

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 :

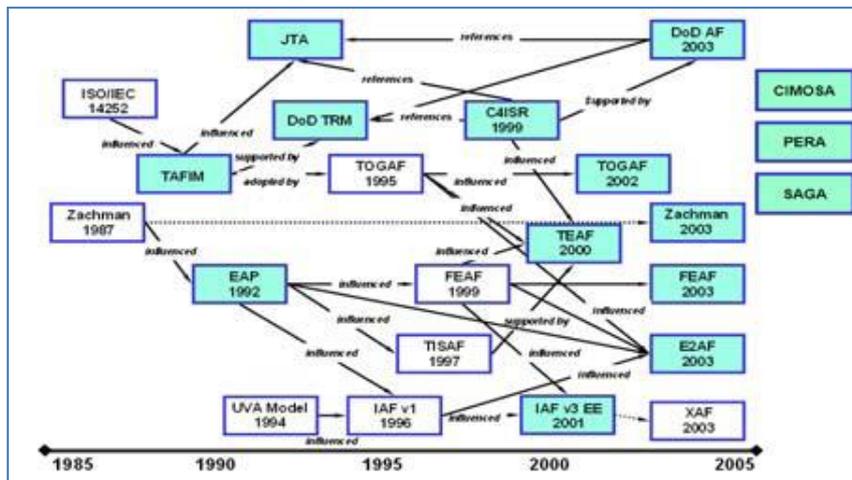
1. Deskripsi visi & misi dari para pemangku kepentingan, mencakup : informasi, fungsionalitas, lokasi, organisasi, dan kinerja. *Enterprise Architecture* penjelasan dari rencana pembangunan sistem.
2. Deskripsi logis secara komprehensif dalam merancang dan mengimplementasikan sistem serta komponennya.
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)

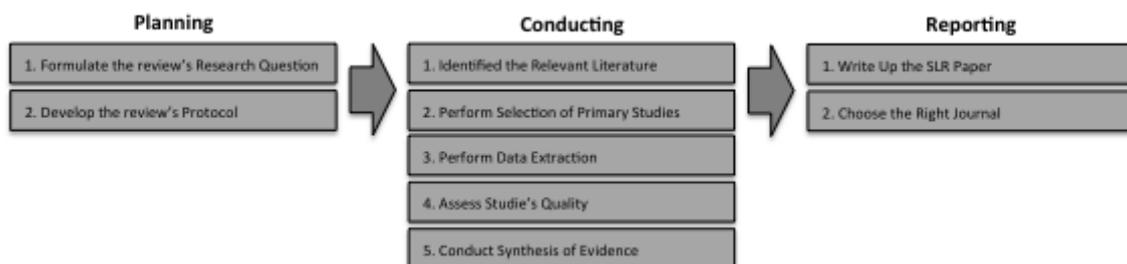
The Open Group Architecture Framework (TOGAF) [6] adalah kerangka yang dikembangkan oleh *The Open Group's* pada tahun 1995. TOGAF pada awalnya digunakan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat (DoD) namun pada perkembangannya TOGAF banyak digunakan pada berbagai bidang lainnya seperti perbankan, 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)*. Supaya 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*).

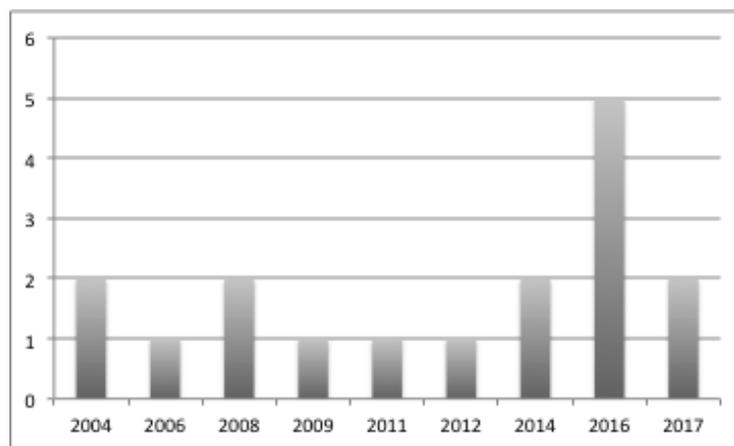
3. Hasil dan Pembahasan

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

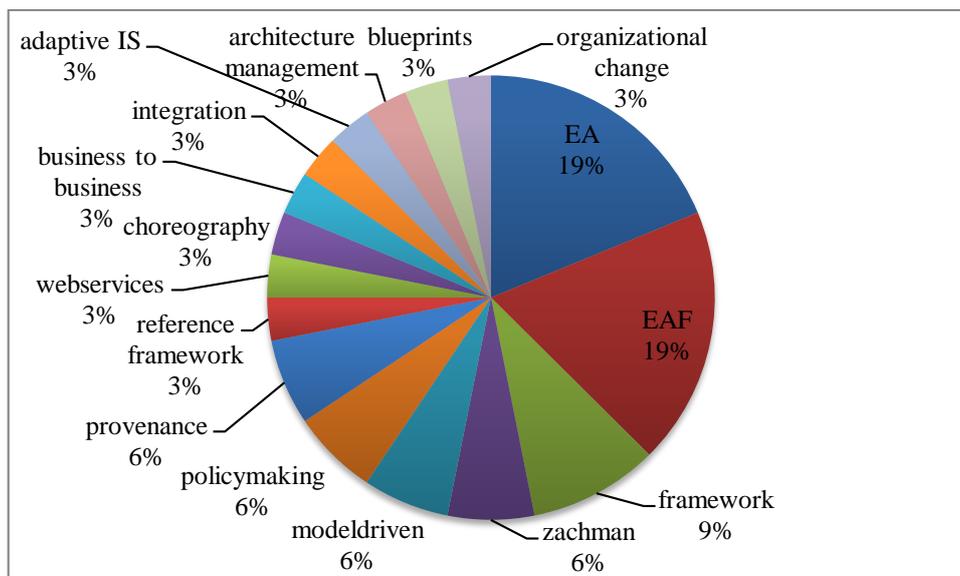
Melihat gambar 2 perkembangan penelitian mengenai "*Enterprise Architecture Framework*" dari tahun 2013 hingga 2017 terlihat kenaikan pada tahun 2014 dan 2016, kemudian tahun 2017 terjadi penurunan yang signifikan.

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