

3D GOVERNMENT ENTERPRISE ARCHITECTURE FRAMEWORK

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

Abstract

Based on the research on the determinants of successful e-Government implementation that have been studied the results are very diverse, in the previous study using Principal Component Analysis found an inherent structure that became the main component of e-Government implementation, each component has a weight. When resource constraints (time, cost, sdm) then weights can help in determining the priorities of e-government implementation. Inherent structure combined with Generic Government Enterprise Architecture can form a new 3D Governance Enterprise Architecture (GEA) that becomes the reference of a country. This research performs GEA formation process by using inherent structure of e-government data.

Keywords: e-government, e-government component, principal component analysis

Abstrak

Berdasarkan penelitian mengenai faktor penentu keberhasilan implementasi e-Government yang sudah dipelajari hasilnya sangat beragam, pada penelitian sebelumnya dengan menggunakan Principal Component Analysis ditemukan suatu *inherent structure* yang menjadi komponen utama dari implementasi e-Government, setiap komponen mempunyai bobot. Saat keterbatasan sumber daya (waktu, biaya, sdm) maka bobot dapat membantu dalam menentukan prioritas implementasi e-government. *Inherent structure* yang dikombinasikan dengan *Generic Government Enterprise Architecture* dapat membentuk suatu 3D *Government Enterprise Architecture* (GEA) baru yang menjadi acuan dari sebuah negara. Penelitian ini melakukan proses pembentukan GEA dengan menggunakan *inherent structure* dari data e-government.

Kata Kunci: e-government, e-government component, principal component analysis

Pendahuluan

Pemerintah perlu inovasi dalam memberikan layanan kepada masyarakat, pebisnis dan organisasi pemerintah lainnya. Penggunaan teknologi informasi merupakan salah satu jalan dalam membeikan layanan terbaik pemerintah sering disebut sebagai e-Government.

Secara rutin setia negara diukur tingkatan dari layanan e-Government. Organisasi yang melakukan pengukuran adalah :Universitas Waseda, UN-DESA yang merupakan badan dari PBB, Accenture dan Universitas Brown. Berdasarkan rangking tersebut negara maju selalu berada pada posisi paling atas dibanding negara berkembang. Menurut Chen (Chen, 2006) negara berkembang tidak dapat langsung mengadopsi kerangka e-Government dari negara maju; harus dilakukan penyesuaian untuk menghasilkan kesuksesan dalam implementasinya.

Menurut Pardo (Gil-Garcia, 2005) faktor yang membuat implementasi e-government sukses adalah informasi, data, organisasi, manajerial, legal dan aturan, sedangkan menurut Lowery (Lisa, 2008) merekomendasi kesiapan organisasi, aturan tata kelola merupakan hal penting. Sedangkan, Chen menyatakan bahwa faktor kesuksesan dari implementasi e-Government adalah lingkungan dan institusi masyarakat.

Dari berbagai studi kesuksesan implementasi e-Government tidak ada konsensus faktor yang signifikan dari kesuksesan implementasi e-Government. Sementara itu Teknologi Informasi harus selaras dengan bisnis proses organisasi. Untuk keselarasan tersebut diperlukannya Enterprise Architecture (EA). Hal ini pun berlaku dalam e-Government. Secara definisi Enterprise Architecture dapat mengoptimalisasi hubungan antara bisnis proses dan teknologi informasi. Faktanya, banyak penelitian e-Government menuliskan betapa pentingnya peran EA. Enterprise

Architecture menjanjikan bahwa kesuksesan implementasi e-Government dipengaruhi oleh komponen dan hubungan erat dari EA.

Penelitian ini menggunakan metode untuk membandingkan pengukuran internasional dan Nasional serta membandingkan EA dan Government EA yang akan memberikan masukan/ide bagi Indonesia hal apa yang harus dilakukan atau kerangka EA apa yang harus dibuat sehingga dapat membantu implementasi e-Government.

Enterprise Architecture Teori

Enterprise Architecture terdiri dari komponen-komponen. EA yang dikenal masyarakat terdiri dari Zachman, TOGAF, FEAF. Bagian ini akan menjelaskan mengenai EA tersebut dan komponennya.

Zachman Framework

Zachman Framework diperkenalkan oleh John Zachman. Framework adalah instrumen yang dibangun untuk menggambarkan arsitektur dari suatu organisasi. Zachman Framework memiliki 6 baris dan 6 kolom yang merupakan perspektif dari *planner, owner, designer, developer, and functioning enterprise*.

Menurut zachman dengan meningkatnya kompleksitas implementasi IS mendorong untuk memanfaatkan arsitektur sebagai pedoman (definisi dan kontrol) sehingga setiap komponen dalam sistem harus terintegrasi. Dengan perkembangan teknologi yang sangat cepat dimungkinkan suatu proses dikerjakan terdistribusi, proses tersebut dibentuk dalam paket-paket dan dilaksanakan secara tersebar, jika hal ini tidak dilaksanakan tidak menggunakan struktur / pedoman maka distribusi proses ini akan menimbulkan “chaos”. Zachman mengatakan bahwa dalam mencari basis dalam menentukan framework sebagai arsitektur IS, secara logis dengan melihat arsitektur klasik, serta mempelajari pengalaman dari konsep tersebut. Contoh konsep arsitektur klasik tersebut dalam rangka proses membangun gedung.

1. Keluaran pertama, seorang arsitek menghasilkan representasi konseptual. Fase pertama ini disebut dengan *bubble chart*, dimana *bubble chart* merupakan interaksi arsitek dan *prospective owner*. Arsitek mempersiapkan *bubble chart* untuk dua alasan yaitu: *prospective owner* harus mengekspresikan apa yang ada dalam pikirannya yang akan dilayani sebagai layanan dasar atau basis untuk arsitek sebagai aktual rancangan kerja. Kedua arsitek harus menyatakan kepada *owner* bahwa keinginan *owner* sudah dipahami secara jelas sehingga *owner* akan membayar sesuai kesepakatan.
2. Keluaran ke dua adalah *architects drawing*, tujuannya adalah menghubungkan kepada *owner* apakah menyetujui atau tidak. Gambar tersebut sangat rinci. Sekali *owner* menyetujui maka arsitek dapat memperoleh gambaran apa yang ada dalam pikiran *owner*.
3. Keluaran ke tiga adalah *architecture plans*, merupakan translasi persepsi *owner/requirement* terhadap produk. *Architecture plans* mempersiapkan server sebagai basis negosiasi dengan kontraktor. Perencanaan dapat diubah dikarenakan kendala biaya, tetapi server merupakan komitmen dari konstruksi.
4. Keluaran ke empat adalah *contractor plans*, pada titik ini kontraktor menggambar ulang rencana arsitek untuk memproduksi rencana kontraktor yang di representasikan sebagai *builder perspective*. Kadang tool dan teknologi serta alam menjadi halangan, semua kendala yang dihadapi akan dimasukkan kedalam rencana aktivitas konstruksi.
5. Keluaran ke lima adalah *shop plans*, representasi ini disebut *shop plans* merupakan bagian pembelian spareparts dari pabrik untuk proyek.
6. Keluaran ke enam adalah *the building*. Dalam hal membangun gedung maka representasi final adalah bentuk fisik gedung itu sendiri.

Dapat disimpulkan bahwa arsitektural yang merupakan representasi dari proses pembuatan gedung terdiri dari : *bubble chart, architect's drawings, architect's plan, contractor's plans, shop plans, building*.

The Zachman Framework for Enterprise Architecture™

The Enterprise Ontology™

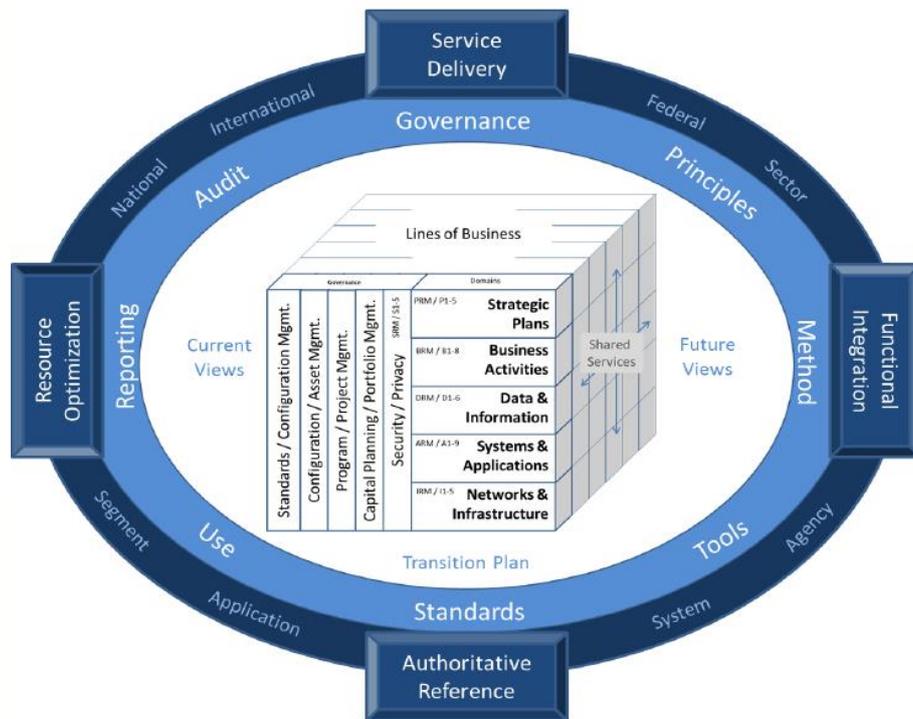


Gambar 1
ZachmanFramework (www.zifa.com)

Pada Zachman versi 3, kerangka ini memiliki subjudul baru: *The Enterprise Ontologi* (TM). Beberapa istilah baru muncul masing-masing bertujuan untuk lebih menyampaikan pesan 'bisnis'. Seperti yang diungkapkan oleh Zachman: "Karena saya berasal dari komunitas 'informasi' Saya awalnya menggunakan kata-kata seperti 'Data' di kolom 1. Kesalahan besar! Orang-orang mengira Kerangka itu tentang IT! Hal pertama yang orang lihat adalah kata 'data'" (Zachman, 2011).

Federal Enterprise Architecture Framework

Federal Enterprise architecture Framework (FEAF) merupakan sebuah kerangka yang diperkenalkan pada tahun 1999 oleh Federal CIO Council. FEAF ini ditujukan untuk mengembangkan EA bagi pemerintah federal atau lintas departemen (*multiple inter-agency*). Framework ini menyediakan standar untuk mengembangkan dan mendokumentasikan deskripsi arsitektur pada area yang menjadi prioritas utama, dan cocok untuk mendeskripsikan arsitektur bagi pemerintahan Federal. Federal Enterprise architecture Framework membagi arsitektur menjadi area bisnis, data, aplikasi dan teknologi, dimana sekarang FEAF juga mengadopsi tiga kolom pertama pada Zachman framework dan metodologi perencanaan EA.

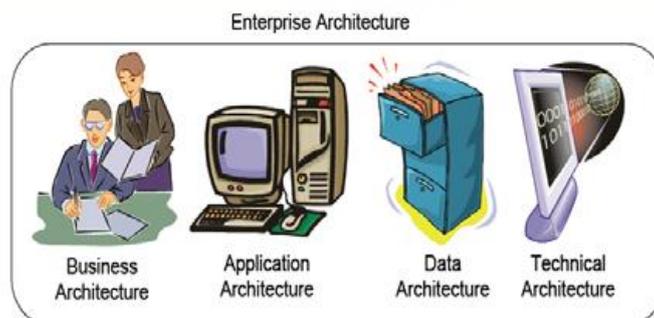


Gambar 2
FEAF (CIO, 2011)

Seperti terlihat pada gambar 2, struktur komponen FEAF diperuntukkan sebagai *reference point* untuk memfasilitasi koordinasi yang efektif dan efisien dari proses bisnis yang umum, pelaksanaan teknologi, aliran informasi dan investasi pada pemerintah federal. *Framework* ini menyediakan sebuah struktur bagi pengembangan, pemeliharaan dan implementasi di lingkungan operasional pada *top-level* dan mendukung implementasi dari sistem TI.

The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) adalah sebuah framework yang dikembangkan oleh *The Open Group's* 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 digunakan untuk mengembangkan *enterprise architecture*, dimana terdapat metode dan *tools* yang rinci 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 membagi *enterprise architecture* ke dalam empat kategori seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.

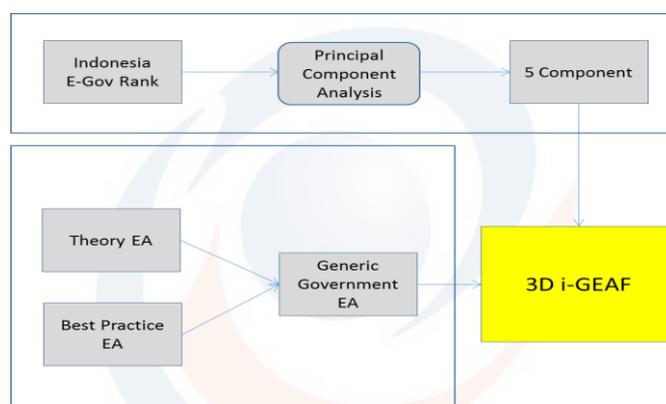


Gambar. 3
TOGAF (opengroup.org)

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode triangulasi (bungin, 2003) dalam pengembangan model *government enterprise architecture* untuk Indonesia. Metode triangulasi adalah proses yang menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif sekaligus dalam satu kegiatan penelitian. Produk dalam penelitian ini dimulai dari penelitian kuantitatif terhadap data PeGI tahun 2011 untuk mencari *inherent structure* dengan menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) yang menghasilkan komponen utama e-Government di Indonesia. Komponen utama tersebut diverifikasi menggunakan metoda kualitatif berupa wawancara kepada sejumlah expert di bidang e-Government. Tahapan berikutnya adalah mengidentifikasi komponen pembentuk *government enterprise architecture* secara kualitatif yang membentuk *generic government enterprise architecture*. Hasil dari kedua tahapan tadi menjadi dasar pembentukan *model government enterprise architecture untuk Indonesia (i-GEAF)*. Tahapan penelitian ini dapat dilihat pada gambar 4.

Menurut Myers (2002) metode penelitian kualitatif adalah penelitian di bidang ilmu sosial untuk mengamati kehidupan sosial dan kultural. Metode ini dirancang untuk membantu memahami masyarakat dalam lingkungannya. Penelitian kualitatif dilakukan untuk mengeksplorasi fenomena yang tidak dapat dikuantifikasi yang bersifat deskriptif seperti proses suatu langkah kerja, pengertian suatu konsep yang beragam, karakteristik suatu keadaan.



Gambar 4

Metodologi pembuatan 3D i-GEAF

Penelitian i-GEAF menggunakan cara pandang *positivism* yaitu mengamati pemanfaatan GEA secara teoritis maupun *best practice* di negara maju, sebagai rujukan untuk membetuk Generic GEA. Selain *positivism* cara pandang penelitian GEA ini menggunakan *interpretive* untuk mendapatkan masukan terhadap penamaan komponen berdasarkan pengalaman sehari-hari di bidang e-government serta melihat implementasi GEA serta statusnya di kementerian dan lembaga di Indonesia. *case study* terhadap implementasi GEA di negara maju. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari: wawancara dan observasi. Proses pengumpulan data wawancara dilakukan dengan cara membuat instrumen wawancara kemudian melakukan proses wawancara, mengumpulkan data dan menganalisa hasil wawancara. Dari hasil wawancara dilakukan mode analisa kualitatif dengan *textual analysis*.

Menurut Frey (1999) *textual analysis* adalah metode komunikasi yang digunakan peneliti untuk menjelaskan dan menginterpretasikan karakteristik dari rekaman atau gambaran pesan. Tujuan dari *textual analysis* menjelaskan konten, stuktur dan fungsi dari pesan yang ada dalam teks. Secara umum ada dua kategori teks yaitu : transkrip dari komunikasi (*verbatim recordings*) dan output dari komunikasi (*messages produced by communicators*). Penelitian i-GEA menggunakan dua kategori teks, untuk wawancara secara langsung (*face to face*) menggunakan transkrip dari rekaman saat wawancara berlangsung, kemudian untuk wawancara jarak jauh menggunakan kategori teks *outputs communication*. *Textual analysis* dilakukan dengan cara memilih teks yang akan dipelajari (*tag*), mengumpulkan teks yang dipilih, kemudian melakukan analisa terhadap kumpulan teks tersebut.

Hasil dan Pembahasan

Dari hasil proses PCA terhadap data PeGI 2011 ditemukan *inherent structure* e-government Indonesia yaitu peraturan, tata kelola e-gov, sistem e-government, key operational, management. Struktur tersebut di masukan kedalam Generic GEA sehingga menjadi i-GEAF, sehingga frameworknya seperti pada gambar 3.

Dengan melihat kembali kepada komponen hasil principal component analysis (PCA) dari penelitian sebelumnya (Firmansyah,2014) mengenai *Total variance Explained* maka dapat dilihat bobot atau prioritas dari setiap komponen yang terbentuk :

Komponen 1: Tata Kelola sebesar 20

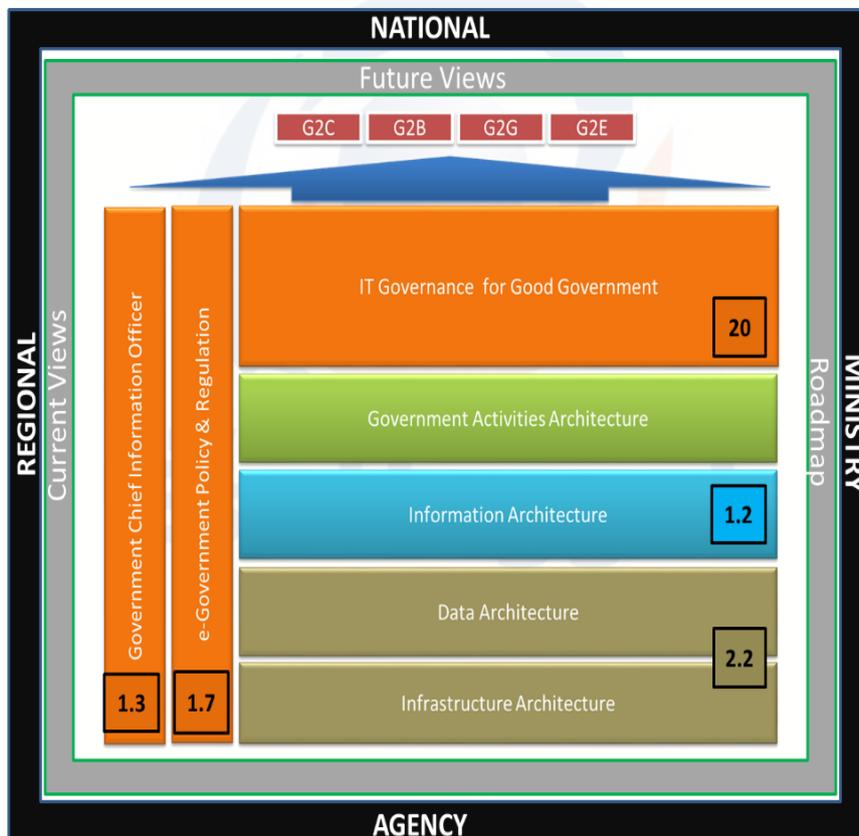
Komponen 2 : Sistem sebesar 2.145

Komponen 3 : Peraturan sebesar 1.744

Komponen 4 : Managemen sebesar 1.298

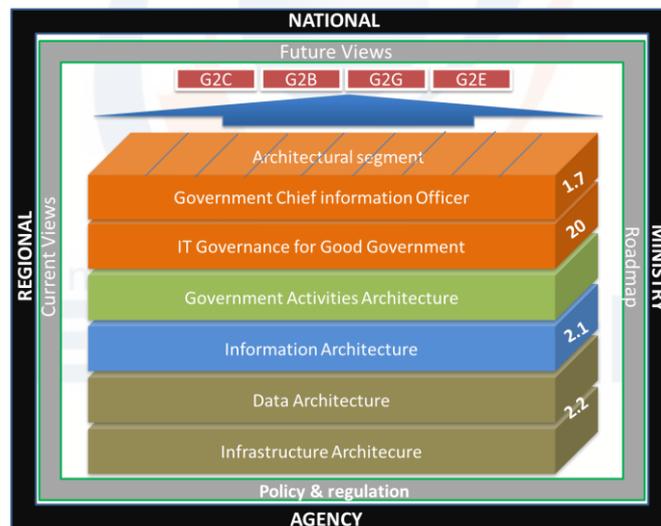
Komponen 5 : Aplikasi Key Operasional sebesar 1.189

Pada Generic GEA bobot tersebut dimasukkan sebagai kontribusi dari setiap komponen yang ada, sehingga model i-GEAF dapat dilihat pada gambar 3. Dari gambar tersebut terlihat bahwa untuk mengimplementasikan government enterprise architecture di Indonesia diprioritaskan komponen tata kelola TIK serta komponen sistem. Untuk menunjang pelaksanaannya perlu dibuat kelembagaan GCIO dan pembedaan key operasional e-government.



Gambar 5
i-GEAF dengan bobot dari PCA

Melihat framework zachman dengan struktur 2 dimensi yang terdiri dari dimensi proses dan fungsional, kemudian melihat FEAF dengan struktur 2 dimensi yang terdiri dari architectural model dan architectural segment, serta TOGAF yang terdiri dari 1 dimensi dengan struktur dari mulai bisnis hingga teknis.



Gambar 6
model 3D i-GEAF

Kesimpulan

Setelah melakukan semua tahapan penelitian yang dimulai dari studi literatur, studi best practice pemanfaat EA di negara maju, studi pemerinkatan e-government di luar dan dalam negeri, pembuatan Government EA untuk Indonesia, melakukan PCA terhadap pemerinkatan e-Government di Indonesia, menetapkan komponen-komponen e-government sebagai pembentuk Government EA di Indonesia, maka peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Komponen-komponen enterprise architecture secara teoritis maupun bestpractice terdiri dari : arsitektur bisnis, arsitektur aplikasi, arsitektur data & informasi, arsitektur infrastruktur, security, Integration / interoperability, Regulasi, kelembagaan / CIO, Channel / presentation layer, governance / tata kelola.
2. Membentuk suatu Government Enterprise Architecture dari suatu negara perlu memasukkan komponen-komponen lokal yang kuat, untuk memperoleh itu dengan melakukan proses PCA.
3. Komponen lokal bagi government Indonesia adalah tata kelola, sistem, peraturan, manajemen, aplikasi key operasional.
4. Memberikan bobot / prioritas dari suatu Government Enterprise Architecture dapat membantu fokus implementasi dari GEA itu sendiri.

Penelitian berikutnya adalah perlu dilakukan proses faktor analisis dengan data pemerinkatan e-government Indonesia secara menyeluruh dari semua tahun pelaksanaan penelitian, sehingga didapatkan komponen utama yang kuat. Model i-GEA ini perlu dilengkapi action plan supaya Indonesia Government Enterprise Architecture Framework dapat diimplementasikan.

Daftar Pustaka

- Baumgarten, J., & Chui, M. (2009). E-government 2.0. *McKinsey Quarterly*, 4(2), 26-31.
- Chen. (2006). E-Government Strategies in Developed and Developing Countries: An Implementation Framework and Case Study, *Journal of Global Information Management*.
- Costello, Anna B. & Jason Osborne. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment Research & Evaluation*, 10(7).

- Dada, D. (2006). The failure of e-government in developing countries: A literature review. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 26.
- Firmansyah, G., Zainal A. Hasibuan, Yudho Giri Sucahyo. (2014). Indonesia e-Government Components: A Principal Component Analysis Approach. ICITSI2014
- Firmansyah, G., Zainal A. Hasibuan, Yudho Giri Sucahyo. (2015). *Generic Government Enterprise Architecture : A Comparative Approach*. MEITA2015
- Heeks, R. (2000). Reinventing government in the information age. London, Routledge Press.
- Lasse Berntzen. (2010). Benchmarking e-government, Faculty of Social Science Vestfold University College Tonsberg, Norway.
- Leech NL, Barret KC, Morgan GA. (2005). SPSS for intermediate Statistics, Use and Interpretation. 2nd Edition, Lawrence Erlbaum Associates Inc. New Jersey.
- Liza M. Lowery. (2008). Developing a Successful E-Government Strategy.
- Marvin Zelkowitz* and Barbara Cuthill. (1997). Application of an Information Technology Model to Software Engineering Environments, Computer Systems Laboratog Nat? Institute of Standards and Technology, Gaithersbulg, Maryland, J. SYSTEMS SOFTWARE.
- Ministry of Finance. (2009). RKAKL, Republik Indonesia.
- Ojo, A., T. Janowski, and E. Estevez. (2005). Determining Progress Towards e-government: What are the Core Indicators? in 5th European Conference on e-government. Antwerp, Germany: AcademicConferences.
- R. Gil-García and T. A. Pardo. (2005). "E-Government Success Factors: Mapping Practical Tools to Theoretical Foundations," *Government Information Quarterly*, vol. 22, pp. 187–216.
- Stephan Aier, Bettina Gleichauf and Robert Winter. (2011). Understanding Enterprise Architecture Management Design An Empirical Analysis. Zurich, Switzerland
- United Nations. (2005). UN Global E-government Readiness Report 2005:From E-government to E-Inclusion.
- United Nations, (2008). UN Global E-government Readiness Report 2008:From E-government to Connected Governance.
- West, D. M. (2007). Global E-government 2007, Center for Public Policy, Brown University.
- Yong, James SL. (2006). E-Government in Asia, Marshall Cavendish Business.