

## PEMILIHAN EA FRAMEWORK

Erwin Budi Setiawan

Program Studi Ilmu Komputasi, Fakultas Sains, Institut Teknologi Telkom  
Jl Telekomunikasi, Terusan Buah Batu Bandung  
E-mail: erw@ittelkom.ac.id

### ABSTRAK

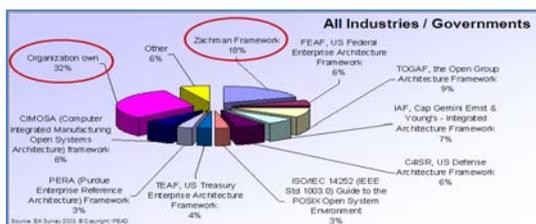
Dalam mengembangkan arsitektur enterprise, perlu diadopsi atau dikembangkan sendiri suatu EA framework untuk arsitektur enterprise. Terdapat berbagai macam framework yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan arsitektur enterprise. Penggunaan dan pemilihan EA framework yang tepat akan mempercepat dan menyederhanakan pengembangan arsitektur, yaitu dengan memastikan cakupan yang lengkap dari solusi desain dan memastikan arsitektur yang terpilih akan memudahkan dalam pengembangan di masa depan sebagai respon terhadap kebutuhan bisnis. Makalah ini bertujuan memberikan gambaran bagaimana melakukan pemilihan EA Framework.

Kata Kunci: EA, EA Framework, Zachman Framework, FEAF, TOGAF

### 1. LATAR BELAKANG

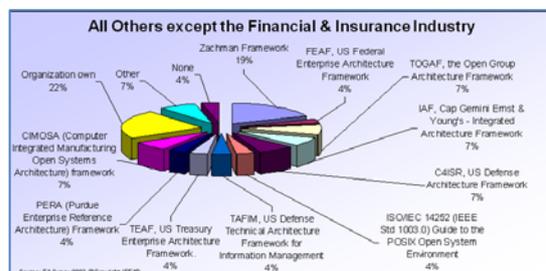
Dalam pengembangannya sebuah *Enterprise Architecture* (disingkat EA) akan lebih baik dan lebih mudah jika mengikuti sebuah kerangka berfikir tertentu. Kerangka berfikir tersebut dikenal dengan istilah *EA framework*. Menurut CIO Council 2001 sebuah *architecture framework* adalah tool yang bisa digunakan untuk mengembangkan cakupan luas dari arsitektur-arsitektur yang berbeda. Ia harus mendeskripsikan sebuah metode untuk mendesain sistem informasi dalam term kumpulan *building block* dan memperlihatkan bagaimana *building block* tersebut sesuai satu dengan lainnya. Penggunaan *EA framework* akan mempercepat dan menyederhanakan pengembangan arsitektur, memastikan cakupan komplit dari solusi desain dan memastikan arsitektur yang terpilih akan memungkinkan pengembangan di masa depan sebagai respon terhadap kebutuhan bisnis.

Diantara framework tersebut menurut survey yang dilakukan oleh Institute for *Enterprise Architecture Development* (IFEAD) tahun 2003 (gambar 1) yang paling banyak digunakan dalam dunia industri maupun pemerintahan adalah Zachman, TOGAF, IAF dan FEAF.



Gambar 1. Survey penggunaan EA framework [IFEAD2003]

Dari survey yang sama (gambar 2) menunjukkan khususnya industri di luar keuangan dan asuransi framework yang banyak digunakan selain framework sendiri adalah Zachman, TOGAF, dan FEAF.



Gambar 2. Penggunaan EA framework pada industri non keuangan/asuransi [IFEAD2003]

Makalah ini bertujuan memberikan gambaran bagaimana melakukan pemilihan EA Framework.

### 2. ENTERPRISE ARCHITECTURE

*Enterprise Architecture* (disingkat EA) yang merupakan salah satu disiplin dalam TI memiliki definisi seperti:

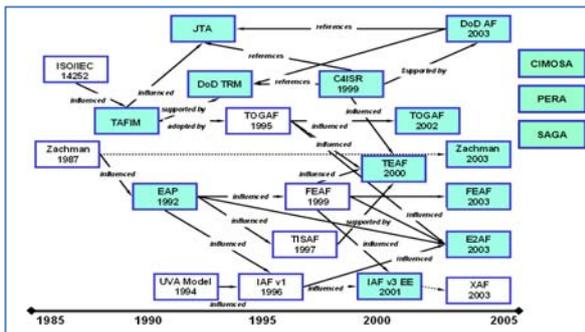
- Deskripsi misi para *stakeholder* mencakup parameter informasi, fungsionalitas, lokasi, organisasi, dan kinerja. EA menjelaskan rencana untuk membangun sistem atau sekumpulan sistem.
- Pendekatan logis, komprehensif, dan holistik untuk merancang dan mengimplementasikan sistem dan komponen sistem yang bersama.
- Basis aset informasi strategis, yang menentukan misi, informasi dan teknologi yang dibutuhkan untuk melaksanakan misi, dan proses transisi untuk mengimplementasikan teknologi baru sebagai tanggapan terhadap perubahan kebutuhan misi.
- EA memiliki empat komponen utama: arsitektur bisnis, arsitektur informasi (data), arsitektur teknologi, dan arsitektur aplikasi.
- Sehubungan dengan keempat komponen ini, produk EA adalah berupa grafik, model, dan/atau narasi yang menjelaskan lingkungan dan rancangan *enterprise*.

### 3. EA FRAMEWORK DAN EA PROSES

EA *Framework* mengidentifikasi jenis informasi yang dibutuhkan untuk mendeskripsikan arsitektur *enterprise*, mengorganisasikan jenis informasi dalam struktur logis, dan mendeskripsikan hubungan antara jenis informasi tersebut. Informasi dalam arsitektur *enterprise* sering dikategorikan dalam model-model atau sudut pandang arsitektural.

Dalam mengembangkan arsitektur *enterprise*, perlu diadopsi atau dikembangkan sendiri suatu EA *framework* untuk arsitektur *enterprise*. Terdapat berbagai macam *framework* yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan arsitektur *enterprise*, seperti: Zachman Framework, Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF), DoD Architecture Framework (DoDAF), Treasury Enterprise Architecture Framework (TEAF), The Open Group Architectural Framework (TOGAF), dan lain-lain.

Perkembangan EA *framework* ini dapat dilihat pada Gambar 3 sejak John Zachman memperkenalkan konsep *enterprise architecture*-nya pada 1987 hingga tahun 2005.



Gambar 3. Timeline Enterprise Architecture

Dalam pengembangan atau pengelolaan produk arsitektur *enterprise* terdapat berbagai proses/metodologi yang dapat diadopsi. Contoh EA Proses misalnya: DODAF Six Step Process, Enterprise Architecture Planning (EAP) oleh Steven Spewak yang berbasis pada Zachman Framework, Building Enterprise Information Architecture: Reengineering Information Systems oleh Melissa A. Cook yang juga berbasis pada Zachman Framework, Practical Guide to the Federal Enterprise Architecture yang berbasis pada Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF), dan TOGAF Architecture Development Method (ADM). Dalam makalah ini, EA Framework yang digunakan adalah Zachman Framework, sedangkan EA Prosesnya adalah Enterprise Architecture Planning (EAP).

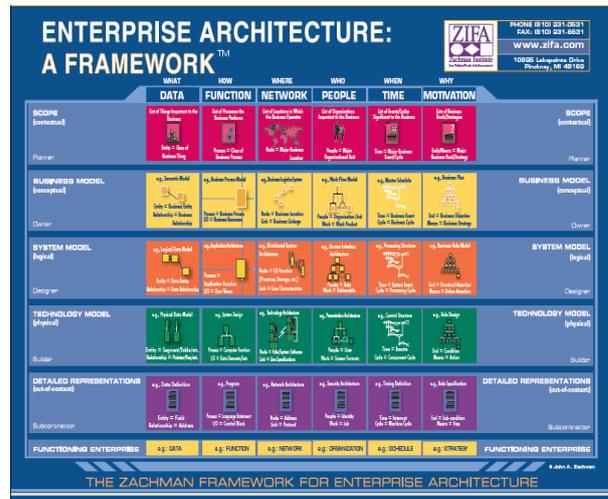
### 4. ZACHMAN FRAMEWORK

Salah satu *framework* untuk pengembangan *enterprise architecture* adalah *framework* yang diperkenalkan oleh Zachman atau disebut dengan *Framework Zachman*. *Framework Zachman*

merupakan suatu alat bantu yang dikembangkan untuk memotret arsitektur organisasi dari berbagai sudut pandang dan aspek, sehingga didapatkan gambaran organisasi secara utuh. *Framework Zachman* untuk arsitektur *enterprise* dapat diilustrasikan seperti pada gambar 4.

Keenam baris pada gambar 4 menyajikan enam pandangan (perspektif), sebagaimana yang dipandang oleh perencana, pemilik, perancang, pembangun, dan *functioning enterprise*. Penjelasannya adalah sebagai berikut:

- Planner/ Perencana: yang menetapkan objek dalam pembahasan; latar belakang, lingkup, dan tujuan *enterprise*
- Owner /Pemilik: penerima atau pemakai produk/jasa akhir dari *enterprise*
- Designer/Perancang: perantara antara apa yang diinginkan (pemilik) dan apa yang dapat dicapai secara teknis dan fisik
- Builder/ Pembangun: pengawas/pengatur dalam menghasilkan produk/jasa akhir
- Subkontraktor: bertanggung jawab membangun dan merakit bagian-bagian dari produk/jasa akhir
- Functioning *enterprise*: wujud nyata dari produk/jasa akhir



Gambar 4. Framework Zachman

Karakteristik Zachman Framework:

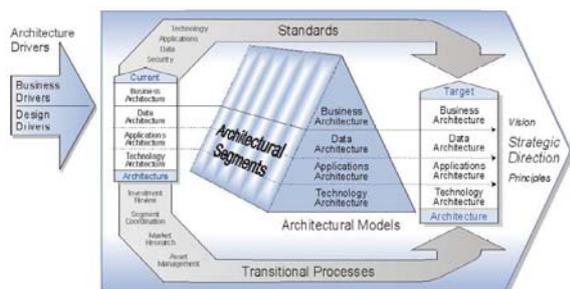
- Mengkategorikan deliverables dari EA
- Kegunaan EA yang terbatas
- Banyak diadopsi di seluruh dunia
- Perspektif view yang kurang menyeluruh
- Merupakan tool untuk perencanaan

### 5. FEDERAL ENTERPRISE ARCHITECTURE FRAMEWORK

Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF) merupakan sebuah *framework* yang diperkenalkan pada tahun 1999 oleh Federal CIO Council. FEAF ini ditujukan untuk mengembangkan EA dalam Federal Agency atau system yang

melewati batas *multiple inter-agency*. FEAF menyediakan standar untuk mengembangkan dan mendokumentasikan deskripsi arsitektur pada area yang menjadi prioritas utama. FEAF ini cocok untuk mendeskripsikan arsitektur bagi pemerintahan Federal.

FEAF membagi arsitektur menjadi area bisnis, data, aplikasi dan teknologi, dimana sekarang FEAF juga mengadopsi tiga kolom pertama pada Zachman framework dan metodologi perencanaan EA oleh Spewak.



Gambar 5. Struktur komponen FEAF

Pada FEAF arsitektur yang ada (Gambar 5) diperuntukkan sebagai *reference point* untuk memfasilitasi koordinasi yang efektif dan efisien dari proses bisnis yang umum, penyisipan teknologi, aliran informasi dan investasi pada Federal Agencies. FEAF menyediakan sebuah struktur untuk mengembangkan, memelihara dan mengimplementasikan lingkungan operasional pada top-level dan mendukung implementasi dari sistem TI. Pada gambar 6 menunjukkan gambaran matriks 5 x 3 FEAF dengan tipe-tipe arsitektur pada sumbu mendatar dan perspektif pada sumbu lainnya. Hubungan antara produk EA terdapat pada cells matriks.

	Data Architecture	Application Architecture	Technology Architecture
Planner Perspective	List of Business Objects	List of Business Processes	List of Business Locations
Owner Perspective	Semantic Model	Business Process Model	Business Logistics System
Designer Perspective	Logical Data Model	Application Architecture	System Geographic Deployment Architecture
Builder Perspective	Physical Data Model	Systems Design	Technology Architecture
Subcontractor Perspective	Data Dictionary	Programs	Network Architecture

Gambar 6. Matriks arsitektur FEAF

Karakteristik dari FEAF:

- Merupakan EA Reference Model
- Standar yang dipakai oleh pemerintahan Amerika Serikat
- Menampilkan perspektif view yang menyeluruh
- Merupakan tool untuk perencanaan dan komunikasi

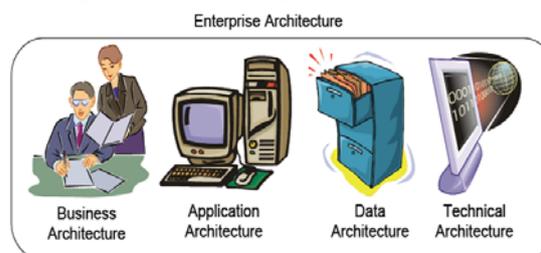
## 6. THE OPEN GROUP ARCHITECTURE TECHNIQUE (TOGAF)

The Open Group Architecture Technique (TOGAF) adalah sebuah framework yang

dikembangkan oleh *The Open Group's Architecture Framework* pada tahun 1995. Awalnya TOGAF digunakan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat namun pada perkembangannya TOGAF banyak digunakan pada berbagai bidang seperti perbankan, industri manufaktur dan juga pendidikan. TOGAF ini digunakan untuk mengembangkan *enterprise architecture*, dimana terdapat metode dan tools yang detil untuk mengimplementasikannya, hal inilah yang membedakan dengan framework EA lain misalnya framework Zachman. Salah satu kelebihan menggunakan framework TOGAF ini adalah karena sifatnya yang fleksibel dan bersifat *open source*.

TOGAF memandang *enterprise architecture* ke dalam empat kategori seperti yang ditunjukkan pada gambar 7. Keempat kategori tersebut adalah:

- Business Architecture**  
Mendeskripsikan tentang bagaimana proses bisnis untuk mencapai tujuan organisasi
- Application Architecture**  
Merupakan pendeskripsian bagaimana aplikasi tertentu didesain dan bagaimana interaksinya dengan aplikasi lainnya
- Data Architecture**  
Adalah penggambaran bagaimana penyimpanan, pengelolaan dan pengaksesan data pada perusahaan
- Technical Architecture**  
Gambaran mengenai infrastruktur hardware dan software yang mendukung aplikasi dan bagaimana interaksinya.



Gambar 7. Enterprise Architecture menurut Open Group

TOGAF secara umum memiliki struktur dan komponen sebagai berikut (Gambar 8) :

- Architecture Development Method (ADM)**  
Merupakan bagian utama dari TOGAF yang memberikan gambaran rinci bagaimana menentukan sebuah *enterprise architecture* secara spesifik berdasarkan kebutuhan bisnisnya.
- Foundation Architecture (Enterprise Continuum)**  
*Foundation Architecture* merupakan sebuah "framework-within-a-framework" dimana didalamnya tersedia gambaran hubungan untuk pengumpulan arsitektur yang relevan, juga menyediakan bantuan petunjuk pada saat terjadinya perpindahan abstraksi level yang

berbeda. *Foundation Architecture* dapat dikumpulkan melalui ADM.

Terdapat tiga bagian pada *foundation architecture* yaitu *Technical Reference Model*, *Standard Information* dan *Building Block Information Base*

### 3. *Resource Base*

Pada bagian ini terdapat informasi mengenai guidelines, templates, checklists, latar belakang informasi dan detail material pendukung yang membantu arsitek didalam penggunaan ADM.



Gambar 8. Komponen TOGAF

## 7. TOGAF- Architecture Development Method (ADM)

Architecture Development Method (ADM) merupakan metodologi logik dari TOGAF yang terdiri dari delapan fase utama untuk pengembangan dan pemeliharaan *technical architecture* dari organisasi. ADM membentuk sebuah siklus yang iteratif untuk keseluruhan proses, antar fase, dan dalam tiap fase di mana pada tiap-tiap iterasi keputusan baru harus diambil. Keputusan tersebut dimaksudkan untuk menentukan luas cakupan *enterprise*, level kerincian, target waktu yang ingin dicapai dan asset arsitektural yang akan digali dalam *enterprise continuum*.

ADM merupakan metode yang umum sehingga jika diperlukan pada prakteknya ADM dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik tertentu, misalnya digabungkan dengan framework yang lain sehingga ADM menghasilkan arsitektur yang spesifik terhadap organisasi.

ADM dapat dikenali dengan penggambaran siklus seperti yang ditunjukkan pada gambar 9 yang terdiri dari langkah sembilan langkah proses.

Secara singkat kedelapan fase ADM adalah sebagai berikut:

- Fase Preliminary: Framework and Principles**  
Merupakan fase persiapan yang bertujuan untuk mengkonfirmasi komitmen dari stakeholder, penentuan framework dan metodologi detail yang akan digunakan pada pengembangan EA.
- Fase A : Architecture Vision**  
Fase ini memiliki tujuan untuk memperoleh komitmen manajemen terhadap fase ADM ini, memvalidasi prinsip, tujuan dan pendorong bisnis, mengidentifikasi stakeholder. Terdapat beberapa langkah untuk pencapaian tujuan fase ini dengan inputan berupa permintaan untuk pembuatan arsitektur, prinsip arsitektur dan

*enterprise continuum*. Output dari fase ini adalah (1) pernyataan persetujuan pengerjaan arsitektur yang meliputi: Scope dan konstrain serta rencana pengerjaan arsitektur, (2) prinsip arsitektur termasuk prinsip bisnis, (3) Architecture Vision

### c. Fase B : *Business Architecture*

Fase B bertujuan untuk (1) memilih sudut pandang terhadap arsitektur yang bersesuaian dengan bisnis dan memilih teknik dan tools yang tepat (2) mendeskripsikan arsitektur bisnis eksisting dan target pengembangannya serta analisis gap antara keduanya. Inputan untuk fase B berasal dari output fase A, sedangkan outputnya adalah revisi terbaru dari hasil output fase A ditambah dengan arsitektur bisnis eksisting dan target pengembangannya secara detail serta hasil analisis gap, *business architecture report* dan kebutuhan bisnis yang telah diperbaharui.

### d. Fase C : *Information Systems Architectures*

Tujuan fase ini adalah untuk mengembangkan arsitektur target untuk data dan/atau domain aplikasi. Pada arsitektur data misalkan untuk menentukan tipe dan sumber data yang diperlukan untuk mendukung bisnis dengan cara yang dimengerti oleh stakeholder. Pada arsitektur aplikasi untuk menentukan jenis sistem aplikasi yang dibutuhkan untuk memproses data dan mendukung bisnis.

### e. Fase D : *Technology Architecture*

Untuk pengembangan arsitektur teknologi target yang akan menjadi basis implementasi selanjutnya.

### f. Fase E : *Opportunities and Solutions*

Secara umum merupakan fase untuk mengevaluasi dan memilih cara pengimplemetasian, mengidentifikasi parameter strategis untuk perubahan, perhitungan cost dan benefit dari proyek serta menghasilkan rencana implementasi secara keseluruhan berikut strategi migrasinya.

### g. Fase F : *Migration Planning*

Fase ini bertujuan untuk mengurutkan implementasi proyek berdasarkan prioritas dan daftar tersebut akan menjadi basis bagi rencana detail implementasi dan migrasi.

### h. Fase G : *Implementation Governance*

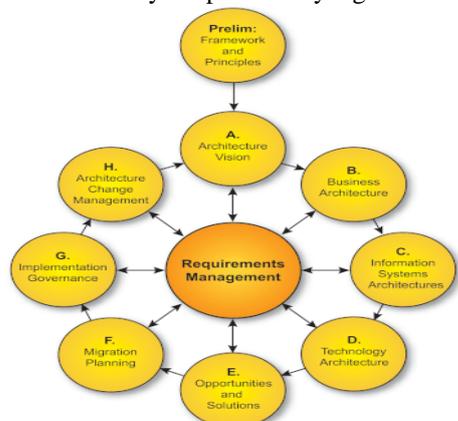
Merupakan tahapan memformulasikan rekomendasi untuk setiap implementasi proyek, membuat kontrak arsitektur yang akan menjadi acuan implementasi proyek serta menjaga kesesuaiannya dengan arsitektur yang telah ditentukan.

### i. Fase H : *Architecture Change Management*

Pada akhir fase ini diharapkan terbentuk skema proses manajemen perubahan arsitektur

### j. *Requirements Management*

Bertujuan untuk menyediakan proses pengelolaan kebutuhan arsitektur sepanjang fase pada siklus ADM, mengidentifikasi kebutuhan *enterprise*, menyimpan lalu memberikannya kepada fase yang relevan



Gambar 9. Siklus ADM

### 8. PEMILIHAN EA FRAMEWORK

Untuk memilih sebuah EA *Framework* terdapat kriteria yang berbeda yang bisa dijadikan sebagai acuan, misalnya:

- Tujuan dari EA dengan melihat bagaimana definisi arsitektur dan pemahamannya, proses arsitektur yang telah ditentukan sehingga mudah untuk diikuti, dukungan terhadap evolusi arsitektur
- Input untuk aktivitas EA seperti pendorong bisnis dan input teknologi
- Output dari aktivitas EA seperti model bisnis dan desain transisional untuk evolusi dan perubahan

Framework merupakan sebuah bagian penting dalam pendesainan EA yang seharusnya memiliki kriteria:

- Reasoned.**  
*Framework* yang masuk akal yang dapat memungkinkan pembuatan arsitektur yang bersifat deterministik ketika terjadi perubahan kontrain dan tetap menjaga integritasnya walaupun menghadapi perubahan bisnis dan teknologi serta *demand* yang tak terduga.
- Cohesive.**  
*Framework* yang kohesif memiliki sekumpulan perilaku yang akan seimbang dalam cara pandang dan *scope*-nya.
- Adaptable.**  
*Framework* haruslah bisa beradaptasi terhadap perubahan yang mungkin sangat sering terjadi dalam organisasi.
- Vendor-independent.**  
*Framework* haruslah tidak tergantung pada vendor tertentu untuk benar-benar memaksimalkan benefit bagi organisasi..
- Technology-independent.**
- Domain-neutral.**

Adalah atribut penting bagi *framework* agar memiliki peranan dalam pemeliharaan tujuan organisasi.

- Scalable.**  
*Framework* haruslah beroperasi secara efektif pada level departemen, unit bisnis, pemerintahan dan level korporat tanpa kehilangan fokus dan kemampuan untuk dapat diaplikasikan.

Dari kriteria tersebut akan bila dipetakan ke dalam beberapa *framework* yang sudah dibahas di sebelumnya maka hasilnya ditunjukkan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perbandingan EA Framework

	Zachman	FEAF	TOGAF
Definisi arsitektur dan pemahamannya	Parsial	Ya	Ya Pada fase preliminary
Proses Arsitektur yang detail	Ya	Tidak	Ya ADM dengan 9 fase yang detail
Support terhadap evolusi arsitektur	Tidak	Ya	Ya Ada fase migration planning
Standarisasi	Tidak	Tidak	Ya Menyediakan TRM, standards information
<i>Architecture Knowledge Base</i>	Tidak	Ya	Ya
Pendorong bisnis	Parsial	Ya	Ya
Input Teknologi	Tidak	Ya	Ya
Model bisnis	Ya	Ya	Ya
Desain transisional	Tidak	Ya	Ya Hasil fase migration planning
Neutrality	Ya	Tidak	Ya
Menyediakan prinsip arsitektur	Tidak	Tidak Hanya untuk karakteristik FEAF	Ya

### 9. KESIMPULAN

Dalam prakteknya EA *Framework* yang ada tidak ada yang sempurna, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Bahkan penggunaan EA

*framework* di masing-masing *enterprise* bisa menjadi berbeda. Hal ini tergantung dengan karakteristik dari *enterprise* itu sendiri, fokus yang ingin dicapai dan lain-lain.

Dari hasil pemetaan kriteria tersebut dapat ditarik kesimpulan untuk studi kasus *enterprise* dimana masih belum terdapat EA dan keperluan untuk pengembangan EA yang mudah dan jelas maka yang EA *framework* yang cocok adalah TOGAF.

## PUSTAKA

- \_\_\_\_\_ (2001): A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture, Chief Information Council Version 1.0
- Lankhorst, Marc., Drunen, Hans van (2007) :Enterprise Architecture Development and Modelling Combining TOGAF and ArchiMate, [www.via-nova-architectura.org](http://www.via-nova-architectura.org)
- Mitre (2004): EABOK - Guide to the (Evolving) Enterprise Architecture Body of Knowledge, Mitre Corporation.
- Mortensen, Rasmus Kirkegaard., Paszkowski, Slawomir (2007): Examining the Maturity Levels of Cross National Interoperability Activities Within Governmental Domain in an International Perspective, Copenhagen Business School
- Nongxa , Loyiso G.(2007) : World Class Universities and World Class Cities, Presentation: First Annual SANORD Centre Conference
- Pereira, Carla Marques., Sousa, Pedro (2005): Enterprise Architecture: Business and IT Alignment, ACM Journal
- Perks,Col., Beveridge, Tony (2003): Guide to IT Enterprise Architecture, Springer
- Ross , Jeanna W., Weill, Peter, Robertson, David C. (2006) : Enterprise Architecture as Strategy, Creating a Foundation for Business Execution, Harvard Business School Press
- Session, Roger. (2007): Comparison of Top Four Enterprise Architecture Methodologies, ObjectWatch.Inc
- The Open Group (2003): TOGAF (The Open Group Architecture Framework) version 8.1.1 Enterprise Edition, [www.opengroup.com](http://www.opengroup.com)