

MODEL ARSITEKTUR SISTEM DAN TEKNOLOGI INFORMASI PADA ORGANISASI SEKTOR PUBLIK

Kholid Haryono

Department of Informatics
Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

kholidmail@yahoo.com

Abstrak

Salah satu faktor kegagalan implementasi IT adalah tidak adanya perencanaan yang baik dalam penggunaan IT yang sesuai dengan kebutuhan bisnis (enterprise). Demikian juga yang terjadi di sektor publik, pengadaan IT secara sporadis berdasarkan kebutuhan spontan tanpa melalui tahap perencanaan yang baik dan bersifat parsial menjadi salah satu penyebab kegagalan tersebut. Untuk menjawab hal itu maka diperlukan penyusunan rencana strategis/renstra (blue print) IT yang sejalan dengan kebutuhan dan pencapaian visi dan misi enterprise. Penelitian ini menggambarkan model arsitektur enterprise untuk pemerintah daerah yang dapat digunakan sebagai referensi bagi organisasi sektor publik dalam upaya penyusunan renstra (blue print) terkait IT. Arsitektur dibuat pada sektor keuangan daerah, yaitu menggambarkan arsitektur aplikasi-aplikasi pada ruang lingkup keuangan daerah, infrastruktur sampai peluang-peluang dan solusi yang dapat diambil dalam implementasi IT pemda. Penelitian lebih lanjut dapat dikembangkan pada level detail setiap aplikasi, hubungan antar entitas dan pengembangan sistem dokumentasi serta monitoring implementasi arsitektur yang telah ditetapkan dan akan diimplementasikan.

Kata Kunci: Arsitektur Sistem Informasi, *E-Government*, Sistem Organisasi Sektor Publik, TOGAF, NEA.

1. Pendahuluan

Good Governance merupakan kebutuhan yang penting dalam penyelenggaraan pelayanan publik. Implementasinya akan menjamin transparansi, efisiensi dan efektifitas penyelenggaraan pemerintahan. Penggunaan dan pengelolaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah dimulai sejak terbentuknya Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kemenkominfo) tahun 2001 yang sebelumnya bernama Departemen Penerangan (1945-1999). Intensitas penggunaan TIK tersebut terus meningkat sehingga pemerintah melalui Kementerian Komunikasi dan Informatika mengeluarkan Peraturan Menkominfo Nomor 41/PER/MEN.KOMINFO/11/2007 tentang Tatakelola Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional.

Hingga tahun 2014, penyelenggaraan tatakelola TIK berjalan sektoral dan tidak terpusat, pemerintah daerah dan pusat memiliki tatakelola, sistem dan infrastruktur yang berdiri sendiri-sendiri. Bahkan di tingkat daerah, sistem antar unit satuan kerja perangkat daerah (SKPD) – setingkat dinas juga mengelola TIK

secara mandiri. Akibatnya muncul permasalahan-permasalahan seperti data yang tidak terintegrasi dan tersebar di setiap unit, perencanaan TIK berjalan sesuai fungsi masing-masing unit dan tidak menerapkan perencanaan integratif, proyek-proyek TIK tersebar diberbagai unit sehingga integrasi sistem dan informasi semakin sulit, hubungan dengan luar pemerintahan terutama masyarakat belum tersedia satu pintu/sistem informasi dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mendapatkan informasi komprehensif yang dibutuhkan oleh *stakeholder*.

Salah satu sebab permasalahan tersebut adalah belum adanya arsitektur sistem yang dibuat dan dikelola dengan baik oleh pusat dan daerah sehingga penyelenggaraan tatakelola tidak tampak seperti piramida yang menunjukkan gambaran hubungan pusat dan daerah.

Penelitian ini akan membuat model arsitektur yang memuat arsitektur informasi, arsitektur aplikasi dan arsitektur infrastruktur teknologi. Ruang lingkup penelitian adalah pemerintah tingkat I (provinsi) dengan sektor pengelolaan keuangan daerah. Penelitian ini berkontribusi terhadap proses pembuatan perencanaan strategis (*blueprint*) bagi pengelolaan TIK tingkat daerah yang bisa digunakan di luar sektor keuangan, termasuk pelayanan dan pengelolaan sumber daya manusia.

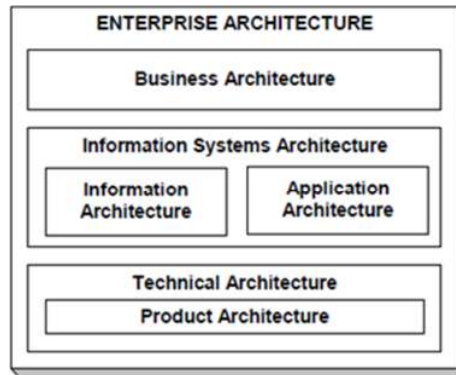
2. Teori dan Pustaka

Arsitektur adalah hubungan kerja terstruktur dari sebuah sistem yang terdiri dari *hardware*, *software* dan *network* (IBM, 1978). Arsitektur juga dikenal sebagai dasar sistem organisasi yang menghubungkan komponen-komponen pada lingkungan sistem dan memiliki aturan perancangan dan evaluasi (The Open Group, 2011).

2.1 Arsitektur *Enterprise* (*Enterprise Architecture – EA*)

Merujuk pada sekelompok orang yang bertanggungjawab untuk pemodelan dan kemudian mendokumentasikan arsitektur tersebut. Lebih umum lagi didefinisikan sebagai model, dokumentasi, dan item-item yang dapat digunakan kembali seperti komponen, kerangka kerja (*framework*), obyek dan sebagainya yang mencerminkan sebuah arsitektur secara utuh (Ambler, 2002). EA Community (www.eacommunity.com) mendefinisikan sebagai kerangka kerja atau *blueprint* untuk bagaimana organisasi mencapai tujuan bisnis saat ini dan masa depan dengan cara menguji kunci sukses bisnis, informasi, aplikasi dan

strategi teknologi dan dampaknya terhadap fungsi bisnis. Masing-masing strategi ini adalah disiplin arsitektur yang terpisah dan EA adalah perekat yang mengintegrasikan masing-masing disiplin dalam kerangka yang kohesif seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Hubungan antar arsitektur dalam EA (Pereira & Sousa, 2004)

Business Architecture (BA) adalah hasil dari mendefinisikan strategi bisnis, proses, dan permintaan fungsional. BA merupakan dasar untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem informasi. *Application Architecture* difokuskan memberikan sebuah framework pada pengembangan dan/atau implementasi aplikasi untuk mengisi kebutuhan bisnis. *Information Architecture* (IA) menggambarkan fisik data dan aspek logis seperti manajemen sumber daya. IA menghasilkan model informasi yang dibutuhkan untuk mendukung proses bisnis dan fungsi-fungsi perusahaan. *Technical Architecture* (TA) memberikan fondasi yang mendukung aplikasi, data, dan proses bisnis yang teridentifikasi pada ketiga layer arsitektur. *Product Architecture* merupakan bagian dari TA yang mengidentifikasi standar dan konfigurasi untuk menerapkan teknologi dan produk di dalam TA.

2.2 Enterprise Architecture Framework

Terdapat berbagai macam *framework* yang dapat digunakan untuk membuat *enterprise architecture* seperti Zachman Framework, Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF), DoD Architecture Framework (DoDAF), Treasury Enterprise Architecture Framework (TEAF), The Open Group Architecture Framework (TOGAF), Gartner (Meta Framework), dan lain-lain. Dari berbagai *framework* yang tersedia tersebut, empat di antaranya populer digunakan, yakni: Zachman Framework, TOGAF, FEAF, dan Gartner (Sessions, 2007). Perusahaan-perusahaan dunia telah banyak mengadopsi *framework-framework* tersebut menjadi arsitektur perusahaannya (Schekkerman, 2005).

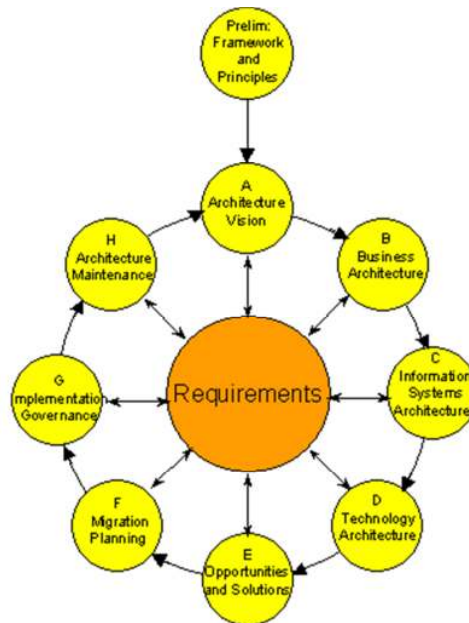
2.3 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

TOGAF adalah kerangka kerja yang digunakan untuk mengembangkan arsitektur perusahaan. TOGAF didukung oleh *tools* yang lengkap dan memiliki metodologi yang detail. TOGAF dikeluarkan pertama kali tahun 1995 oleh The Open Group Architecture Framework (The Open Group, 2011).

Tiga komponen TOGAF adalah:

1. *Architecture Development Model (ADM)*, merupakan bagian pokok dari TOGAF karena berisi cara dan langkah-langkah menyusun arsitektur perusahaan.
2. *Foundation Architecture*, disebut juga *framework within a framework*, sebuah fondasi yang memungkinkan hubungan masing-masing arsitektur yang relevan. Terdiri dari tiga fondasi yakni, *Technical Reference Model*, *Standard Information Base*, dan *Building Block Information Base*.
3. *Resource Base*, bertugas memberikan sumber-sumber informasi yang dibutuhkan dalam penggunaan ADM.

ADM merupakan inti dari ketiga komponen tersebut yang juga memiliki *tools* dan skema detail secara menyeluruh terhadap terbentuknya arsitektur *enterprise*. Siklus ADM terdiri dari 8 fase seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Siklus ADM

Preliminari: Framework and Principles merupakan langkah awal pemilihan *framework* dan komitmen *stakeholder* yang berisi dasar-dasar yang diharapkan dalam pembuatan EA.

Phase A: Architecture Vision, bertujuan untuk menyusun visi dan maksud dibuatnya EA termasuk didalamnya ruang lingkup, kebijakan, harapan, masalah yang akan dipecahkan, bentuk *output* yang diinginkan. *Output* dari fase ini adalah terbitnya *statement of architecture work*.

Phase B: Business Architecture, tahap ini mengidentifikasi *baseline* dan target serta mencari celah (*gap*) antara keduanya untuk memperbaharui kebutuhan bisnis yang telah dibuat pada fase A.

Phase C: Information Systems Architecture, tahap ini menyusun sistem yang telah ada dibandingkan dengan kebutuhan sistem. Pada tahap ini disusun arsitektur data dan arsitektur informasi yang menjadi dasar dari terbentuknya sistem informasi.

Phase D: Technology Architecture, teknologi akan menjadi dasar implementasi sistem informasi dan seluruh aliran data pada lingkup arsitektur sistem informasi yang dibangun.

Phase E: Opportunities and Solution, mengidentifikasi peluang-peluang bisnis yang muncul setelah semua arsitektur teridentifikasi dan memberikan solusi atas peluang-peluang tersebut untuk mencapai sasaran dari arsitektur yang telah dibangun.

Phase F: Migration Planning, menyusun *roadmap* dari tahap implementasi, menyusun prioritas dari integrasi proyek-proyek agar berjalan sesuai dengan rancangan arsitektur.

Phase G: Implementation Governance, melaksanakan tatakelola dari arsitektur yang dibuat, termasuk menyusun tim, membuat manajemen proyek dan kontrol.

Phase H: Architecture Change Management, karakteristik manajemen lebih cepat berubah dari perkembangan teknologi, oleh karenanya manajemen perlu mengatur teknologi agar bisa sejalan dengan tujuan organisasi. *Output* tahap ini adalah perubahan arsitektur manajemen yang mendukung arsitektur yang telah dibuat setelah melalui tahap implementasi.

2.4 Arsitektur Organisasi Sektor Publik

Arsitektur *Enterprise* menjelaskan bagaimana kerja sistem informasi, proses, mengorganisasikan unit-unit dan orang di dalam fungsi organisasi secara menyeluruh (Ashmore, et al., 2004). EA dapat berpotensi digunakan untuk meningkatkan organisasi sektor publik, mengurangi duplikasi dan juga mengurangi biaya (Harijadi, 2013).

Pada organisasi sektor publik dikenal dengan istilah *National Enterprise Architecture* (NEA), atau sering juga disebut sebagai *Government Enterprise Architecture* (GEA) (Liimatainen, et al., 2007). Skema itu akan menunjukkan gabungan dari sistem informasi yang ada di unit terkecil seperti pemerintah daerah dan secara nasional diintegrasikan menjadi satu. Para ahli teknologi informasi dan *e-government* mengatakan bahwa “*by nature*” sistem informasi yang ada dalam pemerintahan merupakan kumpulan dari berbagai “sistem federal” (keulauan sistem informasi).

Beberapa organisasi di berbagai negara telah mengadopsi *framework* yang ada menjadi arsitektur mereka seperti tampak pada Tabel 1 (Liimatainen, et al., 2007).

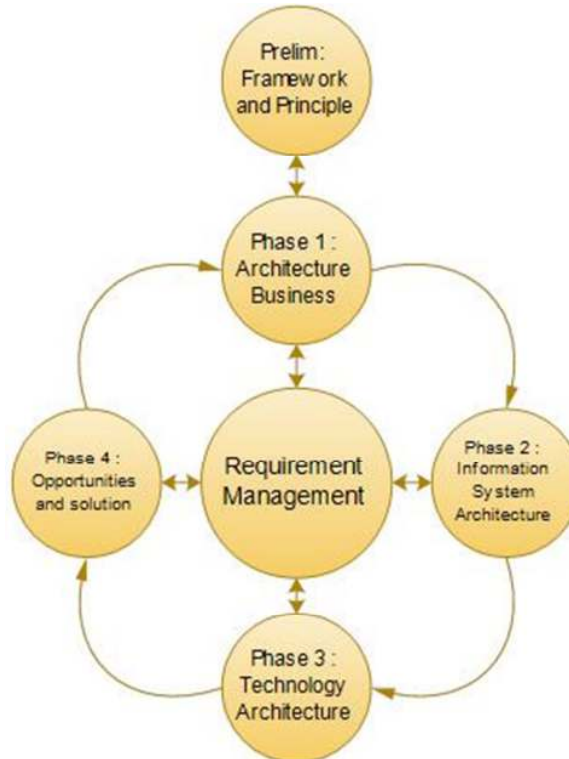
Tabel 1 Penggunaan *framework* negara-negara di dunia

No	Negara	Architecture Framework
1	Finlandia	<i>The framework covers four common viewpoints (business, information, application and technology), which are supported in several widely used frameworks (FEA, TOGAF, IEF and E2AF). The NEA method is in accordance with the TOGAF process. NEA utilises known frameworks (such as EIF, FEAF, TOGAF and NAF) in refence models and descriptions.</i>
2	Denmark	<i>NEA includes principles, methods, tools, and control Frameworks. The NEA model is based on the Zachman framework.</i>
3	Belanda	<i>A simplified version of the Zachman model is used to structure the architectural principles. The NEA programme uses no architectural models, but at the local level public agencies have adopted a variety of architecture models.</i>
4	Inggris	<i>The e-GIF defines the government's technical policies and specifications for achieving interoperability and ICT systems coherence across the public sector. It contains a framework and a register. The first version of a cross-Government Enterprise Architecture (xGEA) has been published.</i>
5	Swiss	<i>The NEA programme is based on the TOGAF framework for the development of the architecture. The NEA contains principles, standards, tools, and evaluation criteria, and considers process and structural views.</i>
6	USA	<i>The NEA is broadly defined to cover technology and business. It contains models which are used to model an organisation's operations. The descriptions include the present state, the target state and a strategy. Frameworks used include e.g. TOGAF, FEAF and FEA. With the Data Reference Model v 2.0, the NIST (National Institute of Standards and Technology) has formulated a standard outline SP 800-80, which combines performance indicators for an agency's target-oriented operations and security. The complete description is in the Consolidated Reference Model (CRM) version 2.2.</i>

3. Metodologi Penelitian

Paper ini merupakan penelitian *interpretative* dari pengamatan sejak tahun 2007 hingga 2014 pada organisasi pemerintahan, memotret persoalan-

persoalan yang terjadi terkait dengan integrasi sistem, perencanaan dan implementasi arsitektur teknologi di beberapa daerah. Fokus penelitian adalah membuat gambaran dasar dari hubungan aplikasi-aplikasi pada lingkup pengelolaan keuangan dan aset daerah yang tersebar di unit-unit pemda hingga integrasi informasi level pemerintah daerah. Tahap-tahap penelitian mengadopsi beberapa fase pada *Architecture Development Method* (ADM) TOGAF seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Alur Metodologi Penelitian

Dimulai dari *preliminary framework and principle* yang merupakan pernyataan manajemen terhadap kebutuhan arsitektur serta prinsip-prinsip yang diharapkan oleh organisasi. *Phase 1: Architecture Business*, dengan mengidentifikasi proses bisnis dan hubungan antar entitas pada pengelolaan keuangan dan aset daerah. *Phase 2: Information System Architecture*, menggambarkan data dan informasi pada aplikasi-aplikasi yang ada serta membuat gambaran hubungan dari semua itu. *Phase 3: Technology Architecture*, membuat gambaran infrastruktur yang dapat digunakan untuk menjalankan sistem informasi sesuai proses bisnis yang dijalankan. *Phase 4: Opportunities and Solution*, mengidentifikasi munculnya peluang baru dan menyusun rencana tindakan dari peluang yang ada.

4. Pembahasan

4.1 Arsitektur Proses Bisnis

Pemetaan kebutuhan IT ditentukan dari proses bisnis yang akan berjalan di atasnya, arsitektur IT dapat dibuat setelah arsitektur bisnis didefinisikan. Pada ruang lingkup pengelolaan keuangan dan aset daerah, setidaknya terdapat delapan bidang proses bisnis yang saling terkait yaitu: a) Perencanaan dan penganggaran; b) Penatausahaan; c) Perbendaharaan; d) Akuntansi dan pelaporan; e) Sistem aset dan barang daerah; f) Sistem kepegawaian; g) Sistem gaji; dan h) Sistem pengadaan/lelang (*e-procurement*). Entitas dan hubungan informasi masing-masing bidang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4 Proses Bisnis dan Entitas Pengelolaan Keuangan Daerah

4.2 Arsitektur Sistem Informasi

Tahap ini mendeskripsikan sistem-sistem aplikasi dan perannya dalam mendukung proses-proses bisnis, meliputi: a) menentukan konsep aplikasi kunci yang dibutuhkan; b) struktur logis dari sistem informasi yang menggambarkan pertukaran informasi antar sistem aplikasi dan peran masing-masing pengguna; dan c) mendesain komposisi modul-modul dari sistem informasi.

Portofolio dari aplikasi-aplikasi pengelolaan keuangan dan aset daerah disebutkan pada Tabel 2.

Tabel 2 (a) Portofolio Aplikasi Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah

No	Kode	Nama Aplikasi	Fungsi	Entitas
1	AMAB	Aplikasi Manajemen Aset dan Barang Daerah	Menyimpan aset dan barang daerah, merencanakan pengadaan, mendistribusikan dan melakukan penyusutan aset.	Bidang Aset Daerah/bagian umum
2	SPEG	Sistem Kepegawaian	Mencatat data induk pegawai, mutasi keluar masuknya pegawai, kenaikan pangkat dan golongan yang berimbas pada gaji pokok dan tunjangan serta pensiun pegawai.	Badan Kepegawaian Daerah (BKD)

Tabel 2 (b) Portofolio Aplikasi Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah (Lanjutan)

No	Kode	Nama Aplikasi	Fungsi	Entitas
3	SGT	Sistem Gaji dan Tunjangan	Mencatat distribusi gaji dan tunjangan setiap pegawai per unit organisasi, pemberian uang duka dan proyeksi kebutuhan gaji tahun anggaran berikutnya.	Bendahara Gaji
4	SPP	Sistem Perencanaan dan Penganggaran	Manajemen kebutuhan pembangunan terutama dari sisi anggaran, membuat prioritas dan plafon anggaran (PPA) dan kebijakan umum anggaran (KUA) serta menerbitkan APBD dan dokumen pelaksanaan anggaran (DPA) sebagai dasar penerimaan pendapatan dan belanja daerah.	Bagian Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) dan Bidang Penganggaran
5	STU	Sistem Penatausahaan Dinas	Pengelolaan realisasi anggaran pendapatan dan belanja tingkat satuan kerja perangkat daerah (SKPD) – setingkat dinas. Output akhir SPJ fungsional dan buku kas umum (BKU).	Bendahara Penerimaan dan Pengeluaran SKPD
6	PERBEN	Sistem Perbendaharaan Daerah	Pengelolaan kas daerah, pengelolaan penyediaan dana dan penerbitan surat perintah pencairan dana (SP2D).	Kantor Kas Daerah
7	SPRD	Sistem Pendapatan dan Retribusi Daerah	Pencatatan penerimaan retribusi selain pajak oleh setiap SKPD yang memiliki anggaran pendapatan dari wajib retribusi.	Dipenda dan Bendahara Pendapatan SKPD
8	SAKD	Sistem Akuntansi Keuangan Daerah	Mencatat jurnal setiap bukti transaksi keuangan, menyusun buku besar dan laporan keuangan akhir anggaran berupa neraca, laporan realisasi anggaran (LRA), perubahan sisa lebih anggaran (SILPA), laporan operasional (LO).	Bagian Akuntansi dan Pelaporan
9	Portal	Portal Pemerintahan	Sistem informasi yang dapat digunakan oleh masyarakat, pegawai, pengusaha/perusahaan dan pihak-pihak lain yang membutuhkan informasi terkait pengelolaan keuangan dan aset daerah.	Kantor Pelayanan Data Elektronik (KPDE) daerah
10	Monev	Sistem Monitoring dan Evaluasi (monev)	Sistem eksekutif yang berisi grafik-grafik pencapaian kinerja pemerintahan untuk keperluan perencanaan dan keberlanjutan pembangunan daerah.	BAPPEDA dan DPRD

Arsitektur Sistem Informasi dari portofolio aplikasi ditunjukkan seperti pada Gambar 5.



Gambar 5 Arsitektur Sistem Informasi

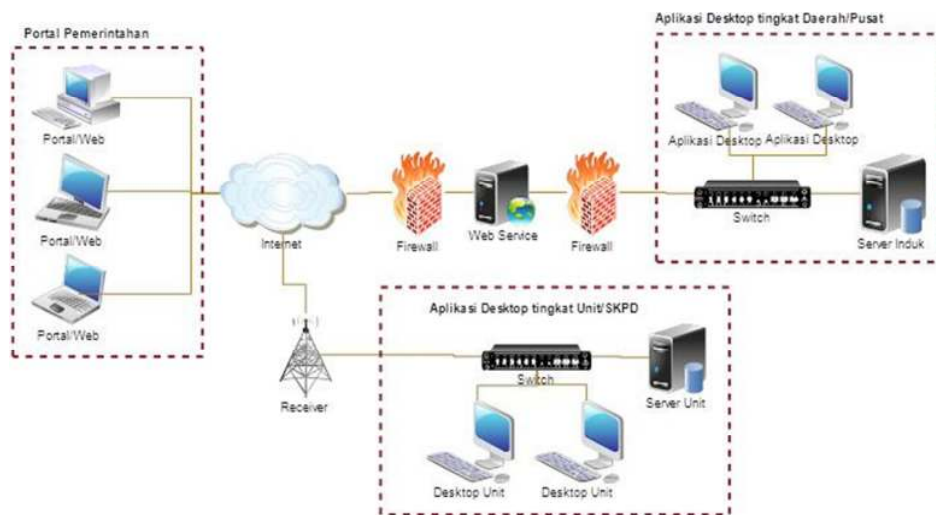
Pada gambar 5, *graphics design tools* dapat menggunakan MS Visio atau E-Draw Max sebagai *tools* desain arsitektur yang umum digunakan. *Web* dapat diakses menggunakan Mozilla, IE dan Chrome sedangkan *mobile device* yang paling umum menggunakan *smartphone* berbasis Android. Portal *web service* dikelola sendiri oleh Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika sebagai CEO dari pemerintah daerah. *Client Application* adalah sekumpulan aplikasi *desktop* yang memiliki karakteristik terikat ruang dan waktu yaitu aplikasi yang petugas dan lokasi *input*-nya ditentukan berdasarkan penempatan, tiga aplikasi yakni aplikasi aset; sistem kepegawaian; dan sistem gaji memberikan masukan bagi perencanaan dan penganggaran dalam membuat APBD pemerintahan. APBD kemudian ditransfer ke sistem retribusi dan sistem penatausahaan untuk pencatatan realisasi anggaran. Seluruh operasi keluar masuknya uang melalui perbendaharaan sehingga seluruh transaksi unit pada sistem retribusi dan penatausahaan diintegrasikan pada sistem perbendaharaan sebagai jembatan keluar masuknya uang. Luaran dari sistem perbendaharaan ditransfer ke sistem

akuntansi untuk dibuatkan jurnal *double entry*, buku besar dan laporan akhir keuangan pemerintah daerah. *Automated disposition* adalah wilayah pertukaran metadata yang dikelola oleh *web service* dan PHP/ASP.

4.3 Arsitektur Teknologi Informasi

Memetakan infrastruktur teknologi informasi untuk tatakelola diperinci sampai komponen *hardware*-nya, yaitu: a) memetakan *hardware* dari sistem informasi yang dibutuhkan; b) memungkinkan identifikasi *hardware* yang dibutuhkan bersama-sama; c) mengidentifikasi mekanisme integrasi antar komponen sistem aplikasi yang saling berhubungan.

Topologi infrastruktur dan jaringan tampak seperti Gambar 6.



Gambar 6 Topologi Infrastruktur Jaringan Arsitektur Teknologi

Aplikasi berjalan pada tiga bagian utama, portal pemerintah dibuat menggunakan *web base* dan *mobile base programming* yang terhubung dengan *database* melalui jaringan internet, *database virtual* pada *web server* dengan pengamanan *firewall* keluar masuknya data ke jaringan pusat dan diteruskan ke *server induk*.

Aplikasi berjalan pada unit satuan kerja pemerintah daerah (SKPD) setingkat dinas berbasis *desktop* dengan jaringan LAN dan *server* pada area SKPD. Dibuat demikian untuk menghindari ketergantungan dengan jaringan yang tidak stabil dan gangguan transaksi ketika terjadi masalah pada *server induk*. Data ditransfer ke pusat melalui jaringan internet dengan dua skenario, pertama sinkronisasi menggunakan aplikasi *bridging* dan dikirim secara langsung (*direct*), kedua dengan pengiriman paket file secara periodik melalui mekanisme *upload* dan *download*.

Aplikasi pusat adalah aplikasi *desktop* yang berjalan pada lingkungan pejabat pengelola keuangan daerah (PPKD) tingkat pusat/daerah yang melakukan pengumpulan/integrasi seluruh data unit dan data-data transaksi PPKD sendiri khususnya data aset, anggaran, belanja daerah dan pembiayaan.

4.4 Opportunities and Solution

Akhir dari implementasi arsitektur adalah sebuah sistem yang terintegrasi mulai dari level operator (*office automation*) dengan mengotomasi cara *input* dan pencatatan dokumen sumber setiap unit pemerintah daerah sampai level tertinggi yakni kepala pemerintahan sebagai penanggung jawab anggaran, DPRD yang melakukan fungsi monitoring/pengawasan, pengusaha sebagai mitra pemerintah dalam pengadaan barang dan jasa serta masyarakat sebagai *stakeholder* terpenting untuk memberikan hak terkait dengan keterbukaan informasi publik.

Sistem terintegrasi memberikan peluang kepada pemerintah daerah mendapatkan informasi yang konsistensi dan berkualitas sehingga membantu pengambilan keputusan strategis organisasi untuk meningkatkan kinerja dan pencapaian tujuan atas visi dan misi yang akan dicapai. Persoalan yang muncul berkaitan dengan proses integrasi ini adalah bagaimana mengorganisir sumber daya yang banyak dan tersebar dengan tingkat pemahaman dan budaya IT berbeda-beda. Ini sulit karena visi ber-IT tidak dapat langsung diterapkan ketika memiliki *tools* dan infrastruktur yang memadai, lebih dari itu adalah kesiapan sumber daya dan tahap-tahap implementasi yang jeli dan terukur harus dilakukan agar tidak terjadi *gap* implementasi masing-masing sumber daya.

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Arsitektur sistem informasi pemerintah daerah merupakan bagian dari perencanaan strategis (*renstra*) yang penting dan penentu tercapainya tujuan implementasi teknologi informasi sektor publik. Model arsitektur yang dibuat dalam penelitian ini merupakan hasil dari analisis lapangan dari tahun 2007 hingga 2014 di beberapa pemerintah daerah wilayah Jawa, Sumatera, dan Sulawesi. Model ini dibuat dengan mempertimbangkan tingkat fleksibilitas implementasi berdasarkan kesiapan pemerintah seperti pada skenario integrasi menggunakan *web service* secara *online*, *bridging* dengan *upload* dan *download* bahkan sinkronisasi level *file* (*copy flashdisk*).

Model arsitektur penelitian dapat digunakan sebagai referensi bagi pemerintah daerah dalam penyusunan rencana strategis dan pembuatan *blueprint* berkaitan dengan pengembangan sistem dan teknologi informasi. Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah:

- a. Terdapat banyak *framework* yang dapat digunakan dalam pembuatan arsitektur sistem dan teknologi informasi. Di antara yang paling banyak digunakan adalah *framework* Zachman dan TOGAF.
- b. Metodologi ADM TOGAF yang digunakan dalam penyusunan EA ini menggambarkan empat fase utama yakni arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, arsitektur teknologi informasi dan identifikasi peluang dan solusi. Fase utama yang digambarkan dalam penelitian ini dapat menjadi rujukan dalam penyusunan renstra pemda.
- c. Banyak negara mengadopsi *framework* arsitektur *enterprise* seperti Finlandia, Denmark, Inggris, Swis, Belanda, dan USA.
- d. Teknologi yang diusulkan adalah penggunaan *web service* yang menjembatani seluruh entitas aplikasi baik *web* atau *mobile base* maupun *desktop base* untuk mempermudah proses integrasi sistem-sistem yang memiliki *platform* berbeda-beda dan dikembangkan bukan satu vendor.

5.2 Saran Pengembangan Lanjutan

Penelitian lebih lanjut dapat dikembangkan desain sistem yang dapat mendokumentasikan arsitektur sistem dan teknologi informasi termasuk di dalamnya mengelompokkan setiap arsitektur kedalam tahapan-tahapan implementasi secara *online* dan terukur. Setiap tahapan dan item dalam arsitektur diberikan bobot penilaian atas target waktu dan keberhasilan sehingga kinerja pencapaian visi dan misi dari pemerintahan yang tergambar dalam arsitektur sistem dan teknologi informasi dapat berjalan dan tercapai sesuai dengan yang direncanakan.

Daftar Pustaka

- Ambler, S. W., 2002. *Agile Enterprise Architecture*. [Online] Available at: <http://www.agiledata.org/essays/enterpriseArchitecture.html> [Accessed 21/10/2014].
- Ashmore, P., Henson, J., Chancellor, J. & Nelson, M., 2004. Is Your Enterprise Architecture All It Can Be? Lessons From The Front-Line. *Business Process Trends*, June 2004, pp 1-7.

- Harijadi, D. A., 2013. *Strategi Efektif Pelaksanaan E-Government*. [Online] Available at: <https://egovtforlhokseumawe.wordpress.com/2013/04/26/strategi-efektif-pelaksanaan-e-government/> [Accessed 05/11/2014].
- IBM, 1978. *Business Systems Planning: Information System Planning Guide*. New York, USA: International Business Machines Corporation.
- Indrajit, R. E., 2012. *Anatomi Arsitektur Aplikasi pada Sektor Publik*. [Online] Available at: <http://dosen.narotama.ac.id/wp-content/uploads/2012/01/ANATOMI-ARSITEKTUR-APLIKASI.pdf> [Accessed 05/11/2014].
- Liimatainen, K., Hoffmann, M. & Heikkilä, J., 2007. *Overview of Enterprise Architecture Work in 15 Countries*. Research Reports 6b/2007. Helsinki, Finland: Ministry of Finance, State IT Management Unit.
- Menkominfo RI, 2007. *Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia Nomor: 41/PER/MEN.KOMINFO/11/2007 tentang Panduan Umum Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional*. Jakarta: Departemen Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia.
- Menkumham RI, 2008. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik*. Jakarta: Departemen Hukum dan Hak Asasi Manusia republik Indonesia.
- Pereira, C. M. & Sousa, P., 2004. A Method to Define an Enterprise Architecture Using the Zachman Framework. *Proceeding at the ACM Symposium on Applied Computing 2004*, pp. 1366-1371.
- Schekkerman, J., 2005. *Trends in Enterprise Architecture 2005: How Are Organizations Progressing*. Amersfoort, Netherlands: Institute for Enterprise Architecture Developments.
- Sessions, R., 2007. *Comparison of the Top Four Enterprise Architecture Methodologies*. Houston, USA: ObjectWatch, Inc.
- The Open Group, 2011. *TOGAF® 9.1: Introduction to the ADM*. [Online] Available at: <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/chap05.html> [Accessed 05/11/2014].