - Enabled by Technology*" strategi ini sudah dipublikasikan sejak tahun 2005. Dari strategi ini prioritas pertama CTO Council adalah mengidentifikasi serta menyetujui standar EA *reference model* yang membantu menyelaraskan kondisi saat ini dengan arsitektur lintas departemen. *Value* dari xGEA ini adalah :

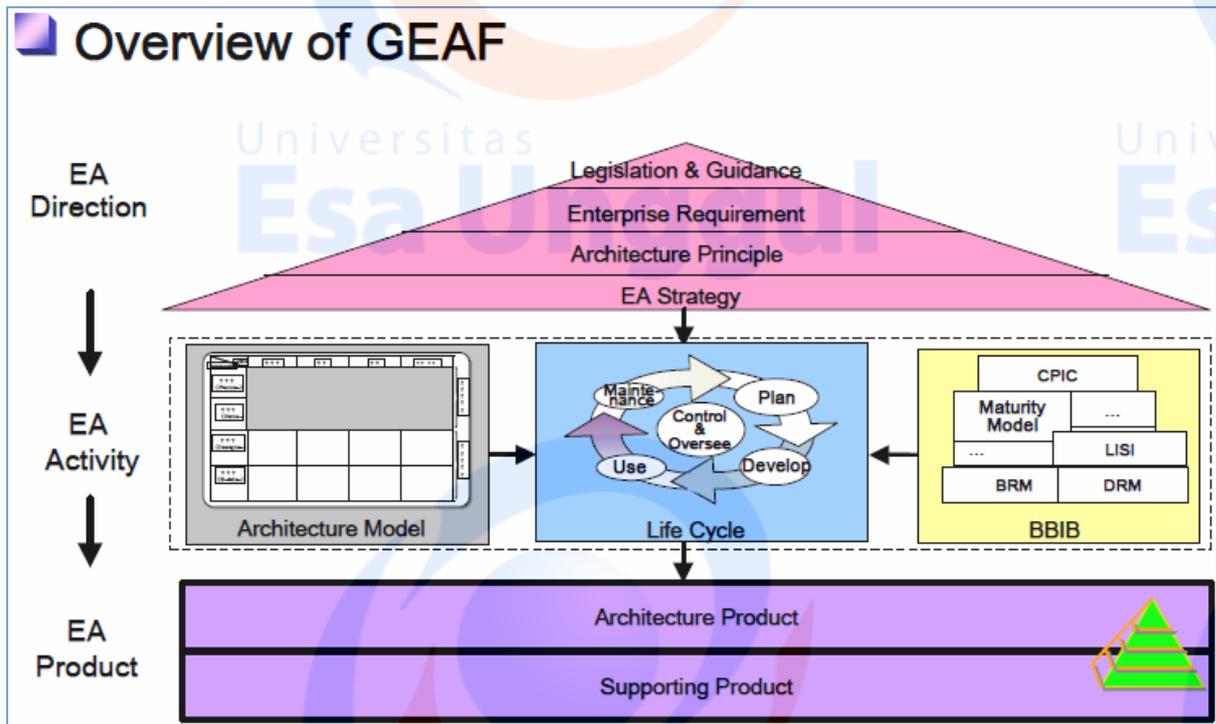
1. *Reuse solution*, menggunakan kembali solusi yang sudah ada untuk isu tertentu tetapi yang dapat memberikan nilai yang lebih besar
2. *Share across* : pemakaian secara bersama-sama antar organisasi di sektor publik sehingga efisien dan menghemat sumberdaya.

Komponen utama dari xGEA adalah :

1. *Strategy*
2. *Channel*
3. *Business Process Domain*
4. *Business Information Domain*
5. *Application Domain*
6. *Infrastructure Domain*

7. *Service Management Domain*
8. *Integration Domain*
9. *Security Domain*

2.2.5. Government Enterprise architecture Framework – Korea Selatan



Gambar 2.9 Government enterprise architecture korea
(Sumber: Song, Hee joon, 2006)

Government Enterprise architecture Framework (GEAF) pemerintah Korea Selatan merupakan acuan pengembangan *e-government*. GEAF terdiri dari 3 dimensi yaitu :

1. Dimensi *EA Direction*
2. Dimensi *EA Activity*
3. Dimensi *EA Product*

Setiap dimensi tersebut terdiri dari lapisan-lapisan yang harus dilaksanakan untuk menyempurnakan pelaksanaan dari EA tersebut.

2.2.6. Government Enterprise Architecture Singapore



Gambar 2.10 Government Enterprise architecture Singapore
(Sumber: Singapore Gov, 2013)

Government Enterprise architecture di Singapura disebut sebagai *Whole-of-Government Enterprise architecture* (WOG EA) yang bertujuan untuk membangun pandangan *federated enterprise architecture* (FEA) di instansi pemerintah dengan mengoptimalkan aset TIK pemerintah untuk penghematan. WOG EA memungkinkan bagi pemerintah untuk mengoptimalkan aset TIK serta menganalisis dan mengidentifikasi peluang strategis dari berbagai *line of business* antara lain : informasi bisnis, aplikasi perangkat lunak dan investasi teknologi. WOG EA ini bertujuan untuk mencapai hasil sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi peluang untuk integrasi layanan *end-to-end* bagi pemerintah sehingga dapat meningkatkan sinergi & efisiensi.
2. Mengidentifikasi *system sharing* yang dapat digunakan oleh berbagai lembaga pemerintah untuk meminimalkan terjadinya duplikasi.
3. Meningkatkan kejelasan tentang persyaratan ketahanan aplikasi untuk mencapai desain solusi yang kuat.
4. Meningkatkan analisis dampak pada adopsi teknologi untuk mencapai perencanaan teknologi yang lebih baik dalam pengembangan kebijakan.

- Meningkatkan transparansi inisiatif *Whole-of-Government* (WOG) dalam berbagai investasi TIK instansi pemerintah, serta keselarasan kebijakan pemerintah dengan tujuan bisnis untuk mencapai keputusan investasi yang lebih baik.

2.2.7. Government Enterprise Architecture Mesir

ENTERPRISE ARCHITECTURE - A FRAMEWORK™										
	DATA	PROZ	FUNCTION	SHV	NETWORK	PEOPLE	TIME	MOTIVATION	RPY	
SCOPE (CONTEXTUAL)	List of Things Important to the Business 	List of Processes the Business Performs 	List of Locations Involved in the Business Operation 	List of Organizations Important to the Business 	List of Business Significant to the Business 	List of Business Objectives 				SCOPE (CONTEXTUAL)
Reviewer	Entity = Class of Business Thing	Function = Class of Business Process	Node = Major Business Location	People = Major Organization	Time = Major Business Event	Substrate = Major Bus. Goal Critical Success Factor				Reviewer
ENTERPRISE MODEL (CONCEPTUAL)	eg. Semantic Model 	eg. Business Process Model 	eg. Business Logic for System 	eg. Work Flow Model 	eg. Master Schedule 	eg. Business Plan 				ENTERPRISE MODEL (CONCEPTUAL)
Owner	Bhi = Business Entity Reln = Business Relationship	Proc = Business Process RO = Business Resource	Node = Business Location Link = Business Linkage	People = Organization Unit Work = Work Product	Time = Business Event Cycle = Business Cycle	Bhi = Business Objective Means = Business Strategy				Owner
SYSTEM MODEL (LOGICAL)	eg. Logical Data Model 	eg. Application Architecture 	eg. Distributed System Architecture 	eg. Human Interface Architecture 	eg. Processing Structure 	eg. Business Rule Model 				SYSTEM MODEL (LOGICAL)
Designer	Bhi = Data Entity Reln = Data Relationship	Proc = Application Function RO = User Message	Node = ISB Function (Processor, Storage, etc) Link = Line Characteristic for	People = Role Work = Deliverable	Time = System Event Cycle = Processing Cycle	Bhi = Structural Assertion Means = Action Assertion				Designer
TECHNOLOGY MODEL (PHYSICAL)	eg. Physical Data Model 	eg. System Design 	eg. Technology Architecture 	eg. Presentation Architecture 	eg. Control Structure 	eg. Rule Design 				TECHNOLOGY MODEL (PHYSICAL)
Builder	Bhi = Segment/Attribute Reln = Point-to-Point	Proc = Computer Function RO = Data Element/File	Node = Hardware/System Software Link = Line Specification	People = User Work = Screen Format	Time = Event Cycle = Component Cycle	Bhi = Condition Means = Action				Builder
DETAILED REPRESENTATIONS (OUT-OF-CONTEXT)	eg. Data Definition 	eg. Program 	eg. Network Architecture 	eg. Security Architecture 	eg. Thing Definition 	eg. Rule Specification 				DETAILED REPRESENTATIONS (OUT-OF-CONTEXT)
Sub-Contractor	Bhi = Field Reln = Address	Proc = Language/Script RO = Control Block	Node = Addresses Link = Protocol	People = Identity Work = Job	Time = Interrupt Cycle = Machine Cycle	Bhi = Sub-condition Means = Sub				Sub-Contractor
FUNCTIONING ENTERPRISE	eg. DATA	eg. FUNCTION	eg. NETWORK	eg. ORGANIZATION	eg. SCHEDULE	eg. STRATEGY				FUNCTIONING ENTERPRISE

Gambar 2.11 Egyptian Government Enterprise architecture Framework (Sumber : EAWG, 2006)

Egyptian Government Enterprise architecture Framework (EGEAF) sebagian besar terinspirasi oleh Zachman, FEAF & IAF. Karakteristik utama EGEAF adalah melakukan proses seleksi diantara semua *framework* yang tersedia dengan mempertimbangkan :

- kelengkapan yang melingkupi hingga top management
- lebih canggih dan inklusif dari *framework* yang generik
- fokus kepada layanan, elemen bisnis
- mendorong perilaku untuk kerja tim di pemerintahan

Komponen utama dari EGEAF negara Mesir adalah :

- Business*:
 - Strategy maps, goals, corporate policies*

- b) *Functional decompositions (e.g. IDEF0, SADT), capabilities and organizational models*
- c) *Business processes*
- d) *Organization cycles, periods and timing*
- e) *Suppliers of hardware, software, and services*

2. *Applications:*

- a) *Application software inventories and diagrams*
- b) *Interfaces between applications - that is: events, messages and data flows*
- c) *Intranet, Extranet, Internet, eCommerce, EDI links with parties within and outside of the organization*

3. *Information:*

- a) *Metadata*
- b) *Data models: conceptual, logical, and physical*

4. *Technical:*

- a) *Hardware, platforms, and hosting: servers, and where they are kept*
- b) *Local and wide area networks, Internet connectivity diagrams*
- c) *Operating System*

Infrastructure software: Application servers, DBMS, etc.

BAB 3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah tinjauan literatur, kegiatan ini bertujuan untuk membuat ringkasan dan sinopsis suatu area riset dari penelitian sebelumnya secara mendalam dan kritis. Dari tinjauan literatur dapat ditemukan penelitian sebelumnya yang relevan dan berkualitas. Oleh karena itu pada metode penelitian ini akan dilakukan beberapa tahapan penelitian sebagai berikut :



Gambar 3. Metode Penelitian

Penjelasan pada gambar 3 adalah sebagai berikut :

- a) Mendeskripsikan Isu Terkait Enterprise Architecture
Memetakan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan mengenai Enterprise Architecture Framework (EAF), kemudian mengambil isu terkait untuk menjadi topik penelitian yang akan di bahas yaitu arsitektur bisnis..
- b) Tinjauan Literatur Government EA
Mencari literatur jurnal terkait arsitektur bisnis di beberapa negara pemerintahan yang telah mengadopsi EA.
- c) Menentukan ruang lingkup untuk perbandingan arsitektur bisnis di pemerintah.
Membatasi ruang lingkup penelitian, terkait dengan salah satu kerangka kerja EA yang banyak digunakan yaitu TOGAF. Dengan meninjau tahapan pengembangan EA Anda akan dapat mengetahui fokus utama dari arsitektur bisnis EA di beberapa negara.
- d) Analisis Komparatif dari implementasi EA di beberapa negara
Melakukan perbandingan arsitektur bisnis EA di beberapa negara, berdasarkan tinjauan dari *Waseda-IAC International e-Government Rankings*.

e) Hasil Dan Kesimpulan

Menghasilkan satu rekomendasi arsitektur bisnis untuk EA pemerintah Indonesia, dari analisa perbandingan di beberapa negara.

3.1. Identifikasi komponen GAF di negara lain

Melakukan identifikasi terhadap pemanfaatan *government architecture framework* (GAF) di negara-negara lain. Sebagai acuan pemilihan negara digunakan *e-government* ranking dari UN. Identifikasi dilakukan terhadap negara : Abudhabi, Australia, Canada, UK, Korea, Singapura dan Egypt. GEA di Abudhabi atau disebut Abu Dhabi GIF adalah arsitektur informasi umum dan kerangka interoperabilitas yang bertujuan untuk memfasilitasi pertukaran data pemerintahan juga untuk penduduk dan pebisnis. Abu Dhabi GIF berisi komponen *Business, Access & Presentation, Application, Data, Integration, Infrastructure, Security & Operation*. GEA di Australia atau disebut *Australian Government Architecture* (AGA). AGA bertujuan untuk membantu dalam penyampaian layanan yang lebih konsisten dan kohesif untuk masyarakat dan mendukung *cost-effective* dalam memberikan layanan ICT pemerintah. AGA berisi komponen arsitektur bisnis, arsitektur aplikasi, arsitektur data, arsitektur teknologi. Pemerintah Canada sudah menetapkan suatu *Government Enterprise architecture* (GEA), yang terdiri dari komponen-komponen: *security architecture, presentation architecture, applications architecture, platform architecture, network architecture, information management architecture, system management architecture*.

UK membentuk *Government Enterprise architecture* (xGEA) yang berisikan komponen: *business process & business information, channel, application, integration, infrastructure, security, service management, strategy*. Korea selatan mempunyai GEA dengan nama *government enterprise architecture framework* (GEAF) yang terdiri dari komponen : *business, application, data & infrastructure*. GEA Singapore disebut sebagai *whole-of-Government Enterprise architecture* (WOG EA) yang terdiri dari komponen : *business architecture, application architecture, information architecture, technical architecture*. Mesir mengadopsi zachman GEA yang terdiri dari komponen : *data, function, network, people, time, motivation*.

Keluaran yang diharapkan dari tahapan ini adalah daftar komponen *government enterprise architecture* dari masing-masing negara dimana pemilihan negara berdasarkan peringkat ranking *e-government* tinggi.

3.2. Perbandingan Government Architecture Framework

Dalam melakukan perbandingan Government Architecture Framework dilakukan berdasarkan kerangka kerja TOGAF ada 3 Atribut utama yang akan digunakan untuk membandingkan implementasi EA di empat negara yaitu : arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi dan arsitektur teknologi. Dari perbandingan tersebut dapat dihasilkan rekomendasi arsitektur bisnis pemerintah untuk Indonesia.

Implementasi EA di negara maju mendorong transformasi layanan prima. Pemerintahan yang terkoneksi mengimplikasikan bahwa masyarakat dan perusahaan dapat berinteraksi dengan pemerintah seperti dengan satu orang entitas dengan sejumlah otoritas publik yang berbeda. Di negara-negara yang dicirikan oleh sistem terfragmentasi dari Pemerintah Daerah, pemerintah yang terhubung di tingkat lokal hanya dapat dicapai melalui proses integrasi progresif pada area yang lebih luas dari sistem pemerintahan lokal terintegrasi di tingkat lokal.

BAB 4 Hasil Penelitian

Dari hasil perbandingan Government Enterprise Architecture dari berbagai negara, terdiri dari beberapa bagian. Perbandingan ini mengacu kepada implementasi EA di negara tersebut.

4.1. Perbandingan Arsitektur Bisnis

Sesuai dengan struktur Enterprise Architecture pada TOGAF, lapisan pertama dari arsitektur adalah Arsitektur Bisnis. Berikut ini adalah perbandingan Implementasi EA pada arsitektur bisnis :

Tabel 4.1. Perbandingan Arsitektur Bisnis

Singapura
<ol style="list-style-type: none">1. membekali ratusan ribu warga Singapura dengan keterampilan dasar komputer dan internet, setiap tahun. Pelatihan akan cepat, mudah tersedia dan terjangkau.2. Seiring meningkatnya teknologi dan kebutuhan publik, ada alasan kuat bagi Pemerintah untuk memperkenalkan proses baru atau merekayasa ulang strategi dan kerangka layanan masa lalunya.3. Membuat Forum seperti Kelompok Minat Manajemen Pengetahuan juga telah mengambil membentuk untuk meratakan kurva pembelajaran melalui berbagi praktik terbaik dan pengalaman yang efektif di seluruh lembaga. (Arun, 2002)
New Zealand
<ol style="list-style-type: none">1. Menggunakan arsitektur sebagai kerangka kerja mendukung proyek operasional dan pengembangan sistem individu menjadi sebaiknya. Memperluas pemikiran seperti ini sebagai arsitektur enterprise seluruh pemerintah merupakan langkah baru dalam pembangunan. (Susan, 2014)
Korea Selatan
<ol style="list-style-type: none">1. Pemerintah Korea secara individual mengelola dan mengoperasikan sumber daya TI sendiri untuk negara tersebut. Oleh karena itu, investasi dalam biaya operasi dan tenaga kerja untuk sumber daya informasi ini terus-menerus berlebihan, dan peningkatan biaya pemrosesan data.2. manajemen dan pengaturan sumber daya personel yang efisien adalah mungkin. Untuk mengelola server, perangkat penyimpanan dan sistem jaringan secara efektif,

akumulasi pengalaman bertahun-tahun dan pengetahuan khusus keduanya diperlukan. Untuk mengakomodasi permintaan ini, sebagian besar departemen pemerintah dan lembaga publik mempromosikan perolehan keahlian terkait oleh personel terkait. (Hyeong-Ok, 2013)

Australia

1. Bisnis mempengaruhi transaksi administratif mereka dengan pihak berwenang secara elektronik.
2. Kerja sama dengan para pembuat keputusan politik Federal Pemerintah, provinsi, pemerintah daerah, kota, sosial badan asuransi dan sektor swasta.
3. penggunaan teknologi berkelanjutan atas dasar terbuka standar dan antarmuka yang ditetapkan untuk memastikan adaptasi yang berkelanjutan terhadap teknologi baru.
4. Modernisasi e-government dibagi menjadi tiga bidang: organisasi implementasi, koordinasi teknis, dan tindakan struktural Penerapan organisasional mewujudkan proses administrasi, seperti itu sebagai keuangan, voting, dan sistem pencatatan. (Katja, 2007)

Berdasarkan tabel di atas, perbandingan arsitektur bisnis yang terjadi cukup signifikan, karena masing masing negara mengadopsi kerangka kerja arsitektur pemerintah yang berbeda, dan dari kerangka kerja itulah tiap negara memiliki kemajuan dari setiap framework yang digunakan yaitu TOGAF, tetapi pada arsitektur bisnis tersebut yang meningkat signifikan yaitu terjadi pada negara korea utara dan singapore yang merujuk pada paper (Arun, 2002) dan (Hyeon-Ok, 2013). Karena terjadi pada negara tersebut memiliki pandangannya tersendiri untuk memanfaatkan kerangka kerja yang dimilikinya, meningkatnya teknologi dan kebutuhan publik, ada alasan kuat bagi Pemerintah untuk memperkenalkan proses baru atau merekayasa ulang strategi dan kerangka layanan masa lalunya (Arun, 2002), serta mengelola dan mengoperasikan sumber daya TI sendiri untuk negara tersebut (Hyeon-Ok, 2013). Dan arsitektur yang dimiliki Singapura dan Korea Selatan dapat digunakan di Indonesia, mengingat indonesia.

memiliki keanekaragaman budaya yang dapat dimanfaatkan sebagai satu kesatuan dari pembangunan kerangka kerja bisnis pemerintah.

4.2. Perbandingan Arsitektur Data dan Informasi

Arsitektur berikutnya menurut Enterprise Architecture pada TOGAF, adalah arsitektur data dan informasi. Berikut ini adalah perbandingan Implementasi EA pada arsitektur data dan informasi :

Tabel 4.2. Perbandingan Arsitektur Data dan Informasi

Singapura
<ol style="list-style-type: none">1. e-Citizen portal (www.ecitizen.gov.sg)2. 4E - eLearning, e-e-entertainment, eCommunications dan eTransactions. Untuk memberikan kepada publik empat alasan kuat mengapa mereka harus terhubung dengan ICT.3. Service-Wide Online Procurement (Arun, 2002)
New Zealand
<ol style="list-style-type: none">1. Selandia Baru pertama kali mengadopsi akuntansi akrual gaya bisnis untuk pemerintah, standar akuntansi bisnis. (Susan, 2014)
Korea Selatan
<ol style="list-style-type: none">1. Sistem informasi sistematis dan fasilitas keamanan sulit untuk melengkapi ketika jenis pendekatan operasi terdistribusi yang digunakan. Akan tetapi sulit untuk mendukung sistem pemulihan yang memungkinkan respons cepat terhadap bencana alam.2. sistem manajemen terpadu harus dikembangkan secara sistematis mendefinisikan model kerjasama bisnis antar departemen, serta prosedur administratif untuk sumber daya komputer di setiap departemen.3. Sistem File Terdistribusi merupakan teknologi cloud computing penting lainnya untuk membangun Pusat K-dan W-Cloud adalah teknik manajemen data terdistribusi untuk mengelola sejumlah besar data yang diproses di pusat-pusat. (Hyeon-Ok, 2013)
Australia
<ol style="list-style-type: none">1. Pengembangan infrastruktur komunikasi aman bagi warga, bisnis dan administrasi publik.2. Pengembangan konsep identifikasi elektronik, mis. Elektronik tanda tangan. (Katja, 2007)

Berdasarkan tabel di atas, perbandingan arsitektur sistem informasi yang terjadi cukup signifikan, karena masing masing negara mengadopsi kerangka kerja arsitektur pemerintah yang berbeda, dan dari kerangka kerja itulah tiap negara memiliki kemajuan dari setiap framework yang digunakan yaitu TOGAF. Karena masing masing negara memiliki karakteristik sistem informasi yang berbeda seperti korea utara yang mengadopsi Sistem File Terdistribusi merupakan teknologi cloud computing penting lainnya untuk membangun Pusat K-dan W-Cloud (Arun, 2002). Sedangkan singapore fokus pada pelayanan masyarakat dengan mengadopsi sistem 4E, dan Service-Wide Online Procurement (Hyeon-Ok, 2013), sedangkan selandia baru mengadopsi sistem keuangan akuntansi yang berfokus pada keuangan negara tersebut (Katja, 2007), dan australia berfokus pada konsep elektronik dan infrastruktur administrasi publik (Aditya, 2015), dengan demikian arsitektur sistem informasi yang dapat dikembangkan di indonesia yaitu pada negara australia, karena pengembangan konsep pemerintah dimulai dari pembangunan infrastruktur yang ada.

4.3. Perbandingan Arsitektur Teknologi

Arsitektur berikutnya menurut Enterprise Architecture pada TOGAF, adalah arsitektur teknologi. Berikut ini adalah perbandingan Implementasi EA pada arsitektur teknologi :

Tabel 4.3. Perbandingan Arsitektur Teknologi

Singapore
1. Government Access Infrastructure (GATE) menyediakan akses aman ke jaringan Pemerintah melalui berbagai saluran seperti dial-up khusus, ADSL, modem kabel dan layanan berlangganan lainnya yang disediakan oleh Penyedia Layanan Internet (ISP) (Arun, 2002)
New Zealand
1. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi juga telah diberi posisi sentral dalam transformasi hubungan antara pemerintah dan warga. 2. Implementasi dari pendekatan NEA ke layanan negara Selandia Baru secara keseluruhan, saat mengambil mempertimbangkan otonomi dari masing-masing badan dan lembaga arsitektur merupakan hasil dari perkembangan ini. (Katja, 2007)
Korea Selatan
1. Cloud computing dilihat sebagai evolusi alami dari utilitas grid dan komputasi. TI mendukung komputasi grid dan utilitas dengan fitur tambahan seperti kemudahan

<p>akses, skalabilitas, fleksibilitas, dan keandalan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Pusat data pemerintah NCIA dialihkan ke pusat-pusat berbasis cloud (Pusat KCloud) dengan menerapkan teknologi cloud computing. 3. teknologi cloud computing dimanfaatkan untuk sumber daya TI yang terintegrasi dan beralih untuk menyediakan lingkungan TI berbasis cloud, seperti di Pusat K-Cloud. Ketiga, ketika sistem di Pusat W-Cloud perlu diganti atau diperluas (Hyeon-Ok, 2013)
Australia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Paradigma arsitektur berorientasi layanan disarankan untuk implementasi e-government aplikasi. Beberapa alat open source yang ada disarankan untuk tujuan berbeda. (Katja, 2007)

Berdasarkan tabel di atas, perbandingan arsitektur sistem informasi yang terjadi cukup signifikan, karena masing masing negara mengadopsi kerangka kerja arsitektur pemerintah yang berbeda, dan dari kerangka kerja itulah tiap negara memiliki kemajuan dari setiap framework yang digunakan yaitu TOGAF. Pemanfaatan arsitektur teknologi yang diadopsi di empat negara sangat menarik untuk diimplementasikan. Karena pada tiap negara masing masing memiliki cara untuk mengadopsi teknologi informasi seperti menyediakan akses aman ke jaringan Pemerintah melalui berbagai saluran (Arun, 2002), Paradigma arsitektur berorientasi layanan disarankan untuk implementasi e-government aplikasi (Katja, 2007), dan membangun data senter dan cloud computing, dengan demikian indonesia dapat memulai 3 langkah tersebut dari 3 arsitektur negara yaitu singapore, korea utara dan australia, sebagai landasan untuk membangun teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat.

4.4. Perbandingan Implementasi e-Government berdasarkan GEA

Dalam mengimplementasikan Governemnt Enterprise Architecture akan berdampak dalam implementasi e-government di negara tersebut. Berikut perbandingan dari negara-negara tsb.

1. Singapore - Singapore sekarang sudah memasuki era pemerintahan smart government dimana system ketetenegaraannya sudah semakin meningkat dan matang. Dengan mengikuti pola konsep TOGAF, Singapore dapat segera

melakukan penerapan EA secara cepat. Proses-proses inventarisasi layanan ataupun aplikasi dapat dengan cepat dilakukan sehingga dapat ditindaklanjuti dengan tahapan berikutnya.

2. Nepal - EA pada Nepal cukup lengkap dan terstruktur dengan mengadopsi TOGAF. Nepal menyewa organisasi profesional internasional seperti Pricewater Cooper (PwC) untuk mendesain EA negaranya. Namun pada detail pelaksanaannya lebih mengacu pada konsep FEAF. Walau secara global laporan tersebut sudah lengkap membahas prinsip-prinsip dasar sebuah EA, terlihat baru sebagian dari system pemerintahan yang sempat dikaji. Dengan perencanaan (tahun 2011) yang sangat baik seperti itu, akan sangat membantu pemahaman kita bila kita dapat melihat hasil dari implementasi perencanaan tersebut pada saat sekarang ini (tahun 2018)
3. Kanada - Langkah yang perlu dilakukan oleh mereka hanya bagaimana mensinergikan EA yang telah dikembangkan. Dengan demikian konsep yang mereka terapkan berbeda dengan konsep penerapan EA pada umumnya. Mereka tidak mengikuti pola TOGAF maupun FEAF, tetapi membangun EA@GC tersendiri.
4. Chile - dimulai dengan mengukur tingkat kematangan penerapan EA pada masing-masing instansi (sejumlah 30 institusi, dibandingkan dengan Indonesia yang memiliki 178 kementerian, lembaga dan badan). Dilanjutkan dengan memotivasi layanan public untuk turut serta menerapkan EA framework yang telah ditentukan.
5. Australia - dikarenakan sebagian besar Negara bagiannya telah menerapkan FEAF konsep, secara nasional Australia menggunakan FEAF juga. Seperti yang terjadi di Negara Kanada, Australia hanya perlu mengarahkan penerapan EA pada satu tujuan. Sebagian besar institusi di sana sudah menerapkan EA dengan baik.
6. New Zealand - walaupun bersebelahan dengan Australia, New Zealand melakukan pendekatan yang berbeda. Mereka memilih TOGAF sebagai acuan. Mengawali langkahnya dengan pendekatan dari level institusi daerah. Peningkatan efisiensi dan efektifitas pada level atas dan melakukan perubahan atau perbaikan pada level dibawahnya.

BAB 5. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil perbandingan Government Enterprise Architecture dari berbagai negara, terdiri dari beberapa bagian. Perbandingan ini mengacu kepada implementasi EA di negara tersebut.

5.1. Kesimpulan

Dari beberapa sumber yang diperoleh dan hasil pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan EA pada Negara-negara tersebut tidak memiliki sebuah keharusan tertentu. Dapat saja mengikuti pola atau konsep sebuah Negara lain atau pun yang diajukan oleh sebuah organisasi, atau bahkan membuat sebuah konsep tersendiri yang lebih sesuai dengan kondisi negaranya.

Untuk Indonesia, disarankan agar menentukan bisnis proses secara nasional (berbasis FEAF) berdasarkan UUD 45 dan Pancasila. Dilanjutkan dengan penerapan dengan system komando pada level ke bawahnya. Secara parallel, dilakukan langkah persiapan yang ada pada TOGAF untuk mempersiapkan sebuah rencana yang lebih detail dan komprehensif. Hal ini perlu dilakukan agar pelaksanaan EA dapat segera dilakukan dengan perencanaan high-level bersudut-pandang nasional. Secara menyeluruh akan segera melaksanakannya. Hasil yang terukur dipergunakan untuk masukan proses repository TOGAF. Dan setelah dilakukan perencanaan berbasis TOGAF akan didapat sebuah perencanaan yang cukup lengkap dan mengena dengan kondisi Indonesia sesungguhnya.

5.2. Saran

Berdasarkan tinjauan literatur dari empat negara yang dilakukan, maka indonesia dapat mengadopsi kerangka kerja pemerintah sendiri, dengan melakukan perbaikan – perbaikan seperti mengelola dan mengoperasikan sumber daya TI (Hyeon-Ok, 2013), serta mengembangkan sistem terdistribusi pada masing masing kementerian dan membangun data center. Dengan melakukan hal tersebut, indoensia dapat berkembang dan memiliki kerangka kerja pemerintah sendiri.

Rekomendasi tentang hasil implementasi arsitektur bisnis pemerintah yang dilakukan oleh 4 negara, yaitu :

- 1) Indonesia harus mengelola dan mengoperasikan sumber daya TI sendiri untuk negara tersebut seperti yang dilakukan oleh negara Korea Selatan (Hyeong-Ok, 2013),
- 2) Indonesia harus mengembangkan sistem terdistribusi pada masing-masing kementerian dan membangun data center untuk mengintegrasikan satu sistem informasi dengan sistem lainnya secara menyeluruh.
- 3) Indonesia harus dapat mengadopsi jaringan dan infrastruktur teknologi informasi yang dapat diakses aman ke jaringan Pemerintah melalui berbagai saluran (Arun, 2002), serta membuat roadmap dengan memanfaatkan Paradigma arsitektur berorientasi layanan yang dapat disarankan untuk implementasi e-government aplikasi (Katja, 2007).

REFERENSI

Konferensi & Jurnal

- [1.] Aditya Pradana Putra, Murahartawaty, Umar Yunan KSH, Perancangan Arsitektur Bisnis Pada Pt. Telehouse Engineering Menggunakan Framework Togaf Adm, e-Proceeding of Engineering : Vol.2, No.2 Agustus 2015, ISSN : 2355-9365
- [2.] Affifiana Prisyanti, Yuli Adam Prasetyo, S.T, M.T., Rahmat Mulyana, S.T., M.T., MBA, Perancangan Arsitektur Bisnis Dan Arsitektur Data Untuk Layanan Jasa Keuangan Pt.XYZ Menggunakan TOGAF ADM, e-Proceeding of Engineering : Vol.3, No.2 Agustus 2016. ISSN : 2355-9365
- [3.] Alan McSweeney, Enterprise Architecture and TOGAF (The Open Group Architecture Framework), 2000.
- [4.] Ansgar Mondorf, Maria A. Wimmer, Contextual Components of an Enterprise Architecture Framework for Pan-European e-Government Services, Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences. 2017
- [5.] Anthopoulos, Leonidas G., Vasilis Gerogiannis, and Panos Fitsilis. 2010. "The impact of *enterprise architecture's* absence in *e-government* development: The Greek case." Information Society (i-Society), 2010 International Conference on. IEEE.
- [6.] Arun Mahizhnan & Narayanan Andiappan, e-Government: The Singapore, Tamil Internet 2002, California, USA
- [7.] Hyeong-Ok Lee and Mihye Kim, Implementing Cloud Computing in the Current IT Environments of Korean Government Agencies, Vol. 7, No. 1, January, 2013, International Journal of Software Engineering and Its Applications.
- [8.] Katja Liimatainen, Martin Hoffmann and Jukka Heikkilä, Overview of Enterprise Architecture work in 15 countries, Ministry of Finance, Research reports october 6b/2007, ISBN 978-951-804-776-9.
- [9.] Iyan Supriyana, Bakosurtanal, Perencanaan Model Arsitektur Bisnis, Arsitektur Sistem Informasi Dan Arsitektur Teknologi Dengan Menggunakan TOGAF: Studi Kasus Bakosurtanal, Vol. 5 No.1 (Januari 2010), Issn: 1907-4093 / © 2010 Jurnal Generic
- [10.] Latjuba Sofyana, Perencanaan Arsitektur Enterprise dengan Kerangka Kerja Togaf (The Open Group Architecture Framework) Program Studi Manajemen Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh November, Proxima, Vol 1, No.2, December 2017, 64-70 E. ISSN. 2541-5115
- [11.] Janssen, Marijn, and Kristian Hjort-Madsen. 2007. "Analyzing *enterprise architecture* in national governments: The cases of Denmark and the Netherlands." System Sciences, 2007. HICSS 2007. 40th Annual Hawaii International Conference on. IEEE.

- [12.] Nyoman Ayu Nila Dewi, 2017, Analisis Business Architecture Perpustakaan Stmik Stikom Bali Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2017 STMIK STIKOM Bali, 10 Agustus 2017
- [13.] Saha P. 2010. *Enterprise architecture As Platform For Connected Government*, Government *Enterprise architecture* Research Project, 2010
- [14.] Sawali Wahyu, Gerry Firmansyah, Sebuah tinjauan literatur secara sistematis pada enterprise architecture framework (EAF), Konferensi Nasional Sistem Informasi, STMIK Atma Luhur Pangkalpinang 8 – 9 Maret 2018
- [15.] Susan Newberry, The Use of Accrual Accounting in New Zealand's Central Government: Second Thoughts, *Account. Econ. Law* 2014; 4(3): 283–297
- [16.] The Open Group (2009a), *The Open Group Architectural Framework (TOGAF) Version 9*. The Open Group, Reading, UK.
- [17.] Walter Castelnovo, *An Architecture Driven Methodology for Transforming from Fragmented to Connected Government: A Case of a Local Government in Italy*, Published in the United States of America by Information Science Reference (an imprint of IGI Global) 2012, ISBN 978-1-4666-1825-1
- [18.] Yonatan Hutama, Arry Akhmad Arman, dan Yusep Romansyah, *Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF Framework 9.0 dan Content Framework (Studi Kasus BAA Universitas Kristen Maranatha)*, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Kristen Maranatha, Bandung, ISSN 1979-2867 (print) *Electrical Engineering Journal* Vol. 5 (2014) No. 1, pp. 45-62

Link

- [19.] Abu Dhabi SIC 2013.
<https://www.abudhabi.ae/pdfdirectview/en/111274/blaetterkatalog/blaetterkata log/pdf/complete.pdf>
- [20.] Australia Government. 2013. <http://www.finance.gov.au/policy-guides-procurement/australian-government-architecture-aga/>
- [21.] Canada. 2013. <http://www.tbs-sct.gc.ca/im-gi/ims-sgi/eia-eii-eng.asp>
- [22.] HM Government. 2012.
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/60850/enterprise-architecture.pdf
- [23.] Song Hee Joon. 2006.
http://www.opengroup.org/architecture/0310wash/presents/SungBum_Park_GEAF.pdf
- [24.] Singapore Gov. 2013. <http://www.egov.gov.sg/egov-programmes/programmes-by-government/singapore-government-enterprise-architecture-sgea>
- [25.] EAWG. 2006.
http://www.egypt.gov.eg/english/documents/download/EGEAF_English_05012010141026.zip



Universitas
Esa Unggul

LAMPIRAN



Universitas
Esa Unggul



Universitas
Esa Unggul

Formulir Permohonan Pencatatan Ciptaan

Data Permohonan	
Nomor Permohonan	: EC00201852130
Tanggal Pengajuan	: 31-10-2018
Jenis Ciptaan	: Karya Ilmiah
Judul Ciptaan	: I-Government Architecture Framework : Comparative Approach
Uraian Ciptaan	: Riset tentang model Government Architecture Framework yang dilakukan oleh peneliti lebih menekankan pada identifikasi komponen-komponen pembentuk government architecture framework. Peneliti mengidentifikasi komponen dari common enterprise architecture, implementasi government architecture framework di negara lain. Dengan membandingkan kerangka yang government architecture framework dari setiap negara maka peneliti mengusulkan government architecture framework yang sesuai untuk Indonesia.
Tanggal dan tempat diumumkan pertama kali	: Jakarta, 29-10-2018

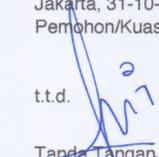
Pencipta		
Nama	Alamat	Kebangsaan
gerry firmansyah	jl. saledri no 5	Indonesia

Pemegang		
Nama	Alamat	Kebangsaan
gerry firmansyah	jl. Saledri no 5	Indonesia

Lampiran
KTP NPWP Peringatan. Detail

Jakarta, 31-10-2018
Pemohon/Kuasa

t.t.d.


Tanda Tangan

Nama Lengkap Gerry Firmansyah

Catatan: Jika dalam jangka waktu 5(lima) hari kerja belum mendapatkan surat pencatatan ciptaan, agar menghubungi email: permohonan.ciptadesain@dgip.go.id



ISBN : 978-602-51481-0-1

STMIK Atma Luhur
Pangkalpinang, Bangka Belitung
8-10 Maret 2018



PROSIDING
KNSI 2018
Konferensi Nasional Sistem Informasi
"Peranan Teknologi Informasi dalam
Pengembangan Smart City"



STMIK Atma Luhur

PROSIDING

KONFERENSI NASIONAL

SISTEM INFORMASI

2018

“Peranan Teknologi Informasi Dalam Pengembangan Smart City”

Pangkalpinang, 8-10 Maret 2018

**STMIK Atma Luhur
Pangkalpinang – Bangka Belitung**

Diselenggarakan Oleh: STMIK Atma Luhur Jl. Jend. Sudirman Selindung, Gabek, Pangkalpinang 33117 Indonesia	Didukung Oleh: STEI ITB Ged. Achmad Bakrie, Lt. 2 Jl. Ganesha No 10, Bandung 40132 Indonesia
--	---

PROSIDING KONFERENSI NASIONAL SISTEM INFORMASI 2018

“Peranan Teknologi Informasi Dalam Pengembangan Smart City”

Steering Committee:

Ir. Kridanto Surendro, M.Sc, Ph.D
Dr. Ir. Rila Mandala, M.Eng
Dr. Ir. Husni Sastramihardja, M.T
Prof. Dr. Ir. Iping Supriana, DEA
Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc

Reviewer:

Prof. Dr. Ir. Iping Supriana, DEA (ITB)
Prof. Sri Hartati, M.Sc., Ph.D. (Universitas Gadjah Mada)
Prof. Dr. Ir. Teddy Mantoro, M.Sc., SMIEEE (Universitas Sampoerna)
Dr. Ir. Husni S. Sastramihardja, MT. (Universitas Esa Unggul)
Dr. Ir. Rila Mandala, M.Eng. (Institut Teknologi Bandung)
Ir. Kridanto Surendro, M.Sc., Ph.D. (Institut Teknologi Bandung)
Dr. Masayu Leylia Khodra ST, MT. (Institut Teknologi Bandung)
Dr. Ir. Rinaldi Munir, MT. (Institut Teknologi Bandung)
Dr. Ir. Djoko Soetarno, DEA (Universitas Bina Nusantara)
Dr. Indra Budi, S.Kom., M.Kom (Universitas Indonesia)
Dr. Kusrini., M.Kom (Universitas Amikom Yogyakarta)
Dr. M. Syafrullah, M.Kom., M.Sc (Universitas Budi Luhur)
Ir. Paulus Insap Santosa M.Sc., Ph.D (Universitas Gadjah Mada)

Organizing Committee:

Agus Dendi Rachmatsyah, M.Kom

Harrizki Arie Pradana, S.Kom., M.T., MTA

Melati Suci Mayasari, M.Kom

Fransiskus Panca Juniawan, M.Kom

Niken Sumarni, SE, M.Akt

Parlia Romadiana, M.Kom

Hengki, M.Kom

Okkita Rizan, M.Kom

Lili Indah Sari, M.Kom

Laurentinus, M.Kom

Hamidah, M.Kom

Arfian Chandra Dinata, S.Kom

Chandra Kirana, M.Kom

Henderawan, S.Kom

Yohanes Setiawan, M.Kom

Editor:

Fransiskus Panca Juniawan

Harrizki Arie Pradana

R. Burham Isnanto F.

Hengki

Kiswanto

Elly Yanuarti

Melati Suci Mayasari

Dwi Yuny Sylfania

ISBN : 978-602-51481-0-1

Penerbit:

STMIK Atma Luhur

Jl. Jend. Sudirman, Selindung, Gabek

Pangkalpinang 33117

Telp. (0717) 433506

Fax (0717) 433506

Email: knsi2018@atmaluhur.ac.id

Sebuah Tinjauan Literatur Secara Sistematis Pada Enterprise Architecture Framework (EAF)

Sawali Wahyu, Gerry Firmansyah
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul
Jl.Arjuna Utara No.9, Kebon Jeruk, 11510
sawaliwahyu@esaunggul.ac.id, gerry@esaunggul.ac.id

Abstrak

Enterprise Architecture (EA) merupakan sebuah arsitektur yang perlu dimiliki oleh organisasi. Pada saat ini penggunaan enterprise architecture framework (EAF) belum diadopsi secara maksimal oleh stakeholder di organisasi. Penggunaan enterprise architecture framework memiliki manfaat lebih dibandingkan dengan perusahaan yang belum menggunakan kerangka tersebut, termasuk kemudahan dalam penggunaannya. Banyak organisasi yang belum mengimplementasikan enterprise architecture framework dengan baik. Penelitian ini akan melakukan sebuah tinjauan literatur secara sistematis pada enterprise architecture framework. Tinjauan literatur ini dilaksanakan dengan mengamati beberapa literatur jurnal dari ACM, ScienceDirect, Scholar Google. Dari penelitian ini didapatkan beberapa hal penting dari mulai klasifikasi tahun, kelas jurnal dan konferensi yang banyak mempublikasikan EAF (Enterprise Architecture Framework), serta topik apa saja yang banyak diteliti terkait dengan EAF. Hasil dari penelitian ini menjadi panduan mendalam bagi penelitian dengan topik EAF.

Kata kunci: Enterprise Architecture Framework, EAF, Arsitektur Perusahaan, Tinjauan Literatur

1. Pendahuluan

Enterprise architecture (EA) merupakan sebuah struktur yang digunakan untuk mendefinisikan kebutuhan sistem sehingga dapat digunakan untuk merancang dan mengembangkan sistem kompleks menjadi lebih sederhana [1]. Kegiatan tersebut memerlukan sebuah kerangka untuk merencanakan, merancang, dan mengelola sistem informasi, dan disebut sebagai kerangka arsitektur enterprise (enterprise architecture framework) [2].

Enterprise Architecture (EA) adalah suatu framework yang dikembangkan pertama kali pada tahun 1987. EA dibangun untuk menyelesaikan permasalahan terkait sistem yang kompleks dan tidak selarasnya sistem dengan bisnis [3]. Menurut Urbaczewski sistem yang kompleks adalah pada saat organisasi membangun teknologi informasi dengan cara belanja teknologi secara terus menerus sedangkan tidak selarasnya sistem dengan bisnis takala organisasi belanja teknologi informasi yang tidak mendukung / selaras dengan tujuan bisnis. Kesimpulan dari kedua hal tersebut adalah investasi di bidang teknologi informasi semakin bertambah banyak dan mahal, tetapi manfaat yang diperoleh organisasi tidak tercapai. Enterprise Architecture merupakan jawaban dari permasalahan diatas. Enterprise architecture (EA) merupakan suatu kerangka yang terdiri dari :

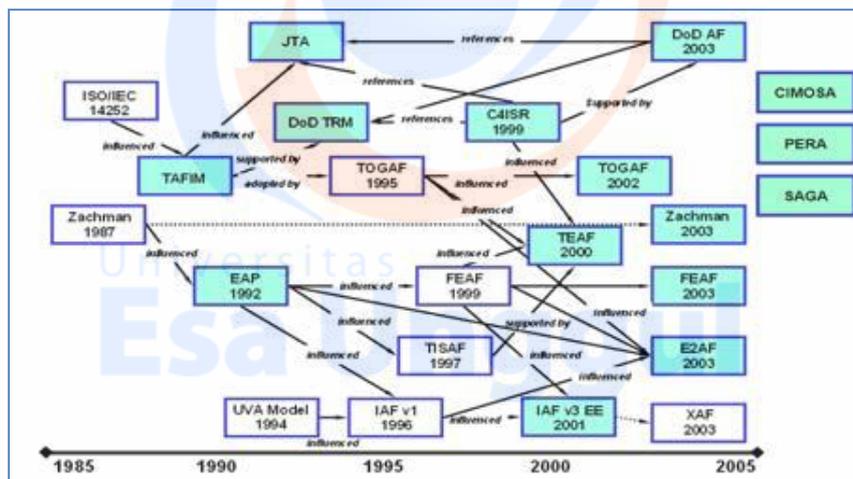
1. Deskripsi visi & misi dari para pemangku kepentingan, mencakup : informasi, fungsionalitas, lokasi, organisasi, dan kinerja. Enterprise Architecture penjelasan dari rencana pembangunan sistem.
2. Deskripsi logis secara komprehensif dalam merancang dan mengimplementasikan sistem serta komponennya.
3. Aset informasi strategis, yang menentukan visi, misi, informasi dan teknologi yang dibutuhkan untuk melaksanakan visi & misi serta proses transisi untuk membangun teknologi informasi baru sebagai tanggapan terhadap perubahan organisasi.
4. Terdiri dari empat arsitektur utama yaitu : arsitektur bisnis, arsitektur informasi (data), arsitektur teknologi, dan arsitektur aplikasi.
5. EA dapat berupa grafik, model, dan/atau narasi yang menjelaskan lingkungan dan rancangan enterprise untuk menjelaskan secara rinci dari keempat arsitektur.

1.2. Enterprise architecture Framework

Enterprise Architecture Framework (EAF) merupakan kerangka yang digunakan untuk menggambarkan dan mendeskripsikan cakupan dari kumpulan arsitektur. Dalam kerangka ini hubungan diantara arsitektur di deskripsikan. Hubungan antar arsitektur dan gambaran secara lengkap akan mempercepat proses pengembangan arsitektur. Kerangka ini pun memastikan kelengkapan suatu rancangan solusi, serta rencana pengembangan ke depan sebagai respon terhadap kebutuhan bisnis (CIO, 2007). Sejumlah Enterprise Architecture Framework sudah banyak dikembangkan dalam 10 tahun terakhir ini [4]. Beberapa EAF hasil penelitian yang dilakukan Schekkerman sebagai berikut :

1. Extended Enterprise Architecture Framework (E2AF)
2. Enterprise Architecture Planning (EAP)
3. Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)
4. Treasury Enterprise Architecture Framework (TEAF)
5. The Open Group Architecture Framework (TOGAF)
6. Zachman Framework
7. Integrated Architecture Framework (IAF)
8. Joint Technical Architecture (JTA)
9. Command, Control, Communication, Computers, Intelligence (C4ISR) dan Departemen of Defence Architecture Framework
10. Departemen of Defence Technical Reference Model (DoD TRM)
11. Technical Architecture Framework fo Information management
12. Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture
13. Purdue Enterprise Reference Architecture
14. Standard and Architecture for eGovernment Application (SAGA)

Diagram perkembangan EAF dapat dilihat pada Gambar 1 mengenai Timeline enterprise architecture framework. Dari gambar 1 tersebut dapat perkembangan EAF sejak Zachman memperkenalkan konsep enterprise architecture-nya pada 1985 hingga tahun 2005.



Gambar 1. Timeline enterprise architecture framework [4]

Dari diagram perkembangan EAF dapat ditelusuri hubungan dan pengembangan/adopsi serta pengaruh satu framework ke framework lainnya. Sebagai contoh adalah IAF dipengaruhi atau mengadopsi dari framework yang diajukan oleh Zachman, tetapi Zachman sendiri berkembang menjadi framework Zachman versi 3. Dari keseluruhan enterprise architecture framework yang telah dipublikasikan, beberapa framework sudah tidak dipergunakan. EAF yang paling banyak dipergunakan saat ini adalah: Zachman dan TOGAF.

1.3. Zachman Framework

John Zachman [5] memperkenalkan sebuah kerangka sering disebut sebagai Zachman Framework. Kerangka ini digunakan untuk memetakan arsitektur organisasi dari berbagai sudut pandang, sehingga didapatkan gambaran organisasi secara utuh. Zachman Framework terdiri dari enam baris yang merepresentasikan pandangan (perspektif) masing-masing dari sudut perencana, pemilik, perancang, pembangun, dan fungsi enterprise. Kolom dari kerangka Zachman merepresentasikan fokus yang berbeda-

beda atau abstraksi dari produk yaitu *What/Data, How/Function, Where/Network, Who/People, When/Time, Why/Motivation*.

1.4. The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

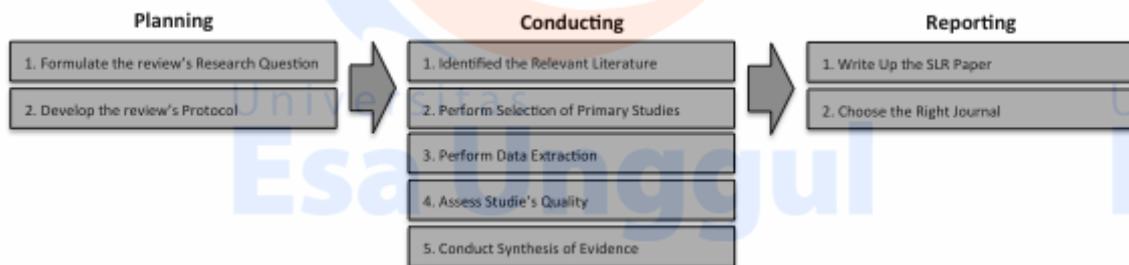
The Open Group Architecture Framework (TOGAF) [6] adalah kerangka yang dikembangkan oleh The Open Group's pada tahun 1995. TOGAF pada awalnya digunakan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat (DoD) namun pada perkembangannya TOGAF banyak digunakan pada berbagai bidang lainnya seperti perbankan, industri manufaktur dan juga pendidikan. TOGAF digunakan untuk mengembangkan suatu enterprise architecture. TOGAF memiliki metode dan tools yang rinci untuk mengimplementasikannya, hal inilah yang membedakan dengan framework EA lainnya. Salah satu kelebihan menggunakan TOGAF adalah sifatnya yang fleksibel dan bersifat open source. TOGAF membagi enterprise architecture ke dalam empat kategori yaitu : *Business Architecture, Application Architecture, Data Architecture* dan *Technical Architecture*. TOGAF secara umum memiliki struktur dan komponen : *Architecture Development Method (ADM), Foundation Architecture (Enterprise Continuum), Resource Base*.

Dengan banyaknya EAF serta adanya perkembangan secara berkelanjutan, diperlukan penelitian terhadap perkembangan terkini dari EAF. Untuk itu peneliti bermaksud untuk melakukan tinjauan literatur dari penelitian EAF untuk mendapatkan gambaran secara rinci topik serta isu yang masih didiskusikan.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah tinjauan literatur, kegiatan ini bertujuan untuk membuat ringkasan dan sinopsis suatu area riset dari penelitian sebelumnya secara mendalam dan kritis. Dari tinjauan literatur dapat ditemukan penelitian sebelumnya yang relevan dan berkualitas. Tinjauan literatur terdiri dari berbagai jenis metode diantaranya : tinjauan traditional, studi pemetaan secara sistematis, tinjauan literatur secara sistematis dan studi *tertiary*.

Pada penelitian ini akan menggunakan tinjauan literatur secara sistematis atau *Systematic Literatur Review (SLR)* mengenai *Enterprise Architecture Framework (EAF)*. Dari tinjauan literatur secara sistematis akan dihasilkan secara lengkap daftar dari semua studi atau penelitian terkait dengan suatu domain tertentu. Tinjauan literatur secara sistematis akan melakukan proses identifikasi, evaluasi dan interpretasi dari semua hasil penelitian yang ada, sehingga dapat menjawab dari serangkaian pertanyaan penelitian. Tahapan dari tinjauan literatur secara sistematis dapat dilihat pada gambar 2, yaitu tahap perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*conducting*) dan pelaporan (*reporting*).



Gambar 2. Tahapan tinjauan literatur secara sistematis

Tahap perencanaan dimulai dengan menetapkan pertanyaan penelitian. Proses pencarian literatur menggunakan pertanyaan penelitian sebagai acuan. Hasil dari pencarian tersebut dilakukan analisis & sintesis data. Pertanyaan penelitian bersifat : bermanfaat, terukur, arahnya ke pemahaman terhadap keterbaruan dari suatu topik penelitian. Komponen pertanyaan dari penelitian didasari 5 hal yaitu : *Population, Intervention, Comparison, Outcomes, Context (PICOC)*. Tahapan penelitian berisi prosedur yang dipilih dalam melakukan tinjauan literatur secara sistematis. Tujuh hal yang secara umum harus ada pada tinjauan literatur secara sistematis yaitu : *Background, Research Questions, Search terms, Selection criteria, Quality checklist and procedures, Data extraction strategy, Data synthesis strategy*. Kriteria pemilihan dari penelitian ini adalah : Jurnal atau konferensi, dengan tahun yang ditetapkan. Kemudian kriteria pencarian konten pada abstrak atau judul mengandung kata "enterprise architecture framework".

Tahap pelaksanaan (*Conducting*) terdiri dari tahapan - tahapan : penetapan "search string" mengacu kepada PICOC (*Population, Intervention, Comparison, Outcomes, Context*). Suapaya lebih akurat dalam pencarian perlu mengetahui kata sinonim dan alternatif. Sumber harus ditetapkan sebagai tempat pencarian. Langkah berikutnya melakukan seleksi dengan menilai kualitas berdasarkan : proses analisis, akurasi statistik, komparasi metode serta ukuran dari dataset. Tahap terakhir dari kegiatan tinjauan

literatur secara sistematis adalah laporan. Hasil dari tinjauan literatur secara sistematis ini berupa tulisan, baik untuk dipublikasikan dalam bentuk paper ke jurnal ilmiah atau untuk menyusun *Literature Review* dari skripsi/tesis/disertasi. Struktur penulisan dari tinjauan literatur secara sistematis biasanya terdiri dari 3 bagian besar, yaitu: Pendahuluan (*Introduction*), Utama (*Main Body*) dan Kesimpulan (*Conclusion*).

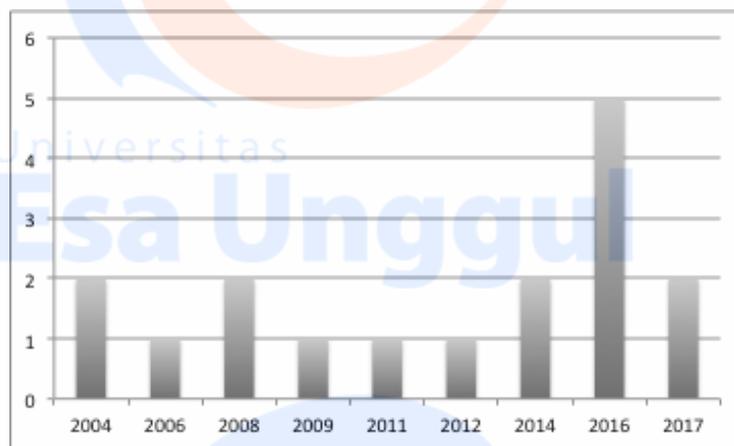
3. Hasil dan Pembahasan

Dari tahap perencanaan SLR maka ditetapkan ditetapkan search pencarian "*Enterprise Architecture Framework (EAF)*", pada domain area ACM, Scencedirect, Googlescholar, Penetapan pencarian tersebut berdasarkan tabel PICOC seperti terlihat pada tabel 1. Hasil penetapan dari komponen untuk penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Elemen Penelitian

<i>Population</i>	<i>Enterprise Architecture Framework</i>
<i>Intervention</i>	<i>Enterprise Architecture Framework, EAF</i>
<i>Comparison</i>	<i>Enterprise Architecture Model Framework</i>
<i>Outcomes</i>	<i>Trend at Enterprise Architecture Framework</i>
<i>Context</i>	<i>Research at Enterprise Architecture Framework</i>

Pencarian menggunakan ACM dengan kata kunci : *Enterprise Architecture Framework* didapatkan 35,744 buah, sedangkan menggunakan tanda kutip yang berarti keseluruhan kata harus sama, maka didapatkan sejumlah 16 buah. Dalam ACM jika menggunakan kata pencarian "*Enterprise Architecture*"+"*Framework*" akan di dapat **36,783** buah. Sedangkan Dengan Kutip, 5 tahun terakhir (2013 - 2017) : 10 buah. Pencarian menggunakan Scencedirect dengan kata kunci : *Enterprise Architecture Framework*, didapatkan Tanpa Kutip : 23,343 buah, sedangkan menggunakan tanda kutip yang berarti keseluruhan kata harus sama, maka didapatkan sejumlah 142 buah. Dan Dengan Kutip, 5 tahun terakhir (2013 - 2017) yaitu 84 buah. Pencarian menggunakan Scholar google dengan kata kunci : *Enterprise Architecture Framework*, didapatkan 1.990.000 buah, sedangkan menggunakan tanda kutip yang berarti keseluruhan kata harus sama, maka didapatkan sejumlah 4.230 buah. Pencarian pada scholar google dengan tanda kutip sejak tahun 2017 didapatkan 296, yang menandakan penelitian mengenai EAF menarik sehingga banyak dilakukan oleh peneliti.



Gambar 2. Penelitian *Enterprise Architecture Framework* pertahun pada ACM

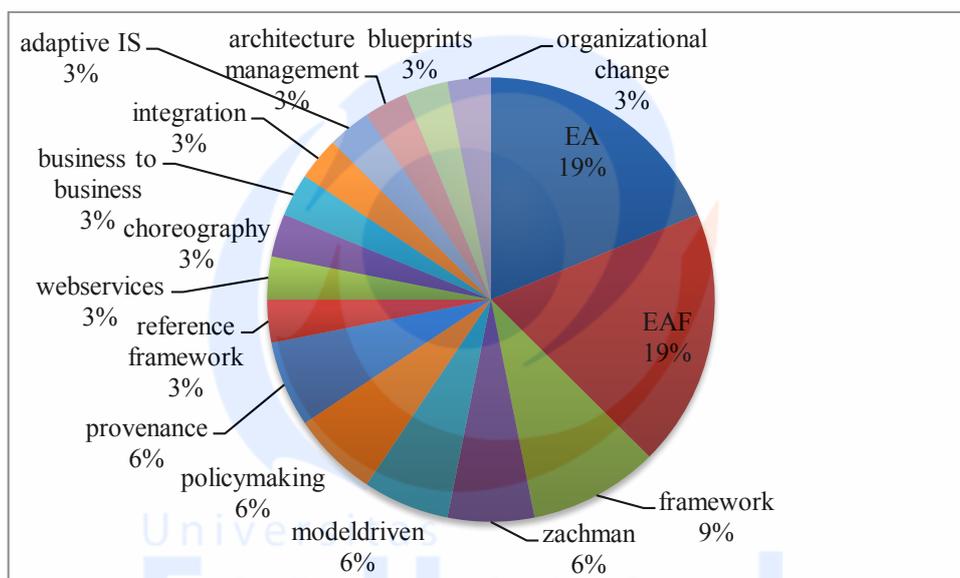
Melihat gambar 2 perkembangan penelitian mengenai "*Enterprise Architecture Framework*" dari tahun 2013 hingga 2017 terlihat kenaikan pada tahun 2014 dan 2016, kemudian tahun 2017 terjadi penurunan yang signifikan.

Tabel 2. Jurnal & Konferensi mengenai *Enterprise Architecture Framework*

No	Jurnal & Konferensi	H-index	Quartil	Jumlah
1	<i>Proceedings of the ACM Symposium on Applied Computing</i>	50	Q1	5
2	<i>Proceedings of the 12th annual international</i>	2		1
3	<i>Annual Conference 2014</i>	1		2

4	<i>ACM SIGMIS Conference on Computers and People Research</i>	3		2
5	<i>Proceedings of the 6th ACM/SPEC International Conference on Performance Engineering</i>	6		2
6	<i>Proceedings of the 9th Annual International Conference on International Computing Education Research</i>	7		1
7	<i>Proceedings of the International Database Engineering and Applications Symposium</i>	24	Q2	2
8	<i>Proceedings of the 2008 ACM International Conference on Multimedia, with co-located Symposium and Workshops</i>	26	13	1

Selain dilihat menurut tahun, penelitian ini juga melihat jenis dan kelas Jurnal / Conference mengenai *Enterprise Architecture Framework*, dari tabel 2 dapat dilihat nama jurnal atau konferensi serta H-index nya menurut Scimagojr. Telaahan dari setiap abstraksi didapatkan beberapa hal yang menjadi fokus bahasan penelitian yaitu : *Government enterprise architecture* [7], *organizational change* [8], *planning of information systems* [9], *Information Technology Architecture* [10], dan *Business Architecture* [11].



Gambar 3. Fokus bahasan dari literatur yang didapat.

Dengan melihat gambar 3 di atas, dapat dilihat pemetaan isu terkait domain EAF yang dilakukan yaitu *Enterprise Architecture* (EA), *Enterprise Architecture Framework* (EAF), dan *Framework*. Dari domain tersebut, isu terkait yang muncul yaitu : *Government enterprise architecture* [7], *organizational change* [8], *planning of information systems* [9], *Information Technology Architecture* [10], dan *Business Architecture* [11]. Sehingga dari isu yang muncul tersebut dapat dikembangkan untuk penelitian kedepan.

4. Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penelitian dibidang *Enterprise architecture framework* masih berkembang dan banyak hal yang dapat dieksplorasi berkaitan dengan topik : *Government enterprise architecture* [7], *organizational change* [8], *planning of information systems* [9], *Information Technology Architecture* [10], dan *Business Architecture* [11]. karena pada penelitian tersebut dapat dilakukan pengembangan untuk menemukan isu terkait EAF. Hal ini menjadi kesempatan dan tantangan untuk penelitian ke depan.

Saran dari penelitian ini adalah, waktu pelaksanaan penelitian yang sangat sempit menjadikan beberapa bahan belum dapat dieksplorasi lebih dalam, sehingga diperlukan penelitian lanjutan. Penelitian lanjutan ini menjadi dasar yang kuat dalam penelitian berikutnya.

Daftar Pustaka

- [1.] R. Yunis and Theodora, “Penerapan Enterprise Architecture Framework Untuk Pemodelan Sistem Informasi,” *JSM STMIK Mikroskil*, vol. 13, no. 2, pp. 159–168, 2012.
- [2.] S. Yunis, R., Surendro, K., Panjaitan, E., “Pengembangan Model Arsitektur Enterprise Untuk Perguruan Tinggi,” *JUTI*, vol. Volume 8, pp. 9–18, 2010.
- [3.] Urbaczewski, Lise, 2006. A Comparison Of Enterprise architecture Frameworks, Issues in Information Systems , Volume VII, No. 2
- [4.] Schekkerman. J. 2004. *Enterprise architecture Validation*, Institute for *Enterprise architecture*
- [5.] Zachman, 2007. J., “Architecture is Architecture is Architecture”
- [6.] The Open Group (2009a), The Open Group Architectural Framework (TOGAF) Version 9. The Open Group, Reading, UK.
- [7.] Moreno, L. M. M., Páez, J. O. T., Parra, A., & Campos, D. (2014, November). The Colombian Government Enterprise Architecture Framework. In *Proceedings of the 2014 Conference on Electronic Governance and Open Society: Challenges in Eurasia* (pp. 38-41). ACM.
- [8.] Bernard, S. A. (2016, June). Keynote: Organizational Design. In *Proceedings of the 2016 ACM SIGMIS Conference on Computers and People Research* (pp. 13-13). ACM.
- [9.] Gronau, N., & Rohloff, M. (2008, March). Information systems implementation: The big picture. In *Proceedings of the 2008 ACM symposium on Applied computing* (pp. 1077-1078). ACM.
- [10.] Moreno, L. M. M., Medina, M. L. J., Cáceres, D. C., & Pulido, J. L. B. (2016, March). ICT Management in the Ministry of Foreign Affairs of Colombia. In *Proceedings of the 9th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance* (pp. 123-126). ACM.
- [11.] Pereira, C. M., & Sousa, P. (2004, March). A method to define an Enterprise Architecture using the Zachman Framework. In *Proceedings of the 2004 ACM symposium on Applied computing* (pp. 1366-1371). ACM.