



# PROSIDING

**Seminar Nasional Ilmu Komputer**

**Pematangsiantar, 31 Agustus - 2 September 2012**



## **Data Warehouse & Pemanfaatannya**

dalam Pengolahan Pangkalan Data Perguruan Tinggi

editor :

Prof.Dr. Muhammad Zarlis, Rahmat W. Sembiring, M.Sc.IT., Dedy Hartama,S.T.,M.Kom  
Muhammad Ali, MLS., Muhammad Syafii, M.Kom

ISBN 978-602-18749-0-5

Panitia Pengarah:

Prof. Dr. Harnoto Mawangkang

Prof. Dr. Kichandus Eko Indrajit

Prof. Dr. Zahed Hachimi

Prof. Dr. Muhammad Zaini

Prof. Dr. Opim Salih Alompa

Dr. Polak Sihombing

Dr. Zakarias Shamsudin

Dr. Henry D. Nasution

Diterbitkan oleh:

AMIK TUNAS BANGSA PEMATANGSIANTAR

Didukung Oleh:

Asosiasi Perguruan Tinggi Informatika dan Ilmu Komputer (APTIKOM)

PT. Telkom Indonesia, Tbk

Copyright©2012 AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar

Seminar Nasional Ilmu Komputer (SNIKOM)

Printed in Indonesia, Agustus 2012

## Panitia Pelaksana

Ketua : Muhammad Syarif M. Koni

Wakil Ketua : Sumardi Sani, S.Kom

Sekretaris : Dey Wahyuni Nasution

Koordinator : Alimul Koni, DDM

Koordinator Bidang : Prof. Dr. Herman Mawengkang

    Pendidikan : Prof. Dr. Richardus Eko Indrajit

    Pengembangan : Prof. Dr. Zainal Hasibuan

    Seminasi : Prof. Dr. Muhammad Zarlis

    Data : Prof. Dr. Opim Salim Sitompul

    Transportasi : Dr. Poltak Sihombing

    Publikasi : Dr. Zakarias Situmorang

    Pemeriksaan : Dr. Benny B. Nasution

    Sekretariat : Pappa Dewi, S.Kom

    Pendaftaran : Elia Irawan, S.Kom

## Panitia Pengarah:



## Panitia Pelaksana

Ketua	: Muhammad Syafii, M.Kom
Wakil Ketua	: Sundari Retno Andani, S.T, M.Kom
Sekretaris	: Sry Wahyuni Nasution
Bendahara	: Utami Kens, BBA
Koordinator Bidang :	
Prosiding	: Muhammad Ali, MLS
Seminar	: Syaifulah, S.Kom
Dana	: Handrizal, S.Si, M.Sc.Comp
Transportasi	: Heru Satria, S.Kom
Publikasi	: Efrizal, S.Kom
Sekretariat	: Rafiqa Dewi, S.Kom
Perlengkapan	: Eka Irawan, S.Kom

## Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii

### I. Komputasi

1. Algoritma Klaster Subruang Berdasarkan Kerapatan Data : Studi Kasus Pada Data Multidimensi	1
2. Sistem Pakar Planning Untuk Menentukan Pemilihan Jurusan Pada Siswa Smu	7
3. Kombinasi Vigenere Cipher Dalam Three Pass Protocol	10
4. Rancang Bangun Aplikasi Perangkat Lunak Bantu Penyelesaian Masalah State Dan Space	15
5. Implementasi Fuzzy Model Tahani Untuk Pendukung Penentuan Kadar Zat Gizi Menggunakan Basisdata	22
6. Knowledge Management System Pada Akademik Stikom Cki	27
7. Kajian Penerapan Business Intelligence Dengan Data Warehouse Terhadap Ekonomi Informasi	34
8. Strategi Pemasaran Dengan Pendekatan Model Aturan Pohon Keputusan Menggunakan Algoritma Id3	39
9. Logika Fuzzy Dalam Menentukan Tingkat Keberhasilan Dosen Mengajar	45
10. Arsitektur Baru Dari Fuzzy Database Dalam Sistem Manajemen Pendidikan	50
11. Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Menentukan Kelayakan Calon Debitur Dalam Proses Pemberian Kredit	54
12. Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Karyawan Untuk Promosi Jabatan Pada Yayasan Pendidikan Bina Usaha Murni Sadar	59
13. Rancangan Model Algoritma Pohlig-Hellman dengan menggunakan Multiple Key Berdasarkan Algoritma RSA Multiple Key	65
14. Analisa Sistem Informasi Registrasi Pasien Berbasis Web (studi Kasus : Puskesmas Wampu Stabat)	71
15. Prediksi Prestasi Mahasiswa Menggunakan Neural Network Dengan Metode TRAINBP	76
16. Rancangan Algoritma Genetika Pada Kasus Traveling Salesman Problem Simetris Dengan Metode Cycle Crossover	81
17. Aplikasi Berbasis Web Untuk Prediksi Harga Saham Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Dengan Algoritma Backpropagation	87
18. Uji Pengaruh Jumlah Kriteria Dalam Pengambilan Keputusan Dengan Menggunakan Metode Topsis	91
19. Analisis Data Demografi Mahasiswa Untuk Meningkatkan Indeks Prestasi Akademik Menggunakan Algoritma C 4.5	97
20. Penggunaan Mikrotik Router Os Sebagai Manajemen Bandwidth	102
21. Pemesanan Kelas Ganti Berbasis Web Laboratorium Komputer	105
22. Pemodelan Algoritma Encoder Cbr pada Ekstraktor Video Digital	110
23. Rancang Bangun Model Reference Fuzzy Sliding Mode Control Untuk Gerakan Hoist Crane	117
24. Implementasi Load Balancing Dengan Algoritma Round Robin Dan Modulo	125



## **II. Rekayasa Perangkat Lunak**

1. Model Investigasi Perkuliahan Mahasiswa Menggunakan Fasilitas Total Editing Time Pada Microsoft Windows	134
2. Sistem Informasi Data Kepegawaian	139
3. Aplikasi Pengolahan Data Persediaan Barang Dengan Menggunakan Metode Fifo	143
4. Sistem Informasi Data Individu Sekolah Bagian Kesiswaan	147
5. Model Investigasi Perkuliahan Mahasiswa Menggunakan Fasilitas Total Editing Time Pada Microsoft Windows	152
6. Pengembangan Desain Sistem Informasi Akuntansi Pembelian Pada Perusahaan Transportasi	157
7. Aplikasi E-berkas Dengan Cms	162
8. Mencapai Produk Perangkat Lunak Berkualitas Melalui Rekayasa Persyaratan	168
9. Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Mobile Bangun Datar Dan Bangun Ruang	174
10. Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Dan Pemesanan Pada Perusahaan Meubel	178
11. Implementasi Mobile Edu Berbaris Short Message Service (sms)	183
12. Sistem Informasi Rekam Medis Menggunakan Framework Yii Pada Rs Hermana	188
13. Kajian Togaf Dan Zachman Untuk Pemilihan Arsitektur Enterprise Pada Perguruan Tinggi Di Indonesia	195
14. Membangun Sistem Informasi Penjualan Dengan Object Oriented Methodology Pada Greenlandcomputer	201
15. Analisa Dan Rancangan Sistem Informasi Program Studi Untuk Mendukung Pengolahan Pangkalan Data Perguruan Tinggi	206
16. Implementasi Frontend Dan Backend Pada Adobe Cs4	211
17. Membangun Sistem Informasi Penjualan Tunai Pada Dealer Sepeda Motor	217

## **III. Sistem Terdistribusi**

1. Algoritma Vertex Merge Untuk Menentukan Alokasi Channel Pada Akses Point Wireless Lan	221
2. Implementasi Pemrograman Java Untuk Alert Intrusion Detection System	227
3. Aplikasi Akademik Online AMIK Tunas Bangsa	234
4. Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Karyawan Untuk Promosi Jabatan Pada Yayasan Pendidikan Bina Usaha Murni Sadar	240
5. Skema Proxy-multi Signature Dengan Kemampuan Veto Yang Anonim	243
6. Estimasi Kecepatan Motor Induksi Menggunakan Neuro-fuzzy	249
7. Sistem Informasi Rencana Kebutuhan Anggaran Perusahaan	255



# KAJIAN TOGAF DAN ZACHMAN UNTUK PEMILIHAN ARSITEKTUR ENTERPRISE PADA PERGURUAN TINGGI DI INDONESIA

Fajar Y. Zebua<sup>1</sup>, Zaidir<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Manajemen Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Respati Yogyakarta  
E-mail : <sup>1</sup>fzebuga@csta.acm.org, <sup>2</sup>zaidir@yahoo.com

## Abstrak

Perancangan sebuah Enterprise Architecture (EA) pada prinsipnya untuk mengadakan sebuah standarisasi dan sebagai panduan untuk merealisasikan tujuan strategik dari perusahaan. Peran domain bisnis dalam pengembangan arsitektur enterprise mempengaruhi domain-domain yang lainnya. Domain bisnis sebuah perguruan tinggi (PT) memiliki ciri khas yang berbeda dengan bisnis jasa lainnya. Tercapainya keselarasan investasi teknologi yang dikeluarkan dengan kebutuhan bisnis yang ada dalam perguruan tinggi merupakan hal penting untuk dikaji dengan pendekatan untuk pemilihan arsitektur enterprise yang baik. Dalam tulisan ini akan dibahas secara ringkas dua model Enterprise Architecture Framework (EAF) yaitu TOGAF dan Zachman untuk perguruan tinggi yang nantinya diharapkan dapat digunakan oleh perguruan tinggi di Indonesia. Hasil akhir yang diperoleh yaitu TOGAF paling baik digunakan sebagai pemodelan arsitektur enterprise di perguruan tinggi karena jelas prosesnya yang dimulai dari kebutuhan bisnis ke aplikasi sampai ke infrastrukturnya.

**Kata Kunci :** Enterprise Architecture Framework, TOGAF, Zachman, Perguruan Tinggi.

## 1. Pendahuluan

Sistem informasi (SI) saat ini telah digunakan secara luas dan menjadi sangat kompleks. Kompleksitas sistem informasi merupakan suatu pernyataan bahwa sebuah sistem informasi pastinya memiliki kerumitannya masing-masing. Kompleksitas ini terutama disebabkan oleh tingginya permintaan terhadap SI dan infrastruktur Teknologi Informasi (TI) yang digunakan untuk mendukung fungsi-fungsi dalam bisnis. Akibat adanya kompleksitas tersebut, beberapa organisasi memerlukan strategi baru untuk mengatur dan mengembangkan sistem informasi. Salah satu persyaratan yang diperlukan saat ini adalah memastikan bahwa strategi pengelolaan yang digunakan sudah baik dalam mendukung perubahan sistem informasi yang cepat. Untuk mendukung hal tersebut, maka diperlukan penyesuaian terhadap arsitektur sistem informasi[6].

Penyesuaian arsitektur SI organisasi dilakukan seiring dengan perubahan organisasi[2]. Hal tersebut disebabkan karena munculnya paradigma baru, bahwa kemampuan beradaptasi terhadap perubahan menentukan kesuksesan suatu operasi bisnis. Pelurusan diperlukan organisasi untuk merubah sejumlah aspek operasi bisnis, struktur dan budaya. Keberhasilan pelurusan bergantung kepada kemampuan organisasi dalam mengelola perubahan tersebut. Dengan demikian maka pelurusan harus selalu dievaluasi dan diperbaharui sesuai dengan perubahan untuk mempertahankan posisi pasar atau keuntungan bisnis.

Arsitektur Enterprise atau sering disebut juga dengan Enterprise Architecture (EA) telah muncul sebagai alat untuk perencanaan yang sistematis, holistik dan pengambilan keputusan untuk operasi dan evolusi bisnis suatu perusahaan dan sistem TI[9]. Awalnya sebagian besar Manajer IT dan Manajer Bisnis berfokus pada biaya dan konsolidasi dalam bisnis, namun sekarang mereka mulai menyadari potensi menggunakan EA sebagai alat untuk menciptakan keselarasan IT dan bisnis (survei oleh Schekkerman, 2006; Matthee, Tobin and Van der Merwe, 2007; dan studi kasus oleh Plazaola, 2007)[11].

Perancangan sebuah EA pada prinsipnya untuk mengadakan sebuah standarisasi dan sebagai panduan untuk merealisasikan tujuan strategik dari perusahaan. Secara umum EA dikembangkan karena didasari pertimbangan penyelarasan dengan tujuan strategik perusahaan, integrasi dengan bisnis proses, memfasilitasi perubahan, mengurangi proses *development*, modernisasi *time frame*, *resources requirement*, dan konvergensi dengan standar dalam teknologi informasi. Selain itu, implementasi EA dikaitkan dengan peningkatan tata kelola, sehingga secara konseptual dapat didefinisikan sebagai basis aset informasi strategis yang menentukan misi, informasi, dan teknologi yang dibutuhkan oleh organisasi. Oleh karena itu, pemilihan EA yang tepat merupakan kunci keberhasilan dalam perancangan sebuah *framework* organisasi. Enterprise Architecture Framework (EAF) menjelaskan sebuah metode untuk merancang sistem informasi dalam satu set blok bangunan dan menjelaskan bagaimana blok tersebut selaras dengan tujuan organisasi[5].

Setiap proses dan tahapan dalam mengembangkan arsitektur enterprise sangat



memperhatikan domain bisnis yang ada dalam organisasi, sedangkan domain data atau informasi dan teknologi sangat dipengaruhi oleh perkembangan dari teknologi dan aplikasi. Peran domain bisnis dalam pengembangan arsitektur *enterprise* mempengaruhi domain-domain yang lainnya.

Domain bisnis sebuah perguruan tinggi (PT) memiliki ciri khas yang berbeda dengan bisnis jasa lainnya. Di Indonesia khususnya PT dibagi menjadi dua yaitu Perguruan Tinggi Negeri (PTN) dan Perguruan Tinggi Swasta (PTS).

Pada prinsipnya dua jenis perguruan tinggi tersebut mempunyai domain bisnis yang sama. Hal yang membedakan adalah bagaimana manajemen dari perguruan tinggi tersebut. Semakin besarnya perguruan tinggi maka semakin kompleks kebutuhannya. Organisasi perguruan tinggi lebih menekankan arahan strategis peranan teknologi informasi dalam mendukung kegiatan akademik, operasional, keuangan, dan manajemen perguruan tinggi. Hal ini diharapkan untuk tercapainya keselarasan investasi teknologi yang dikeluarkan dengan kebutuhan bisnis yang ada dalam perguruan tinggi [11]. Dalam tulisan ini akan dibahas secara ringkas dua model EAF (TOGAF dan Zachman) untuk perguruan tinggi yang nantinya diharapkan dapat digunakan oleh perguruan tinggi di Indonesia.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Perguruan Tinggi

Berdasarkan ketentuan dalam UU Nomor 20 tahun 2003 dan Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 Tahun 1999 bahwa perguruan tinggi di Indonesia haruslah memiliki tujuan:

1. Menyiapkan peserta didik untuk menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan/atau profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan, dan atau menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau kesenian.
2. Mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau kesenian serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan memperkaya kebudayaan nasional.

Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 1999 tentang Penetapan Perguruan Tinggi Negeri sebagai Badan Hukum Milik Negara (BHMN) mensyaratkan pendidikan tinggi negeri berubah status. Dengan kata lain, pendidikan tinggi yang berstatus BHMN harus mandiri dalam menyelenggarakan kegiatan perguruan tinggi.

Dari beberapa perguruan tinggi yang diteliti [14], ditarik kesimpulan bahwa karakteristik Sistem Informasi dalam Perguruan Tinggi adalah sebagai berikut:

1. Sebagai pendukung lembaga pendidikan tinggi untuk mencapai tujuannya

### 2. Memiliki tujuan:

- a. Memberikan layanan yang diperlukan masyarakat akademis secara memuaskan, andal dan terjangkau
  - b. Menaikkan mutu pelayanan sesuai dengan misi pendidikan tinggi
  - c. Memberikan informasi yang akurat ke dalam dan luar institusi
3. Terdiri dari unit-unit sistem informasi yang berdiri sendiri namun tetap sehaluan dengan visi dan misi institusi. Tiap-tiap unit dapat mengelola sendiri sistem informasinya sehingga standar dan aplikasi yang digunakan antar unit berbeda-beda.
  4. Diakses oleh berbagai ragam masyarakat akademisi dengan tingkat kebutuhan, peran dan pengetahuan yang berbeda.

Setelah meninjau tujuan badan pendidikan tinggi dan karakter sistem informasinya, disimpulkan bahwa untuk membangun EA institusi pendidikan dibutuhkan metoda yang bersifat [10]:

1. Bersifat generik.
2. Mampu menyatukan artefak-artefak yang memiliki standar yang berbeda-beda.
3. Mudah diimplementasikan.
4. Tidak rentan terhadap perubahan (andal).
5. Memiliki tolak ukur dan kontrol dalam menentukan tingkat keberhasilan dalam pelaksanaan *IT Governance*.

### 2.2. Enterprise Architecture

Bidang arsitektur *enterprise* atau EA pada dasarnya dimulai pada tahun 1987 dengan publikasi sebuah artikel di *IBM Systems Journal* yang berjudul, "*A framework for information systems architecture*," oleh J.A. Zachman. Zachman berpendapat bahwa EA sudah bukan lagi menjadi suatu pilihan tetapi sudah menjadi suatu kewajiban. Setiap perusahaan mencari tingkatan kinerja misi mereka. EA adalah satu praktek manajemen untuk memaksimalkan kontribusi dari sumber daya perusahaan, investasi TI, dan aktivitas pembangunan sistem untuk mencapai tujuan kinerjanya. Untuk mencapai misi organisasi melalui kinerja optimal dari proses bisnis dengan efisiensi lingkungan teknologi informasi (TI) maka penerapan EA harus dimasukkan kedalam *roadmap* dari perusahaan [3]. EA menolong mengorganisir dan memperjelas hubungan di antara tujuan strategis perusahaan, investasi, solusi bisnis dan peningkatan kinerja terukur. Untuk mencapai peningkatan kinerja sasaran, EA harus kuat dan sepenuhnya terintegrasi dengan area praktek lainnya termasuk perencanaan strategis, perencanaan modal dan investasi [12].

Dari tahun 2004 dan tahun 2005 bahwa ada kemajuan yang cepat didalam pengimplementasian EA di negara-negara seperti India, Singapura dan Brazil. Berdasarkan survei dari pada tahun 2003 EA diterapkan yang paling utama adalah untuk mengatur kompleksitas (*managing complexity*), memberikan



peta jalan (road map) tetapi lambat laun hanya dalam tempo 2 tahun yaitu pada tahun 2005 penerapan EA berubah menjadi sarana untuk mendukung didalam pengambilan keputusan (*supports decision making*) dan untuk mengatur portfolio TI bagi perusahaan (*manage IT Portfolio*)[3]. Jadi kecenderungan motivasi dari perusahaan untuk menerapkan EA adalah untuk mengatur segala sesuatu yang kompleks di perusahaan dan membuat *road map*. Dan semakin mudahnya level manajemen dalam mengambil keputusan dan membuat skala prioritas pekerjaan mana yang akan dilakukan.

Beberapa alasan nyata di dalam penerapan EA yaitu pada tahun 2004 terjadi perkembangan yang cepat untuk transformasi *road map* dan terjadi penurunan pada bisnis dan TI yang selaras sebagai alasan penerapan EA. Pada tahun 2005 bisnis dan TI yang selaras yang menjadi alasan paling utama untuk penerapan EA, sedangkan transformasi *road map* hampir sama dengan tahun sebelumnya. Untuk pembaharuan infrastruktur (*infrastructure renewal*) mengalami penurunan.

Kata "arsitektur" berasal dari disiplin perancangan bangunan. Dalam TI, kata "arsitektur" dimanfaatkan dalam disiplin rekayasa perangkat lunak, bahkan kemudian meluas ke dalam konteks bisnis. "Arsitektur" menyiratkan perencanaan yang diwujudkan dengan model dan gambar (yang secara umum disebut cetak biru) bagian-bagian/komponen dengan berbagai sudut pandang.

*Enterprise* dapat didefinisikan secara berbeda-beda. Pada intinya, *enterprise* memaknai suatu/kumpulan organisasi dengan tujuan tertentu yang hendak dicapai. *Enterprise* bukan hanya perusahaan (*company*), tetapi juga bisa berarti organisasi nirlaba seperti pemerintah dan lembaga pendidikan.

EA sangat penting untuk meningkatkan sistem informasi dan mengembangkan sistem baru yang dapat mengoptimalkan nilai misi perusahaan. Ini dipenuhi pada kondisi bisnis (misalnya misi, fungsi bisnis, aliran keterangan, dan lingkungan sistem) dan kondisi teknis (misalnya: perangkat lunak, perangkat keras, komunikasi) dan meliputi suatu rencana peralihan untuk transisi dari lingkungan dasar ke lingkungan sasaran[11].

Selanjutnya dijelaskan salah satu definisi "arsitektur *enterprise*" dinyatakan oleh para pelaku pemodelan dan rekayasa *enterprise*[8], yaitu:

1. Arsitektur *enterprise* berkisar mengenai pemahaman akan elemen-elemen berbeda yang menyusun *enterprise* dan bagaimana hubungan dari elemen-elemen tersebut.
2. Deskripsi misi para *stakeholder* mencakup parameter informasi, fungsionalitas, lokasi, organisasi, dan kinerja. Arsitektur *enterprise* menjelaskan rencana untuk membangun sistem atau sekumpulan sistem.

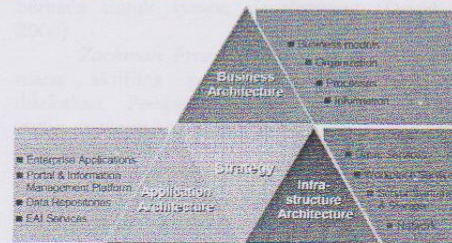
Suatu arsitektur *enterprise* secara umum terdiri dari sekumpulan arsitektur berikut[9]:

1. Arsitektur bisnis
2. Arsitektur data/informasi
3. Arsitektur aplikasi/sistem
4. Arsitektur teknologi

### 2.3. Enterprise Architecture Framework (EAF)

Arsitektur proses mengklasifikasikan dan menjelaskan semua proses bisnis dan masing-masing nilai tambah. Hal ini menjadi bangunan inti blok dari arsitektur bisnis. Arsitektur informasi menunjukkan struktur logis dari semua entitas informasi seperti produk, mitra bisnis, informasi logistik dan lain-lain. Arsitektur aplikasi memberikan gambaran pada semua aplikasi yang mendukung proses dari bisnis dengan bangunan blok portal perusahaan aplikasi dan *platform* informasi manajemen, data repositori[10].

Layanan integrasi aplikasi perusahaan menyediakan integrasi aplikasi dan data. Arsitektur teknologi digunakan untuk integrasi pertukaran pesan dan pertukaran data. Berikut gambaran tentang EAF:



Gambar 1. Enterprise Architecture Framework

Arsitektur infrastruktur, juga disebut sebagai arsitektur teknologi, terdiri dari perangkat lunak, perangkat keras dan infrastruktur jaringan yang dibutuhkan untuk operasi dari semua aplikasi.

Pada saat ini EAF didominasi oleh 4 terbesar: *The Zachman Framework for Enterprise Architectures*, *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)*, *The Federal Enterprise Architecture (FEA)*, Gartner (*Meta Framework*). Dan berdasarkan survei "Trends in Enterprise Architecture 2005" mengenai perkembangan penggunaan EAF oleh perusahaan-perusahaan di dunia, terjadi perkembangan yang cepat penggunaan arsitektur perusahaan serta banyaknya perusahaan-perusahaan yang mengadopsi kerangka yang sudah ada menjadi arsitektur perusahaannya[3].

### 3. Pembahasan

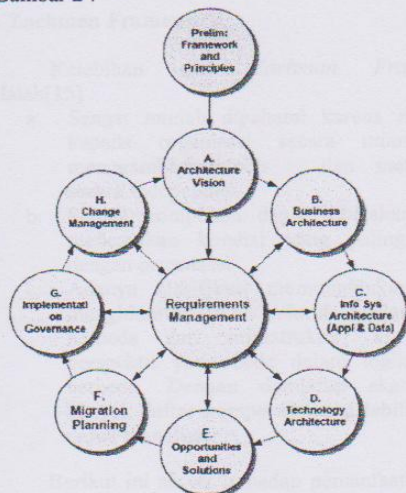
#### 3.1. The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

*The Open Group Architecture Framework (TOGAF)* adalah sebuah kerangka kerja pengembangan, penerapan, dan pengelolaan arsitektur TI organisasi/perusahaan. TOGAF berupa panduan tahapan-tahapan dan prinsip-prinsip yang memberikan keleluasaan dalam memilih teknik



pemodelan yang digunakan. TOGAF merupakan perpaduan dari berbagai *framework* pengembangan arsitektur (FEAF, TEAF, DoDAF, dan sebagainya).

TOGAF menyediakan *method* dan *tools* untuk membangun, mengelola, mengimplementasikan serta pemeliharaan arsitektur *enterprise*[5]. Elemen kunci dari TOGAF adalah *Architecture Development Method* (ADM) yang memberikan gambaran spesifik untuk proses pengembangan arsitektur *enterprise*. ADM adalah fitur penting yang memungkinkan perusahaan mendefinisikan kebutuhan bisnis dan membangun arsitektur spesifik untuk memenuhi kebutuhan itu. ADM terdiri dari tahapan-tahapan yang dibutuhkan dalam membangun arsitektur *enterprise*, tahapan-tahapan ADM diperlihatkan pada Gambar 2 :



**Gambar 2.** Struktur Dasar ADM-Siklus Pengembangan Arsitektur (Open Group 2009)

ADM meliputi 9 tahapan dasar seperti pada gambar di atas yaitu:

- Tahap persiapan (*Preliminary Phase*): Kerangka dan prinsip.
- Fase A: *Architecture Vision*. Mendefinisikan *scope*, *vision* dan memetakan strategi keseluruhan.
- Fase B: *Business Architecture*. Mendeskripsikan bisnis arsitektur saat ini dan sasaran dan menentukan celah (*gap*) di antara mereka.
- Fase C: *Information System Architecture*. Mengembangkan arsitektur sasaran untuk data dan aplikasi.
- Fase D: *Technology Architecture*. Menciptakan sasaran keseluruhan arsitektur yang akan diterapkan pada tahapan ke depan.
- Fase E: *Opportunities and Solutions*. Mengembangkan strategi keseluruhan, menentukan apa yang akan dibeli, membangun atau penggunaan ulang, dan

bagaimana menerapkan arsitektur yang dideskripsikan di fase D.

- Fase F: *Migration Planning*. Mendahulukan proyek dan mengembangkan migrasi yang terencana.
- Fase G: *Implementation Governance*. Menentukan persiapan untuk implementasi.
- Fase H: *Architecture Change Management*. Memonitor sistem yang sedang berjalan untuk kepentingan perubahan dan menentukan apakah untuk mengawali satu siklus baru perlu pengulangan kembali ke tahap persiapan.

### 3.2. Zachman Framework

*Zachman Framework*, dikeluarkan oleh *Zachman Institut for Framework Advancement* (ZIFA) sebagai hasil pemikiran dari John Zachman. John Zachman mempublikasikan pendekatan yang berbeda untuk *system development* (David Hay, 2000).

*Zachman Framework* tidak menentukan dari mana aktifitas pengembangan aplikasi mulai dilakukan. Penggunaan asumsi dapat digunakan untuk menentukan kontrol terhadap ruang lingkup disain sistem.

*Zachman Framework* adalah suatu kerangka kerja yang berupa matriks 6 baris dan 6 kolom. Baris menunjukkan enam pandangan perspektif oleh perencana, pemilik, perancang, pembangun, dan *functioning enterprise*. Dalam perkembangannya, *Zachman Framework* dapat disederhanakan dengan menjawab kriteria seperti data (*What*), fungsi (*How*), *network* (*Where*), orang (*Who*), waktu (*When*), dan motivasi (*Why*). Sedangkan untuk perspektif *view* masing-masing menghasilkan *output* yang berbeda.

Tujuannya *Zachman Framework* adalah untuk menyediakan struktur dasar yang mendukung suatu organisasi, yaitu akses, integrasi, interpretasi, pengembangan, manajemen, dan perubahan dari bagian-bagian arsitektur yang mewakili sistem informasi organisasi tersebut. Setiap obyek atau deskripsi dari perwakilan arsitektur biasanya disebut artifak[15].

### 3.3. Komparasi TOGAF dan Zachman Framework

Pemilihan arsitektur *enterprise* untuk sebuah perguruan tinggi merupakan hal yang wajib dilakukan karena mampu memberikan EA dengan standarisasi dan sebagai panduan untuk merealisasikan tujuan strategik dari perusahaan. Perguruan Tinggi selayaknya memilih EAF yang tepat, seperti yang ada dalam tulisan ini yaitu TOGAF dan *Zachman Framework*.

Berikut kelebihan dari masing-masing *framework* :

#### 1. TOGAF

Kelebihan dari TOGAF adalah[12]:



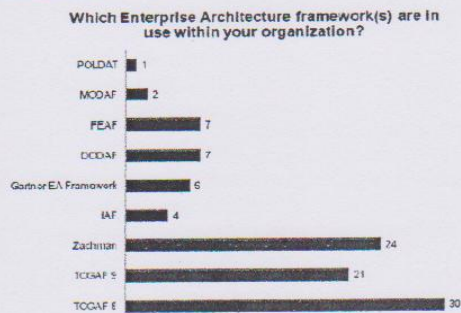
- IT operation* yang dimiliki perusahaan akan lebih efisien. Hal ini merujuk pada fakta bahwa terdapat biaya yang lebih rendah untuk pengembangan, dukungan, dan pemeliharaan perangkat lunak karena TOGAF bebas untuk digunakan oleh segala *framework*.
- Resiko untuk investasi di masa mendatang semakin menurun karena infrastruktur TI yang lebih sederhana dengan TOGAF.
- Keputusan yang berkaitan dengan pengadaan infrastruktur tidak lagi begitu kompleks karena informasi mengenai *framework* akan lebih dengan mudah didapatkan.

## 2. Zachman Framework

Kelebihan dari *Zachman Framework* adalah[15] :

- Sangat mudah dipahami karena mengacu kepada organisasi secara umum dan menggambarkan tools dan metodologi secara independen.
- Semua komponen dapat dipetakan untuk menemukan kondisi yang paling cocok dengan organisasi.
- Adanya klasifikasi memungkinkan untuk mengidentifikasi seluruh bagian-bagian berbeda dari infrastruktur TI melalui perspektif yang berbeda dalam logika yang berbeda. Dengan demikian akan lebih banyak daftar komponen yang lebih teratur untuk dianalisa.

Berikut ini survei terhadap pemanfaatan EAF dalam sebuah organisasi :



**Gambar 3.** Hasil survei yang dipublikasikan oleh Open Group Toronto EAPC (<http://opengroup.org>, 2009)

Dari hasil survei tersebut dapat dilihat bahwa TOGAF dan Zachman yang paling banyak digunakan oleh organisasi.

Berdasarkan beberapa penelitian yang pernah dilakukan tentang EAF[8] serta berdasarkan pembahasan dalam tulisan ini, maka berikut ini akan

ditampilkan komparasi antara TOGAF dan *Zachman Framework* :

- Berdasarkan survei "*Trends in Enterprise Architecture 2005*" mengenai perkembangan penggunaan kerangka arsitektur perusahaan oleh perusahaan-perusahaan di dunia didapatkan bahwa EAF yang paling stabil digunakan oleh perusahaan dalam kurun waktu 3 tahun adalah *The Zachman Framework for Enterprise Architectures*, *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF).
- Menurut pendapat Roger Sessions bahwa *Zachman framework* adalah sebuah taxonomi, TOGAF adalah sebuah proses. *Zachman framework* tidak ada kejelasan dimulai dari mana perencanaan arsitektur perusahaan. Untuk perguruan tinggi yang belum memiliki cetak biru (*blue print*), maka kerangka arsitektur TOGAF yang bagus untuk digunakan karena jelas prosesnya.
- Berdasarkan penelitian Roger Sessions, TOGAF lebih baik daripada *Zachman Framework* untuk kriteria seperti *Reference Model Guidance*, *Practice Guidance*, *Maturity Model*, *Business Focus*, *Governance Guidance*, *Partitioning Guidance*, *Prescriptive Catalog*, *Vendor Neutrality*, *Information Availability*, *Time to Value*.
- Berdasarkan Chris Greenslade tentang TOGAF adalah suatu proses menyeluruh dari kebutuhan bisnis ke aplikasi sampai ke infrastrukturnya.

## 4. Penutup

Tulisan ini memberikan gambaran mengenai komparasi arsitektur *enterprise framework*, khususnya TOGAF dan *Zachman Framework* untuk diaplikasikan pada perguruan tinggi. Perbandingan antara dua *framework* tersebut memberikan hasil akhir bahwa TOGAF paling baik digunakan sebagai pemodelan arsitektur *enterprise* di perguruan tinggi karena jelas prosesnya yang dimulai dari kebutuhan bisnis ke aplikasi sampai ke infrastrukturnya. Penerapan *framework* tersebut dapat dilakukan dengan mengikuti tahapan-tahapan dasar dalam ADM yang terdiri atas 9 dasar dalam ADM yang terdiri atas 9 tahapan. Dalam tulisan ini, selanjutnya dapat dilakukan penelitian di lapangan dengan mengambil studi kasus perguruan tinggi yang ada di Indonesia.



# Daftar Pustaka:

- [1] Avison, D.; Jones, J.; Powell, P.; Wilson, D.(2004): Using and validating the strategic alignment model. In: The Journal of Strategic Information Systems 13(2004)3, pp. 223–246
- [2] Gronau, N. (2003): Wandlungsfähige Informations system architekturen: Nachhaltigkeit bei organisatorischem Wandel, Berlin 2003
- [3] J. Schekkerman. (2005). Trends in Enterprise Architecture 2005: How are Organizations Progressing?, Report of the Third Measurement, December 2005, Edition 1.0. Copyright Institute For Enterprise Architecture Development. <http://www.enterprise-architecture.info>
- [4] Lapkin, A. (2004b): Architecture Frameworks: Some Options, Gartner Research, November 2004
- [5] Open Group. (2009). The Open Group Architecture Framework: Architecture Development Method. <http://www.opengroup.org/architecture/togaf9/doc/arch/>
- [6] Paszkiewicz, Z., Picard, W. (2005). Modeling Virtual Organization Architecture with the Virtual Organization Breeding Methodology, Poznan University of Economics, Poland.
- [7] Papazoglou, M. P., van den Heuvel, W. (2007). "Service oriented architectures: approaches, technologies and research issues", The VLDB Journal, Vol. 16, No. 3, July 2007.
- [8] Rohloff, M (2005): Enterprise Architecture – Framework and Methodology for the Design of Architectures in the Large, in: Bartmann, D.; Rajola, F.; Kalinikos, J.; Avison, D.; Winter, R.; Ein-Dor, P.; Becker, J., Bodendorf, F.; Weinhardt, C., Proceedings ECIS 2005, 13th European Conference on Information System: Information Systems in a Rapidly Changing Economy, Regensburg 2005.
- [9] Ross, J., Weill, P., dan Robertson, A. (2006). Enterprise Architecture as Strategy. Boston, MA, Harvard Business School Press.
- [10] Shah, H. Kourdi, M.E., (2007). Framework for Enterprise Architecture. IEEE Xplore, sept.
- [11] Triloka, J. (2008). Pemodelan Arsitektur Enterprise untuk Mendukung Sistem Informasi Terintegrasi di Bidang Akademik Menggunakan Enterprise Architecture Planning, Prosiding SNST, ISBN: 978-979-1165-74-7, (STMIK Darmajaya, Lampung), XI12- XI25.
- [12] Varveris L., Harrison, K. (2005). Building Enterprise Architecture with TOGAF: An Introduction to Using the Framework, Method, and System Architect. Telelogic White Paper Version 1.
- [13] Yunis, R., Surendro, K. (2009). A Comparison of Enterprise Architecture Development Methodology, ICTS Proceeding, ISSN 2085-1944, (ITS Surabaya), 197-203.
- [14] Yunis, R., Surendro, K. (2009). Perancangan Model Enterprise Architecture dengan TOGAF Architecture Development Method, Prosiding SNATI, ISSN:1907-5022, (UII, Yogyakarta), E25-E31.
- [15] Zachman, J.A (1987)., A Framework for Information Systems Architecture, IBM Systems Journal vol. 26, no. 3, pp. 276–292.