Seminar Nasional Pascasarjana X – ITS, Surabaya 4 Agustus 2010
ISBN No. 979-545-0270-1

Evolusi Framework Arsitektur Enterprise

Edri Yunizal, S.Kom. *

*Magister Informatika, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia**
riyuniza@gmail.com

Abstrak

Berbagai karya ilmiah tentang framework arsitektur enterprise lahir dan berkembang dengan pesat dalam bidang Sistem Informasi untuk mendukung pembuatan atau integrasi arsitektur sebuah enterprise. Sayangnya, proses pengutipan dalam pembuatan karya ilmiah yang berhubungan dengan itu masih dipenuhi oleh kesalahan yang fatal: framework selalu mengalami perkembangan, namun cara pengutipan framework tidak. Sehingga terjadi kerancuan framework yang diacu dalam sebuah karya ilmiah. Hal ini disebabkan kurangnya pengorganisasian pengetahuan. Tulisan ini bertujuan untuk memecahkan masalah tersebut dengan menelusuri, menganalisa, dan membandingkan pendekatan evolusi framework arsitektur enterprise yang pernah dilakukan sebelumnya. Untuk kemudian membuat sebuah pendekatan evolusi framework arsitektur enterprise yang lebih baik, yang bisa dijadikan acuan dalam pembuatan karya ilmiah yang lebih berkualitas dan bisa mengikuti perkembangan framework itu sendiri.
Katakunci: framework arsitektur enterprise, evolusi framework, arsitektur enterprise, sistem dan teknologi informasi

1. Pendahuluan

Perubahan lingkungan ekonomi yang sangat cepat, dan meningkatnya kebutuhan bagi *enterprise* untuk menyesuaikan diri dengan cepat terhadap perubahan tersebut membuat manajemen eksekutif harus memiliki informasi terkini setiap waktu, sehingga organisasi bisa mengelola bisnisnya secara lebih efektif (International Business Machines, 1981*)*. Demi mengatasi hal tersebut, dengan tetap menjaga *enterprise* dari disintegrasi, konsep arsitektur *enterprise* telah menjadi salah satu opsi *enterprise* sejak diperkenalkan oleh John H. Zachman pada tahun 1987. Arsitektur *enterprise* merupakan tahap awal dalam pengembangan sistem informasi dalam sebuah perusahaan. Dengan adanya arsitektur yang benar, langkah-langkah yang dilakukan bisa lebih terpola dan bisa menghasilkan prioritas pengerjaan yang tidak tumpang tindih yang disesuaikan dengan strategi manajemen bisnis yang ada (Hay, 2002). Tanpa arsitektur *enterprise* perusahaan akan membeli dan membangun sistem yang penuh duplikasi, tidak kompatibel, dan membutuhkan biaya yang tidak perlu untuk integrasi dan pemeliharaannya (Chief Information Officer Council, 2001).

Enterprise memiliki karakteristik yang berbeda-beda, sehingga tentu saja arsitektur yang dibutuhkan berbeda pula. Untuk memudahkan *enterprise* untuk membuat arsitekturnya sendiri, berkembanglah berbagai teori tentang framework arsitektur *enterprise* untuk meminimalkan proses pembuatan arsitektur yang lebih efektif dan efisien untuk masing-masing *enterprise*.

Arsitektur *enterprise* berevolusi secara cepat namun masih merupakan disiplin yang belum dewasa (Hagan, 2004). Pengorganisasian pengetahuan tentang arsitektur *enterprise*, khususnya tentang *framework* akan membantu praktisi dan akademisi dalam mengaplikasikan arsitektur enterprise dengan lebih baik. Hal ini sesuai dengan eksplorasi yang penulis lakukan, dimana terdapat kesalahan yang sangat fatal dalam penulisan karya ilmiah tentang arsitektur *enterprise* karena kurangnya pengorganisasian *framework* arsitektur *enterprise.* Kesalahan itu diantaranya:

1.1 Kesalahan informasi framework

Kesalahan informasi *framework* muncul karena kekurang akuratan perujukan dari sebuah karya ilmiah yang mengacu pada salah satu framework arsitektur *enterprise.* Masing-masing *framework* sebenarnya berevolusi seiring dengan bertambahnya *requirement* terhadap *framework* tersebut. Namun masih banyak karya ilmiah yang menganggap masing-masing *framework* itu adalah satu kesatuan yang utuh. Contoh kesalahan ini adalah pada pengacuan Zachman *framework* di halaman 69 dari buku "*A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture Version 1.0*" oleh *Chief Information Officer Council* (Chief Information Officer Council , 2001). Disampaikan bahwa *Framework Enterprise Architecture Planning* (EAP) mengambil referensi dari *framework* Zachman dengan matrik 6x6, sedangkan faktanya EAP dirujuk dari *framework* Zachman 1987 yang masih menggunakan matrik 6 x 3. Kesalahan ini diperkuat dengan masih adanya penulisan *planner view* pada baris pertama matrik, sedangkan faktanya tahun 1987 *framework* zachman masih menggunakan istilah *ballpark view.*

1.2 Kesalahan informasi sejarah *framework*

Kesalahan informasi sejarah *framework* terjadi karena pengacuan hanya pada salah satu versi dari *framework*. Tanpa mempertimbangkan versi-versi sebelum atau sesudahnya. Contoh

ISBN No. 979-545-0270-1

kesalahan seperti ini adalah tahun publikasi EAP framework pada buku "*Guide to the (Evolving) Enterprise Architecture Body of Knowledge"* oleh Paula J. Hagan. Pada buku ini disampaikan bahwa Steven spewak mempublikasikan EAP pada tahun 1995, dan dipublikasikan secara informal pada tahun 1993. Sedangkan menurut Spewak sendiri, buku tersebut dipublikasikan pada tahun 1992 (Spewak, 2002), didukung oleh Minoli (2008), dan Marley (2003).

Hasil survey yang dilakukan oleh *Institute For Enterprise Architecture Development* (IFEAD) pada tahun 2005 salah satunya menunjukkan bagaimana akademisi / praktisi mendapatkan informasi mengenai arsitektur *enterprise* (Schekkerman, 2005). Dari survey tersebut didapatkan bahwa informasi tentang arsitektur *enterprise* bersumber 38% dari website, buku, dan presentasi, tentu saja didalamnya termasuk informasi tentang *framework* arsitektur *enterprise*. Jika kesalahan-kesalahan seperti diatas diabaikan, maka ke*valid*an dari karya ilmiah dalam bidang arsitektur enterprise akan diragukan.

Berdasarkan uraian diatas, tidak diragukan lagi bahwa evolusi *framework* arsitektur *enterprise* merupakan bagian penting dari bidang arsitektur *enterprise*. Sehingga penulis memandang perlu untuk melakukan eksplorasi tentang pendekatan evolusi yang telah dilakukan (dan akan membuat jika belum ada) dan membandingkan pendekatan yang paling cocok untuk diterapkan dan layak diacu sebagai landasan dalam penulisan karya ilmiah tentang *framework* arsitektur *enterprise*.

2. Framework Arsitektur Enterprise .

Framework arsitektur *enterprise* tidaklah selalu komprehensif, namun secara umum bisa menjadi titik awal dalam pengembangan arsitektur *enterprise*. Banyak organisasi yang menganggap arsitektur sebagai diagram yang tidak komprehensif karena tidak bisa diubah, karena terlalu banyak ketergantungan antar diagram (Schekkerman, 2004). *Framework* mengatasi permasalahan tersebut. Sejak istilah arsitektur enterprise (berawal dari istilah arsitektur sistem informasi (Zachman, 1987)) diperkenalkan oleh John Zachman pada tahun 1987. Telah berkembang berbagai macam *framework* untuk mengembangkan arsitektur *enterprise*. Jaap Schekkerman menjabarkan ada 14 *framework* arsitektur enterprise yang berkembang saat ini (Schekkerman, 2004), yakni:

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, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance* (C4ISR) dan *Departement of Defence Architecture Framework* (DoDAF)
10. *Departement of Defence Technical Reference Model* (Dod TRM)
11. *Technical Architecture Framework for Information Management* (TAFIM)
12. *Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture* (CIMOSA)
13. *Purdue Enterprise Reference Architecture*
14. *Standard and Architectures for eGovernment Application* (SAGA)

Daniel minoli (2008) menambahkan 3 framework lagi dari daftar tersebut dengan:

15. *European Union*—IDABC dan *European Interoperability Framework*
16. ISO/IEC 14252 (IEEE Std 1003.0)
17. IEEE Std 1471-2000 IEEE *Recommended Practice for Architectural Description*

Masih banyak *framework* arsitektur *enterprise* yang belum teridentifikasi. Penulis menemukan beberapa *framework* yang belum teridentifikasi pada saat membandingkan pendekatan evolusi yang ada. Framework yang teridentifikasi selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 7 di bab Pengembangan Pendekatan Evolusi.

Sebelum mempelajari lebih jauh tentang evolusi dari *framework* arsitektur *enterprise*. Terlebih dahulu harus diperhatikan bahwa pemahaman tentang *framework* dari para ahli masih berbeda-beda, hal ini mengakibatkan pengelompokan-pengelompokan framework. Diantaranya dilakukan oleh Marley, Wikipedia, dan Session.

Stephen Marley mengelompokkan *framework* yang ada menjadi 3 (Marley, 2003) yakni framework fundamental, *view*, dan *how-to*. *Framework* fundamental adalah *framework* dasar yang dijadikan acuan dan telah komplit, Marley mencontohkan Zachman merupakan jenis kategori ini. *View* adalah jenis *framework* yang memberikan mekanisme untuk mengkomunikasikan informasi tentang hubungan yang penting bagi arsitektur, contoh *framework* ini adalah FEAF dan DoDAF. Sedangkan, *how-to* merupakan jenis *framework* yang menjadi standar industri untuk membuat arsitektur enterprise, contoh *framework* yang memenuhi kriteria ini adalah TOGAF. Wikipedia mengelompokkan *framework* arsitektur enterprise kepada 4 jenis yakni *framework open source* atau konsorsium, *framework* komersial, *framework* industri pertahanan, dan *framework* pemerintahan. Sedangkan Roger Session (Session, 2007) mengelompokkan *framework* itu pada *taxonomy*, proses, dan implementasi / praktek arsitektur *enterprise.* Session menyampaikan bahwa Zachman bukanlah sebuah framework, namun merupakan taxonomi. Dan mengelompokkan TOGAF sebagai proses, serta FEAF sebagai sebuah implementasi / praktek arsitektur *enterprise*.

3. Evolusi Framework

Pembahasan tentang evolusi tidak akan bisa lepas dari ilmu hayat / Biologi, yang terkenal dengan teori Evolusi oleh Charles Darwin yang

ISBN No. 979-545-0270-1

menceritakan tentang evolusi manusia. Darwin menggunakan struktur pohon untuk menggambarkan evolusi tersebut. Dari pohon evolusi tersebut berkembanglah ilu tentang *phylogenetic* yakni ilmu tentang menggambarkan evolusi makhluk hidup dengan menggunakan struktur pohon (Gascuel dan Steel, 2007*)*.
Karena masih terjadi perbedaan pendapat dari karakteristik framework, penulis beranggapan tidak mungkin untuk menggunakan *phylogenetic* dalam memetakan evolusi *framework* arsitektur *enterprise*. Belum ditemukan tulisan tentang pengelompokan *framework* seperti pengelompokan hewan mamalia, aves, reptilia, dan lain-lain dalam ilmu biologi yang membantu memudahkan proses untuk pelacakan proses evolusi. Oleh karena itu, dalam tulisan ini penulis lebih memfokuskan pada pengelompokan evolusi *framework* arsitektur *enterprise*, eksplorasi tentang pendekatan evolusi *framework* dan membandingkannya, dan merancang bagan evolusi yang bertujuan menyempurnakan pendekatan yang sudah ada.

3.1 Pengelompokan Evolusi
Penulis mengelompokkan evolusi *framework* arsitektur *enterprise* kedalam 2 jenis, yakni pengembangan dan referensi. Pengembangan adalah evolusi sebuah *framework* secara internal, sedangkan referensi adalah penggunaan sebuah *framework* untuk mengembangkan framework yang lain.

3.1.1 Pengembangan
Jenis pertama dari evolusi *framework* adalah pengembangan, yakni evolusi secara internal, hanya berlaku untuk *framework* itu sendiri. Pengembangan dilakukan dengan perbaikan, perubahan fitur, nama dan hal lain yang terkait dengan sebuah framework. Contoh dari evolusi ini adalah evolusi perubahan nama pada *framework* DoDAF, dan Pengembangan perbaikan, perubahan fitur pada *framework* Zachman.
Perubahan nama pada DoDAF terjadi pada tahun 2003 yakni dari *framework* C4ISR 2.0 tahun 1997 ke framework DoDAF 1.0 (Wikipedia, 2010). Sedangkan pengembangan *framework* Zachman, diawali pembuatannya pada tahun 1984 oleh John P. Zachman, namun tidak dipublikasikan pada waktu itu, dan disampaikan melalui website zachmaninternanional.com pada bulan april 2009 (Zachman, 2009). *Framework* awal ini berbentuk matrik dengan 3 kolom dan 6 baris. Pada tahun 1987 Zachman mempublikasikan idenya dalam *IBM System Journal* (Zachman, 1987). Tahun 1992, ditambahkan 3 kolom lagi untuk matrik *framework*. Tahun 1993, framework lebih difokuskan pada 3 kolom yang baru tersebut karena bagian tersebut merupakan *business rule.* Tahun 2001 dilakukan perbaikan-perbaikan pada sel (1,2), (2,2), dan (2,3). Tahun 2002 dilakukan perbaikan dalam disain grafis dengan memanfaatkan *granularitas* oleh *Intervista Institute* di Kanada, yang diperbaiki kembali pada tahun 2003. Tahun 2004 dipopulerkan nama *The Zachman Framework2*™, dengan penggunaan kata benda pada masing-masing sel. Perbaikan yang terakhir adalah pada tahun 2008.

3.1.2 Referensi
Jenis evolusi referensi adalah sebuah *framework* yang menjadi acuan bagi pengembangan framework lain. *Framework* Zachman 1987 ke EAP tahun 1992, dan EAP 1996 ke FEAF 1.1 tahun 1999 adalah contoh ,evolusi jenis ini. EAP menerjemahkan framework dari Zachman tahun 1987 kedalam 3 arsitektur utama yakni, data, aplikasi, dan teknologi[SPE92]. Spewak menjelaskan bahwa EAP membuat dua layer teratas dari framework zachman tahun 1987 yakni *ballpark view* dan *owners view.* Sedangkan FEAF 1.1 merupakan pengembangan tiga kolom pertama dari *framework* zachman yang diacu dari *framework* EAP tahun 1996 (Chief Information Officer Council, 2001).

3.2 Pendekatan tentang Evolusi Framework Arsitektur Enterprise
Dari eksplorasi yang dilakukan, belum ditemukan upaya untuk memetakan evolusi framework arsitektur *enterprise* secara komprehensif, penulis mendapatkan beberapa pendekatan tentang evolusi *framework* arsitektur *enterprise* melalui buku, *website*, dan slide presentasi. Penulis memberikan istilah “pendekatan evolusi” bukan “teori evolusi” karena masing-masing sumber tidak berfokus pada masalah evolusi dari *framework* dengan menyertakan langkah-langkah dan metodologi untuk pengembangan evolusi mereka, namun membuat sebuah bagan evolusi untuk mendukung penjelasan dari tulisan atau presentasi mereka.
Pendekatan evolusi ini memiliki banyak nama, yang disesuaikan dengan kebutuhan terhadap jalinan evolusi *framework* ini, hanya beberapa yang secara eksplisit menyatakan bahwa ini adalah pendekatan tentang evolusi. Istilah yang digunakan adalah gambaran evolusi (Marley, 2003), *timeline* (Session, 2007), sejarah (Schekkerman, 2004), perkembangan utama (Hagan, 2004), hubungan antara model *framework* (Minoli, 2008), dan perkembangan *framework* arsitektur *enterprise* (Matthes, 2009). Beberapa pendekatan evolusi memberikan referensi baru tentang *framework* arsitektur *enterprise* yang belum teridentifikasi sebelumnya.

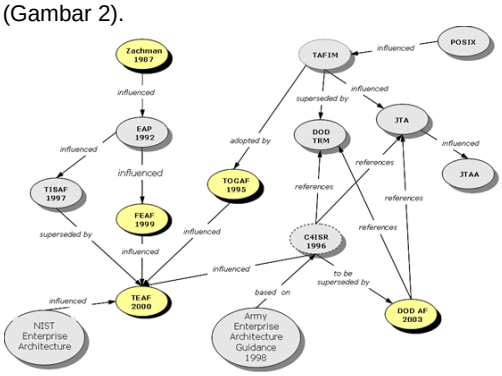
3.2.1 Pendekatan Evolusi Stephen Marley
Sumber pertama adalah dari slide Stephen Marley (Marley, 2003). Marley menggunakan bagan yang menunjukkan keterkaitan beberapa *framework*. Gambar 1 menunjukkan bagan Marley yang terdiri dari nama *framework*, tahun *framework*, jenis hubungan (referensi, pengembangan), panduan yang mempengaruhi / menjadi dasar *framework*. Marley tidak memberi nama bagannya ini, hanya digunakan untuk memperjelas keterkaitan antara *framework* Zachman, DoDAF, dan FEAF. Gambar ini dikutip oleh wikipedia dengan judul “gambaran evolusi framework arsitektur enterprise”. Pada bagan ini muncul *framework* POSIX, *army enterprise architecture guidance*, dan NIST *enterprise*

ISBN No. 979-545-0270-1

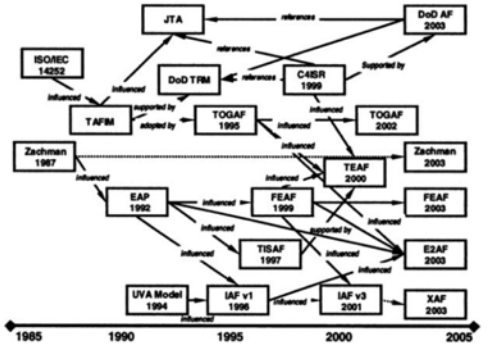
architecture yang belum teridentifikasi sebelumnya.

3.2.2 Pendekatan evolusi Jaap Scheckkerman

Jaap scheckkerman membuat sebuah bagan yang diberi judul "sejarah *framework* arsitektur *enterprise*" (Schekkerman, 2004). Bagan ini kemudian digunakan untuk memperjelas hubungan 14 buah *framework* yang diperbandingkan dalam bukunya. Seperti Marley, bagan evolusi Scheckkerman terdiri dari nama *framework*, tahun framework, jenis hubungan (referensi, pengembangan), namun tidak dimasukkan panduan yang mempengaruhi / menjadi dasar *framework*. *Framework* yang baru diperkenalkan adalah XAF 2003, dan UVA Model 1994. Pada bagian bawah bagan ditampilkan sebuah timeline untuk petunjuk waktu framework (Gambar 2).



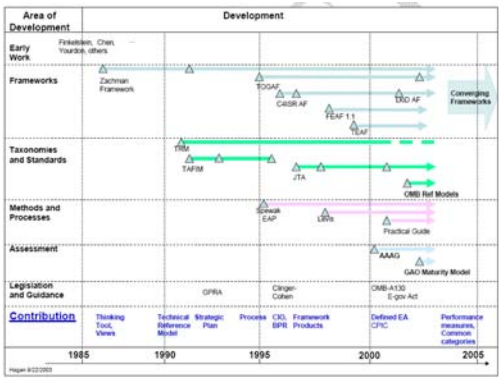
Gambar 1. Pendekatan Evolusi Stephen Marley



Gambar 2 Pendekatan Evolusi Jaap Scheckkerman

3.2.3 Pendekatan Evolusi Paula J. Hagan

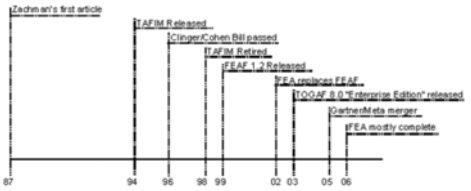
Paula J. Hagan membuat bagan pendekatan evolusi yang diberi judul "Perkembangan utama dalam sejarah arsitektur *enterprise*" (Hagan, 2004). Dalam bagannya Hagan menunjukkan beberapa evolusi bukan hanya pada *framework* saja, namun juga pada *taxonomy*, ide-ide awal, metodologi, penilaian, dan hal-hal yang terkait dengan pengembangan arsitektur *enterprise*. *Framework* yang dibahas oleh Hagan terdiri dari 5 *framework* yakni Zachman, TOGAF, C4ISR, DodAF, FEAF, dan TEAF. Pada Gambar 3 dapat dilihat Hagan juga menyertakan *timeline* sebagai penunjuk tahun dengan rentang 5 tahun untuk menunjukkan evolusi dari *framework*-nya.



Gambar 3 Pendekatan Evolusi Paula J. Hagan

3.2.4 Pendekatan Evolusi Roger Sessions

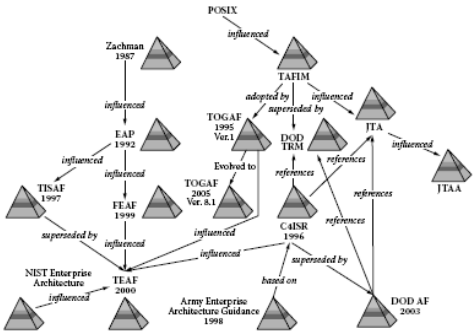
Pada tahun 2007 Roger Sessions membuat bagan dengan judul "*timeline* arsitektur *enterprise*" (Sessions, 2007). Seperti pendekatan sebelumnya Sessions juga memberikan *timeline* untuk penunjuk tahun terjadi pengembangan, dan selain melibatkan *framework*, juga menambahkan perubahan politik dengan pengeluaran aturan Clinger / Cohen Bill, dan penunjukan status dari masing-masing *framework*. Identifikasi Sessions menambahkan *framework* Gartner kedalam daftar *framework*, Sessions hanya mengidentifikasi 5 *framework* saja, untuk selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pendekatan Evolusi Roger Sessions

3.2.5 Pendekatan Evolusi Daniel Minoli

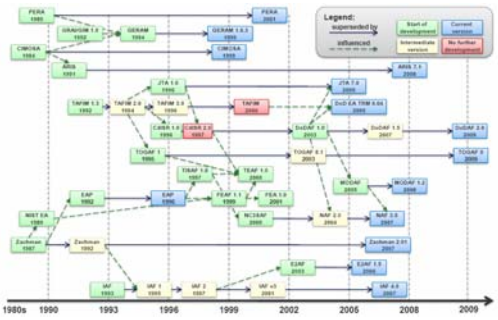
Daniel Minoli dalam bukunya Enterprise Architecture A to Z (Minoli, 2008) menggambarkan sebuah bagan yang diberi tajuk "hubungan antara model framework". Minoli membuat bagan framework yang dilambangkan dengan piramida, yang juga melibatkan POSIX dan panduan dari Army Enterprise Architecture Guidance. Pada beberapa framework disertakan tahun dan versi (lihat **Error! Reference source not found.**), sayangnya Minoli tidak memberikan timeline untuk penunjuk waktu dari perkembangan framework-nya.



ISBN No. 979-545-0270-1

Gambar 5. Pendekatan Evolusi Daniel Minoli

3.2.6 Pendekatan Evolusi Florian Mattes



Gambar 6 Pendekatan Evolusi Florian Mattes

Florian Mattes menunjukkan sebuah bagan perkembangan *framework* arsitektur *enterprise* dalam slide powerpointnya (Matthes, 2009) tentang pendekatan berbasis pola untuk manajemen arsitektur *enterprise*. Gambar 6 menunjukkan sebuah bagan tentang evolusi yang lebih lengkap dari yang telah dibahas sebelumnya. Mattes menyertakan tahun, versi beberapa *framework*, menyertakan *timeline*, status dari *framework*, dan jenis pengembangan atau referensi (Mattes menyebutnya dengan istilah *superseded by* dan *influenced*). Mattes juga menambahkan beberapa *framework* yang belum dibahas oleh pendekatan sebelumnya. NC3SAF, MODAF, ARIS, GRAI/GIM 1.0, dan GERAM adalah *framework* yang belum teridentifikasi sebelumnya namun termasuk dalam daftar *framework* yang disampaikan oleh Mattes

4. Perbandingan

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, pendekatan evolusi yang sudah dilakukan memiliki cara yang berbeda-beda. Pendekatan mana yang paling benar?, tidak ada jawaban yang pasti untuk pertanyaan ini. Selanjutnya penulis akan mencoba untuk memberikan beberapa kriteria untuk membandingkan pendekatan sebagai titik awal pendekatan evolusi yang akan penulis kembangkan dari penjelasan yang ada sebelumnya. Tidak semua kriteria ini relevan dengan kepentingan dari sebuah pendekatan evolusi *framework* arsitektur *enterprise*, namun setidaknya bisa menjadi titik awal bagi pengembangan pendekatan ini.

Setiap kriteria akan diranking sebagaimana terlihat pada Tabel 1:

Tabel 1 Penilaian kriteria pendekatan evolusi

Nilai	Keterangan
1	Sangat jelek pada kriteria ini
2	Cukup pada kriteria ini
3	Bagus pada kriteria ini
4	Sangat bagus pada kriteria ini

Sedangkan kriteria yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. Kelengkapan *framework*
   Menunjukkan sejauh mana sebuah pendekatan mendukung *framework* yang teridentifikasi, termasuk versi atau penamaan dari *framework*.
2. Hubungan antar *framework*
   Menunjukkan bahwa pendekatan mendukung hubungan antara *framework* satu dengan yang lainnya, yang meliputi pengembangan atau referensi.
3. Kelengkapan tahun
   Pendekatan evolusi harus bisa menunjukkan tahun yang memudahkan pembaca untuk mengidentifikasi kapan sebuah *framework* dirilis atau dikembangkan
4. Status masing-masing *framework*
   Menunjukkan sejauh mana sebuah pendekatan bisa menunjukkan status dari masing-masing *framework* yang `teridentifikasi

Kriteria dan penilaian digambarkan pada Tabel 2. Salah satu poin penting dari perbandingan pendekatan evolusi ini adalah pendekatan yang dilakukan oleh Florian Mattes memiliki pendekatan yang paling baik. Masing-masing kriteria mendapat nilai minimal 3. Oleh karena itu penulis akan mengembangkan pendekatan evolusi Mattes dengan melengkapi beberapa kekurangan pada bagian kelengkapan *framework* dan hubungan antar *framework*, dengan eksplorasi yang telah dilakukan sebelumnya.

Tabel 2 Perbandingan pendekatan evolusi

No	Kriteria / Pendekatan Evolusi	Stephen Marley	Jaap Scheckkerman	Paula J. Hagan	Roger Sessions	Daniel Minoli	Florian Mattes
1	Kelengkapan *framework*	2	3	2	1	3	4
2	Hubungan antar *framework*	2	3	1	1	3	3
3	Kelengkapan tahun	2	3	1	2	2	4
4	Status masing-masing *framework*	1	2	1	2	1	3

5. Pengembangan Pendekatan Evolusi

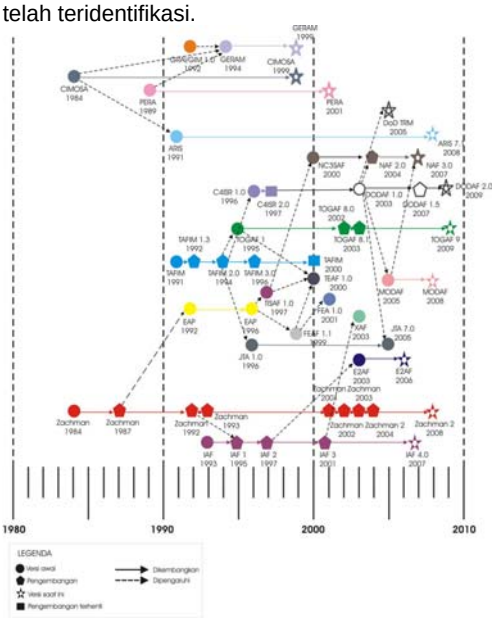
Dari perbandingan yang telah dilakukan sebelumnya, penulis mencoba untuk menggambarkan bagan yang lebih sempurna. Hal ini dilakukan dengan cara melakukan penambalan pada beberapa poin yang belum dilengkapi oleh pendekatan yang ada sebelumnya. Penulis menggunakan software Corel Draw Versi 11.0 untuk membuat bagan pendekatan evolusi ini, karena Corel memiliki tingkat presisi dan memudahkan pengorganisasian objek grafis.

Pada bagan yang dibuat penulis melengkapinya dengan daftar *framework*, tahun *framework* dirilis,

ISBN No. 979-545-0270-1

hubungan antar *framework*, serta status dari masing-masing *framework*. Status dari framework dibedakan dalam bentuk icon sehingga lebih mudah dikenali, dan masing-masing framework diwakili oleh satu warna sehingga lebih memudahkan untuk mengidentifikasi.

Penulis melengkapi pendekatan evolusi Florian Mattes dengan menambahkan diantaranya: evolusi lengkap dari *framework* Zachman (Zachman, 2009), TOGAF 8.0 pada tahun 1992 (Dandashi et al, 2006) , draft TAFIM pada tahun 1991 (US Department Of Defense, 1996). *Framework* Zachman tidak dibuatkan versi seperti yang disampaikan oleh Mattes karena menurut sumbernya dari Zachman tidak dijabarkan tentang adanya versi dari Zachman *framework* kecuali identifikasi pada tahun 2004 dengan membuat Zachman Framework 2. Gambar 7 menunjukkan bagan evolusi arsitektur enterprise, walaupun masih ada beberapa framework yang masih belum terpetakan walau telah teridentifikasi.



Gambar 7 Evolusi *Framework* Arsitektur *Enterprise*

6. Kesimpulan

Dari eksplorasi yang dilakukan, penulis mendapatkan beberapa kesimpulan yang bisa dimanfaatkan untuk pengembangan bidang arsitektur *enterprise*:

1. Evolusi *framework* arsitektur *enterprise* perlu dikembangkan lebih lanjut dengan pengacuan yang lebih komprehensif untuk setiap *framework*, karena pengacuan sumber yang tidak jelas menimbulkan banyak kesalahan kesalahan pengertian, dan tidak bagus untuk pengembangan pengetahuan dari arsitektur enterprise sendiri.
2. Penggunaan evolusi *framework* arsitektur *enterprise* bukan diartikan untuk "mengerjakan seluruh pekerjaan dunia". Namun akan sangat membantu memetakan pengaruh antar framework, apakah ada kesamaan dari *taxonomy*, tool, atau metode. Dalam aplikasinya enterprise mungkin tidak menggunakan sebuah *framework* secara murni, bisa jadi adalah dengan menggabungkan beberapa best practice dari beberapa framework, tanpa pemahaman evolusi bisa jadi malah mengulang-ulang hal yang sama dari *framework* yang sebenarnya beririsan.
3. *Framework* enterprise arsitektur terdiri dari banyak jenis, harus ada upaya untuk membedakan untuk memperjelas posisi, keberadaan, dan fungis framework yang dimaksud.
4. *Framework* Zachman, TAFIM, CIMOSA, dan PERA dirilis pada tahun 1980-an, ke-empat *framework* ini layak mendapat gelar sebagai "*the founding father" framework* arsitektur *enterprise.*
5. Pengacuan sebuah *framework* dalam sebuah karya tulis ilmiah harus lebih lengkap, harus menjukkan versi, tahun, dan yang merilis. Sehingga tidak terjadi kesalahan seperti pengacuan EAP 1992 dengan Zachman 1992 seperti telah dijelaskan sebelumnya.

7. Pustaka

Chief Information Officer Council (2001). A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture Version 1.0[Online], Available: . http://www.cio.gov/documents/bpeaguide.pdf [14 May 2010]

Dandashi, Fatma, Rolf Siegers, Judith Jones, dan Terry Blevins (2006). *The Open Group Architecture Framework (TOGAF) and the US Department of Defense Architecture Framework (DoDAF).* The Open Group

Gascuel, Olivier dan Mike Steel (2007). *Reconstructing EvolutionNew Mathematical and Computational Advances.* New York: Oxford University press

Hagan, Paula J. (2004). *Guide to the (Evolving) Enterprise Architecture Body of Knowledge.* Virginia: MITRE Co

Hay, David C. (2002). *Requirement Analysis: From Business Views to Architecture.* New Jersey: Prentice Hall

International Business Machines (1981). Business System Planning: Information System Planning. New York: IBM

Marley, Stephen (2003). Architectural Framework NASA/ SCI [Online].Available: http://aiwg.gsfcnasa.gov/esappdocs/RPC/RPC_Workshop_Architecture_Framework.ppt [9 May 2010]

Matthes, Florian (2009). A Pattern-based Approach to Enterprise Architecture Management [Online].Available: http://www.akeam.de/files/20091026-Ernst-Matthes-EAM-Pattern%20Catalog.pdf [15 Mei 2010]

ISBN No. 979-545-0270-1

Minoli, Daniel(2008). *Enterprise Architecture A-Z.* Florida: Auerbach Pub

Sessions, Roger (2007). A Comparison of the Top Four Enterprise-Architecture Methodologies [Online], Available:. http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb466232.aspx 13 May 2010

Schekkerman, Jaap (2004). *Enterprise Architecture Framework: Creating or Choosing an Enterprise Architecture Framework.* Trafford Publishing

Schekkerman, Jaap (2005). Trends in Enterprise Architecture 2005 [Online], Available: www.ea-consulting.com/Reports/Enterprise%20Architecture%20Survey%202005%20IFEAD%20v10.pdf [15-05-2010]

Spewak, Steven H. (1992). Enterprise Architecture Planning. New york: Wiley Pub

US Department Of Defense (1996). Technical Architecture Framework for Information Management Volume 1: Overview Version 3.0 [Online], available: www.everyspec.com/DoD/DOD+(General)/DISA_TAFIM_VOL1_7539/ [15 Mei 2010]

Wikipedia(2010).Department of Defense Architecture Framework [Online], available: http://en.wikipedia.org/wiki/DoDAF [9 May 2010]

Zachman, John P. (2009). *The Zachman Framework™ Evolution* [Online], available: http://www.zachmaninternational.com [8 May 2010]

Zachman, John P. (1987). A Framework for Information Systems Architecture. *IBM Systems Journal*. 26: p. 454-470.