

PERANCANGAN *ENTERPRISE ARCHITECTURE* PADA FUNGSI MONITORING DAN EVALUASI BAPPEDA KABUPATEN BANDUNG MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* TOGAF ADM

DESIGNING *ENTERPRISE ARCHITECTURE* IN MONITORING AND EVALUATION FUNCTION OF BAPPEDA IN BANDUNG DISTRICT USING TOGAF ADM FRAMEWORK

Widyatasya Agustika Nurtrisha¹, Yuli Adam Prasetyo², Ridha Hanafi³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

¹widyatasya.nurtrisha@gmail.com, ²y.adam.prasetyo@gmail.com, ³ridhanafi@gmail.com

Abstrak

Bappeda Kabupaten Bandung merupakan Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) yang bertugas untuk mengkoordinasikan penyusunan perencanaan pembangunan. Dalam melakukan aktivitas bisnisnya Bappeda Kabupaten Bandung perlu memanfaatkan Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (SI/TI) yang dapat menunjang proses bisnis di internal organisasi khususnya pada fungsi monitoring dan evaluasi.

Berdasarkan perancangan *business architecture* yang dilakukan bahwa fungsi bisnis *existing* belum memenuhi keseluruhan *requirement*. Serta sistem Informasi yang dikembangkan pada fungsi monitoring dan evaluasi yaitu *Electronic Monitoring dan Evaluasi (E-Monev)* yang merupakan sistem untuk pelaporan pelaksanaan kegiatan pembangunan. Namun sistem ini perlu dilakukan *improvement* terkait rekomendasi untuk perencanaan pembangunan selanjutnya. Dengan demikian perlunya integrasi data dengan sistem pada fungsi perencanaan pembangunan yaitu *RKPD Online* untuk dapat membandingkan antara realisasi pembangunan yang dilakukan dengan evaluasi terhadap realisasinya dan diperlukan pula aplikasi *Geographic Information System (GIS)* sehingga dapat terlihat bagaimana pemerataan pembangunan di suatu wilayah tertentu. Kemudian pada bidang teknologi permasalahan yang ada yaitu tidak adanya pemisahan *server* aplikasi sehingga berisiko kelebihan beban serta pengontrolan *server* tidak tersentralisasi karena *server* masih terdapat pada setiap SKPD.

Untuk mencapai SI/TI dengan bisnis organisasi tersebut dilakukan dengan cara menerapkan *enterprise architecture (EA)*. Hasil dari penelitian ini dihasilkan rancangan EA berdasarkan TOGAF ADM sebagai acuan pengembangan TI selanjutnya dalam bentuk *roadmap*.

Kata Kunci : *Enterprise Architecture, TOGAF ADM, Pemerintahan*

Abstract

Bappeda Bandung District or development planning agency is working units tasked to coordinate the preparation of development planning. In conducting business activities Bappeda Bandung District should utilize Information Systems and Information Technology (IS/IT) to support internal business processes in the organization especially in the monitoring and evaluation functions.

Based on the design of business architecture made that existing business functions do not meet the overall requirement. The system was developed in the monitoring and evaluation functions, namely Electronic Monitoring and Evaluation which is a system for reporting on the implementation of development activities. However, these systems need improvement stage related recommendation for further development planning. Thus, need data integration with systems in development planning functions, namely RKPD Online to be able to compare between the realization of the development undertaken by an evaluation of its realization and also required the application of Geographic Information System (GIS) so that it can be seen how the distribution of development in a particular area. Then in the technology existing problems, no separation of the application server so that the risk is overloaded and no centralized control server because the server still exists in every working units.

To align the IS/IT with the business of the organization is done by implementing enterprise architecture (EA). The results of this research is produced the draft EA based on TOGAF ADM as a reference for further IT development in the form of a roadmap.

Keywords: *Enterprise Architecture, TOGAF ADM, Government*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dimanfaatkan oleh para pemangku kepentingan dalam suatu organisasi untuk mendukung berjalannya proses bisnis di organisasi tersebut. Karena kemajuan teknologi informasi ini proses penyebaran informasi menjadi semakin mudah dan cepat untuk dilakukan. Kualitas dari informasi yang ada di dalam

organisasi mempengaruhi keberhasilan dari suatu organisasi. Dengan adanya perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat ini maka menuntut instansi pemerintahan agar dapat menghasilkan suatu informasi yang akurat, cepat, efektif dan efisien. Dengan demikian peran sistem informasi sangat penting dalam menunjang proses bisnis yang ada di dalam organisasi khususnya pada instansi pemerintahan.

Bappeda Kabupaten Bandung memiliki fungsi yang mendukung keberjalanan aktivitas dalam hal perencanaan pembangunan yang diantaranya yaitu terkait ke perencanaan pembangunan ekonomi, fisik, serta kesejahteraan sosial dan pemerintahan, kemudian fungsi lain yang mendukung kegiatan Bappeda yaitu adanya fungsi monitoring evaluasi, serta penelitian dan pengembangan. Dalam alur proses perencanaannya seluruh fungsi tersebut saling terkait satu sama lain sehingga suatu fungsi tidak dapat berdiri sendiri, oleh karena itu dibutuhkan *sharing* data dengan fungsi lainnya agar proses perencanaan berjalan baik dan sesuai.

Bappeda Kabupaten Bandung telah memiliki dua aplikasi utama yang mendukung proses bisnis di masing-masing fungsi, yaitu RKPD Online dan E-Monev. Penggunaan RKPD Online ini dimulai dari tingkat desa, kemudian kelurahan, kecamatan, hingga Kabupaten yang setiap wilayahnya memiliki admin atau operator yang menggunakan aplikasi RKPD Online ini. Selain itu aplikasi yang digunakan adalah E-Monev yang merupakan aplikasi untuk melakukan evaluasi dan monitoring dari proses dan pelaksanaan kegiatan perencanaan yang dilakukan oleh Bappeda Kabupaten Bandung.

Bappeda yang merupakan koordinator perencanaan pembangunan daerah perlu melaksanakan tugas pokok dan fungsinya secara optimal, dalam menyusun perencanaan yang baik perlu mendapat dukungan dari pihak internal maupun eksternal.

Tabel 1 Faktor Internal dan Eksternal Bappeda Kab. Bandung

Faktor Internal	Faktor Eksternal
<ul style="list-style-type: none"> - SDM yang memiliki kemampuan / kompetensi di bidang IT. - Tenaga ahli dalam bidang IT - Sebagian komunikasi data masih dilakukan secara manual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem informasi yang dibangun hanya untuk kebutuhan masing-masing SKPD tidak terintegrasi dengan SKPD lain. - Penggunaan aplikasi di setiap SKPD belum optimal. - Perbedaan Kebijakan

Teknologi Informasi menjadi hal yang penting untuk menunjang kegiatan di Bappeda Kabupaten Bandung terutama dalam alur perencanaannya, dengan adanya teknologi informasi maka proses bisnis yang dijalankan akan lebih efektif dan efisien.

Perencanaan teknologi informasi perlu dikombinasikan dengan kerangka yang dapat membuat perencanaan lebih terstruktur, dengan demikian digunakan *framework enterprise architecture*. Untuk membuat perancangan *enterprise architecture* terdapat *framework* yang dapat digunakan, yaitu *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF). TOGAF dipilih sebagai kerangka kerja untuk melakukan penelitian ini karena sifatnya yang fleksibel, lebih rinci dibandingkan *framework* lain dan melibatkan seluruh *stakeholder* dalam pengambilan keputusan. Dikarenakan sifatnya yang fleksibel ini TOGAF dapat dikombinasikan dengan *framework* lainnya seperti *Zachman Framework* maupun FEAF [1]. *Enterprise architecture* menggunakan TOGAF ADM merupakan pendekatan sistematis yang dapat membantu organisasi untuk menyelaraskan strategi bisnis dengan strategi IT serta mengarahkan teknologi informasi pada fungsi di Bappeda Kabupaten Bandung.

2. Landasan Teori

2.1 Enterprise Architecture

Enterprise Architecture merupakan deskripsi dari misi stakeholder yang di dalamnya meliputi informasi, fungsionalitas, lokasi organisasi dan parameter kinerja. *Enterprise Architecture* menjelaskan rencana untuk mengembangkan sistem atau sekumpulan sistem [2].

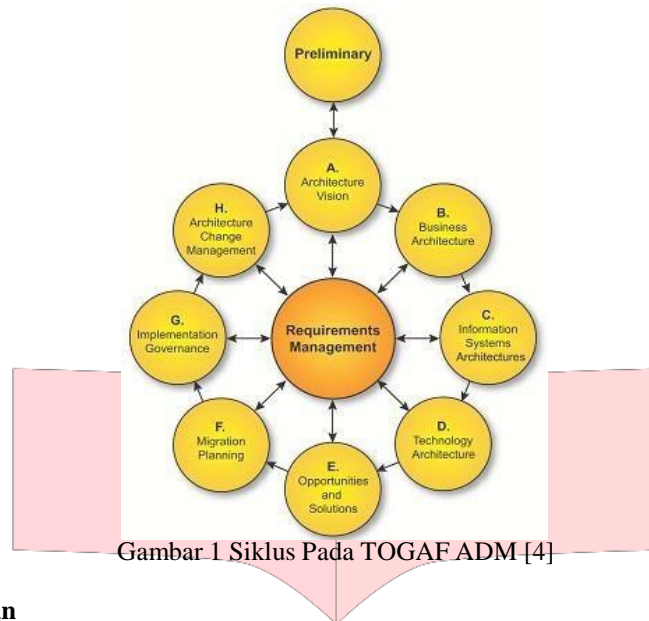
Enterprise Architecture dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi teknologi informasi pada saat inovasi bisnis dikembangkan dan bagaimana implementasi dari *enterprise architecture* dapat digunakan oleh organisasi. Sehingga diharapkan dapat mengelola sistem dan menyelaraskan antara bisnis dan TI [3].

2.2 TOGAF ADM

TOGAF ADM menggambarkan metode untuk mengembangkan *enterprise architecture* dan merupakan inti dari TOGAF. ADM adalah metode untuk pengembangan arsitektur yang terkait dengan kebutuhan organisasi. ADM terdiri atas beberapa fase yang setiap fase nya menggambarkan aktivitas *stakeholder* untuk mencapai keputusan dalam *enterprise architecture* serta mendefinisikan urutan yang direkomendasikan dalam langkah pengembangan arsitektur (The Open Group, 2011). Fase-fase dalam ADM adalah sebagai berikut:

1. *Preliminary Phase*
2. *Phase A: Architecture Vision*
3. *Phase B: Business Architecture*
4. *Phase C: Information System Architecture*
5. *Phase D: Technology Architecture*
6. *Phase E: Opportunities and Solutions*

7. Phase F: Migration Planning
8. Phase G: Implementation Governance
9. Phase H: Architecture Change Management
10. Requirements Management



Gambar 1 Siklus Pada TOGAF ADM [4]

3. Metodologi Penelitian

3.1 Model Konseptual

Model Konseptual merupakan suatu kumpulan konsep untuk menggambarkan masalah yang merupakan salah satu bentuk dari metodologi penelitian. terdapat tiga elemen yang menyusun model konseptual tersebut yaitu, *input*, proses, dan *output*. Tiga elemen tersebut merupakan gambaran dalam proses penelitian.

Elemen pertama atau *input* yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rencana Strategis Bappeda Kab. Bandung karena didalamnya terdapat perencanaan jangka panjang salah satunya terkait teknologi informasi, kemudian Perbup. No. 32 Th. 2014 tentang RKPD Bappeda Kab. Bandung dijadikan input karena terdapat alur proses rencana kerja pembangunan daerah sebagai basis dalam melakukan perancangan *Enterprise architecture*, serta Permendagri No. 54 Tahun 2010 yang terdapat alur tata cara penyusunan pengendalian dan evaluasi, serta pelaksanaan rencana pembangunan daerah.

Elemen kedua atau proses yaitu *architecture principle* yang menggambarkan prinsip kerja di Bappeda Kab. Bandung, kemudian mendefinisikan *requirement* atau kebutuhan yang ingin dicapai, lalu menyusun *architecture vision* Bappeda Kab. Bandung, penyusunan *business architecture* dengan mendefinisikan *business architecture existing* dan merancang *business architecture target* yang diakhiri dengan analisis gap dari keadaan *existing* dan target pada *business architecture*. Selanjutnya langkah yang sama dilakukan pula pada *information system architecture*, dan *technology architecture*. Kemudian dilakukan penyusunan *opportunities and solutions* untuk pengembangan arsitektur teknologi target yang akan menjadi dasar penerapan selanjutnya.

Elemen ketiga yang merupakan elemen terakhir atau *output* yaitu berupa perancangan *enterprise architecture*, yang terdiri dari *business architecture*, *information system architecture*, *technology architecture*, serta rancangan *opportunities and solutions*.

4. Persiapan dan Identifikasi

4.1 Fase Persiapan

Fase ini dilakukan identifikasi data yang dibutuhkan yang dapat menunjang untuk dilakukannya penelitian. Data yang dibutuhkan dibagi menjadi dua jenis berdasarkan sumbernya, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari sumber aslinya yang didapatkan dengan hasil wawancara dengan pihak terkait pada bidang statistik dan evaluasi di Bappeda Kabupaten Bandung, serta dengan melakukan pengamatan dan identifikasi langsung di lapangan, serta Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber yang telah ada.

4.2 Fase Identifikasi

Fase ini dilakukan identifikasi yang dilakukan pada objek penelitian yang meliputi identifikasi bisnis, identifikasi data, identifikasi aplikasi, dan identifikasi teknologi. Dari dilakukannya identifikasi tersebut maka didapatkan informasi mengenai kondisi *existing* pada Bappeda Kabupaten Bandung, serta dapat dijadikan acuan dalam melakukan perancangan *enterprise architecture*.

5. Analisis dan Perancangan

5.1 Fase preliminary

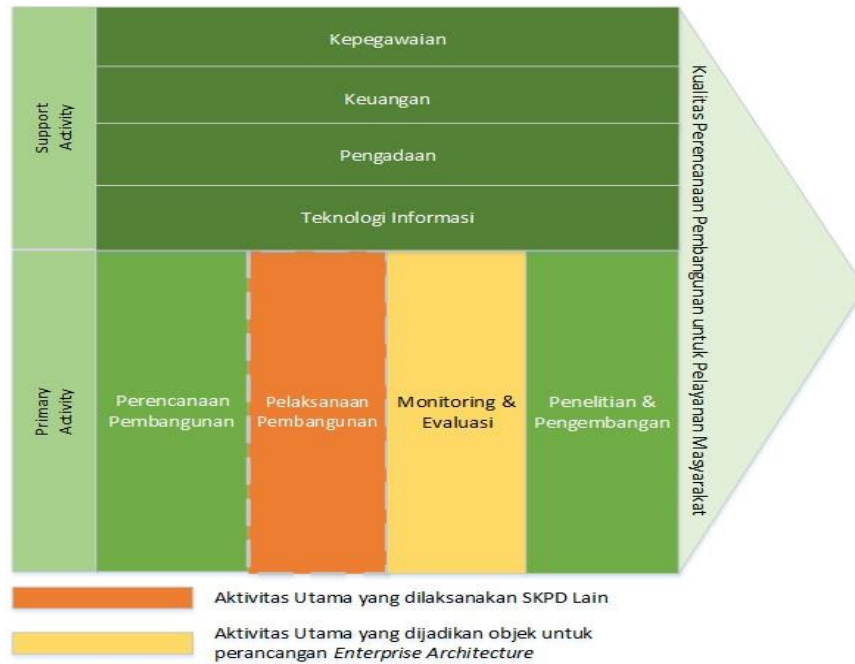
Fase *Preliminary* merupakan tahap dalam melakukan penyusunan *enterprise architecture*. Fase ini menjelaskan bagaimana persiapan yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan bisnis yang berguna untuk pembuatan arsitektur di organisasi. Aspek utama dalam fase ini yaitu *architecture principle*.

Tabel 2 *Principles Catalog*

Kategori Principle	Principle	Deskripsi
<i>Business Principles</i>	<i>Primacy of Principles</i>	Prinsip-prinsip manajemen informasi berlaku untuk semua organisasi dalam perusahaan
	<i>Maximize Benefit to the Enterprise</i>	Keputusan manajemen informasi dibuat untuk memberikan manfaat kepada perusahaan.
	<i>Information Management is Everybody's Business</i>	Semua organisasi di perusahaan berpartisipasi dalam keputusan manajemen informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan bisnis.
	<i>Business Continuity</i>	Kegiatan operasional perusahaan harus tetap berjalan meskipun terdapat interupsi/ gangguan pada sistem.
	<i>Common Use Applications</i>	Pengembangan aplikasi yang digunakan di perusahaan lebih disukai dibandingkan dengan pengembangan aplikasi yang serupa/ duplikasi yang disediakan untuk organisasi tertentu.
	<i>Orientation</i>	Arsitektur didasarkan pada desain layanan yang menggambarkan kegiatan bisnis.
	<i>Compliance With Law</i>	Proses manajemen informasi yang ada pada perusahaan mematuhi hukum, kebijakan, dan peraturan yang ada.
	<i>IT Responsibility</i>	Organisasi TI bertanggung jawab untuk memiliki dan menerapkan proses TI dan infrastruktur yang memungkinkan solusi untuk memenuhi kebutuhan yang ditetapkan pengguna untuk fungsi, tingkat layanan, biaya, dan waktu pengiriman.
<i>Data Principles</i>	<i>Data is an Asset</i>	Data merupakan aset yang memiliki nilai untuk perusahaan.
	<i>Data is Shared</i>	User memiliki akses ke data yang diperlukan untuk dapat melakukan aktivitas bisnis organisasi sehingga data dapat dibagi/ <i>sharing</i> ke seluruh fungsi di organisasi.
	<i>Data is Accessible</i>	Data dapat diakses oleh <i>user</i> keseluruhan fungsi di organisasi.
	<i>Data Trustee</i>	Setiap data yang ada pada organisasi dapat dipertanggungjawabkan
	<i>Common Vocabulary and Data Definitions</i>	Data yang ada di organisasi harus konsisten dan tersedia untuk semua <i>user</i> .
	<i>Data Security</i>	Data yang digunakan di organisasi perlu dilindungi dari <i>user</i> yang tidak sah.
<i>Application Principles</i>	<i>Technology Independence</i>	Aplikasi/Teknologi yang digunakan di organisasi dapat beroperasi dengan platform lain.
	<i>Ease-of-Use</i>	Aplikasi/Teknologi yang digunakan di organisasi dapat dengan mudah untuk digunakan oleh <i>user</i> .
<i>Technology Principles</i>	<i>Requirements-Based Change</i>	Aplikasi/Teknologi yang digunakan di organisasi dengan perubahan berdasarkan kebutuhan
	<i>Responsive Change Management</i>	Perubahan platform teknologi di organisasi diimplementasikan secara tepat waktu.
	<i>Control Technical Diversity</i>	Kontrol keanekaragaman teknologi diperlukan untuk mempertahankan konektivitas dengan lingkungan teknologi
	<i>Interoperability</i>	<i>Software</i> dan <i>hardware</i> harus sesuai dengan standar yang ditetapkan.

5.2 Architecture Vision

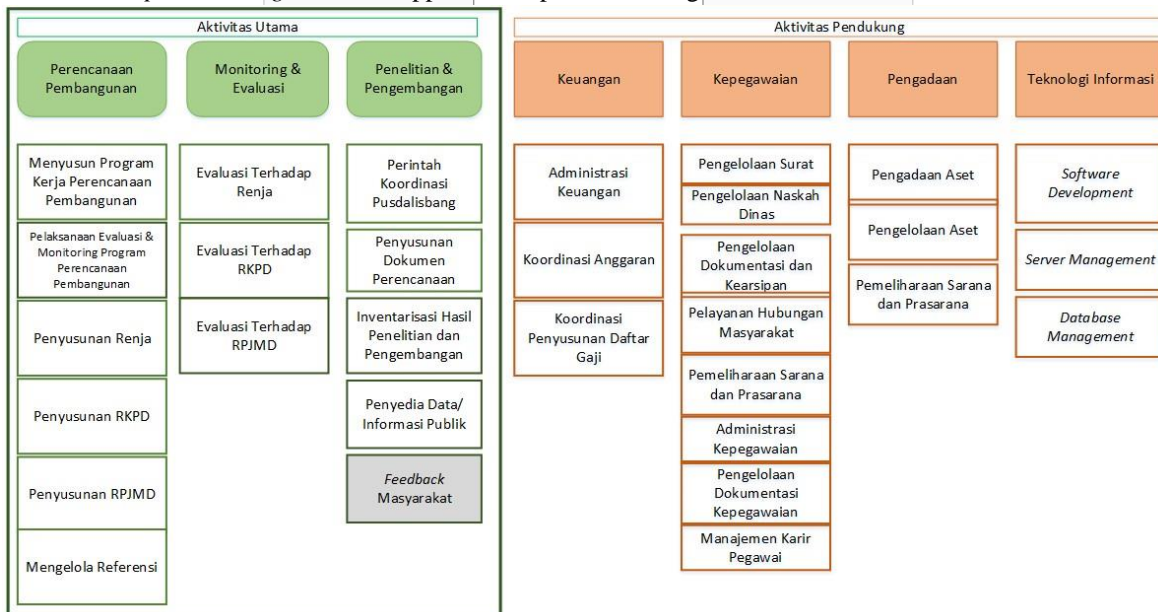
Architecture Vision merupakan tahapan awal dalam TOGAF ADM. Pada tahap ini menggambarkan arsitektur yang akan ditargetkan. Fase ini mendefinisikan visi arsitektur, serta mengidentifikasi *stakeholder* yang terlibat dalam aktivitas bisnis di suatu organisasi, pada fase ini juga dilakukan penilaian kemampuan bisnis untuk memenuhi tujuan organisasi. Pada fase ini dilakukan analisis *value chain* sebagai acuan melakukan pengembangan terhadap fungsi bisnis.



Gambar 2 Value Chain Diagram Bappeda Kabupaten Bandung

5.3 Fase Business Architecture

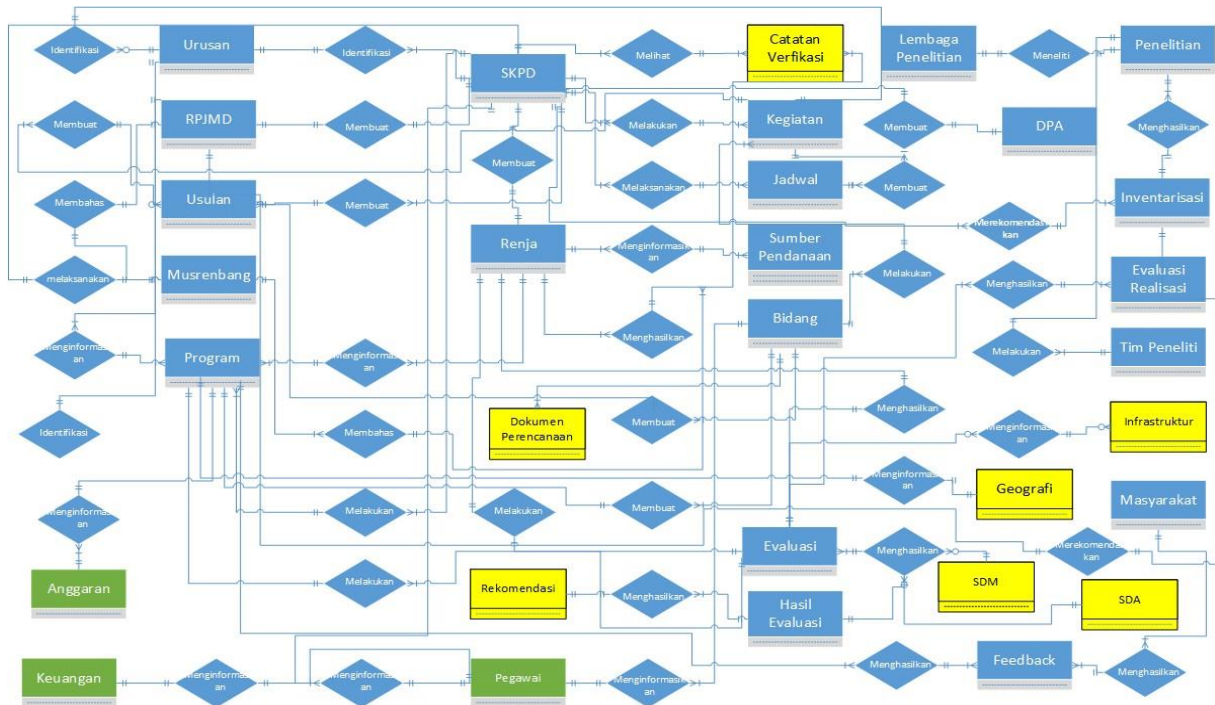
Fase *business architecture* diawali dengan mengidentifikasi kondisi *existing* pada Bappeda Kabupaten Bandung yang meliputi kegiatan atau aktivitas bisnis yang sedang berjalan saat ini. Dengan melakukan identifikasi kondisi *existing* maka didapatkan alur proses bisnis organisasi sehingga dapat diketahui bagaimana suatu organisasi menjalankan kegiatan bisnisnya. Terdapat beberapa *artifact* yang dihasilkan pada fase ini, salah satunya *functional decomposition* yang terdiri dari aktivitas utama dan aktivitas pendukung, pada aktivitas utama terdapat fungsi perencanaan pembangunan, monitoring dan evaluasi, serta penelitian dan pengembangan, kemudian aktivitas pendukung terdapat fungsi keuangan, kepegawaian, pengadaan, dan teknologi informasi. Gambar 3 merupakan *functional decomposition diagram* dari Bappeda Kabupaten Bandung.



Gambar 3 Functional Decomposition Diagram dari Bappeda Kabupaten Bandung

5.4 Fase Data Architecture

Pada fase ini dilakukan analisis *data architecture* untuk sistem maupun aplikasi yang diterapkan di Bappeda Kabupaten Bandung. Tahap ini mendefinisikan entitas data apa saja serta sumber data yang dibutuhkan untuk mendukung fungsi bisnis organisasi. Terdapat beberapa *artifact* yang dihasilkan pada fase ini, salah satunya yaitu entity relationship diagram yang menggambarkan hubungan antar entitas beserta korelasi antar entitas yang digunakan.



Gambar 4 Entity Relationship Diagram

Keterangan:

Entitas Data Target

5.5 Fase Application Architecture

Pada fase ini dilakukan jenis aplikasi yang dibutuhkan untuk dapat memproses data yang telah didefinisikan sebelumnya sehingga menghasilkan aplikasi yang berguna bagi organisasi serta aplikasi yang dirancang dapat menyajikan informasi untuk Bappeda Kabupaten Bandung khususnya untuk fungsi monitoring dan evaluasi. Pada Lampiran Gambar 4, menggambarkan *overview* arsitektur aplikasi untuk mendukung fungsi bisnis yang ada pada Bappeda Kabupaten Bandung.

5.6 Fase Technology Architecture

Fase ini bertujuan untuk membangun arsitektur teknologi yang diinginkan, dengan menentukan konsep teknologi sampai alternatif teknologi. Pada tahap ini menjelaskan perangkat apa saja yang dapat mendukung aktivitas bisnis organisasi meliputi *hardware* dan *software* yang diperlukan. Pada fase ini menghasilkan beberapa *artifact* yang salah satunya yaitu *platform decomposition diagram* yang menggambarkan *platform* teknologi yang mendukung aplikasi pada organisasi. Diagram ini mencakup *platform* infrastruktur dan memberikan gambaran *platform* teknologi serta memberikan gambaran keterkaitan antar *physical*-aplikasi dengan *platform* teknologi. Pada Lampiran Gambar 5 merupakan *platform decomposition diagram* target.

5.7 Fase Opportunities and Solutions

Fase ini mendefinisikan *roadmap* yang diperlukan untuk memprioritaskan kegiatan untuk mendukung proses bisnis organisasi. *Roadmap* tersebut merupakan gambaran solusi untuk organisasi yang meliputi jangka waktu implementasi serta perkiraan anggaran yang perlu dikeluarkan.

Tabel 3 Komponen *Roadmap*

Tahun			
Triwulan I-II	Triwulan III-IV	Triwulan V	Triwulan VI
Menerapkan proses bisnis tambahan: 1. Melakukan <i>improvement</i> proses bisnis Evaluasi terhadap Renja. 2. Melakukan <i>improvement</i> proses bisnis Evaluasi terhadap RKPD. 3. Melakukan <i>improvement</i> proses bisnis Evaluasi terhadap RPJMD. 4. Menambahkan aktivitas baru pada proses bisnis Evaluasi terhadap Renja, Evaluasi terhadap RKPD, dan Evaluasi terhadap RPJMD dengan integrasi aplikasi berdasarkan proses bisnis.	1. Memindahkan server yang ada di Bappeda Kabupaten Bandung ke data center Bapapsi Kabupaten Bandung. 2. Menambahkan server E-Monev di Bapapsi Kabupaten Bandung.	Konfigurasi <i>firewall</i> pada web service.	Finalisasi proses bisnis Evaluasi terhadap Renja, Evaluasi terhadap RKPD, dan Evaluasi terhadap RPJMD yang terkait aplikasi beserta integrasi aplikasinya.
Mengembangkan aplikasi <i>existing</i> yaitu E-Monev dengan menambahkan modul dokumen perencanaan, catatan verifikasi, dan rekomendasi.	Melakukan konfigurasi integrasi aplikasi dengan <i>service</i> Api	<i>Maintenance</i> teknologi yang digunakan.	
Membangun aplikasi SIM Potensi Daerah berbasis GIS untuk fungsi monitoring evaluasi Membangun aplikasi manajerial yaitu Pengendalian Perencanaan berbasis dashboard.	Menambahkan server SIM Potensi Daerah berbasis GIS di Bapapsi Kabupaten Bandung. Menambahkan server Pengendalian Perencanaan berbasis Dashboard di Bapapsi Kabupaten Bandung	Melakukan <i>back up data</i>	
Integrasi aplikasi RKPD Online dan E-Monev dengan <i>service</i> API.			

6. Kesimpulan dan Saran

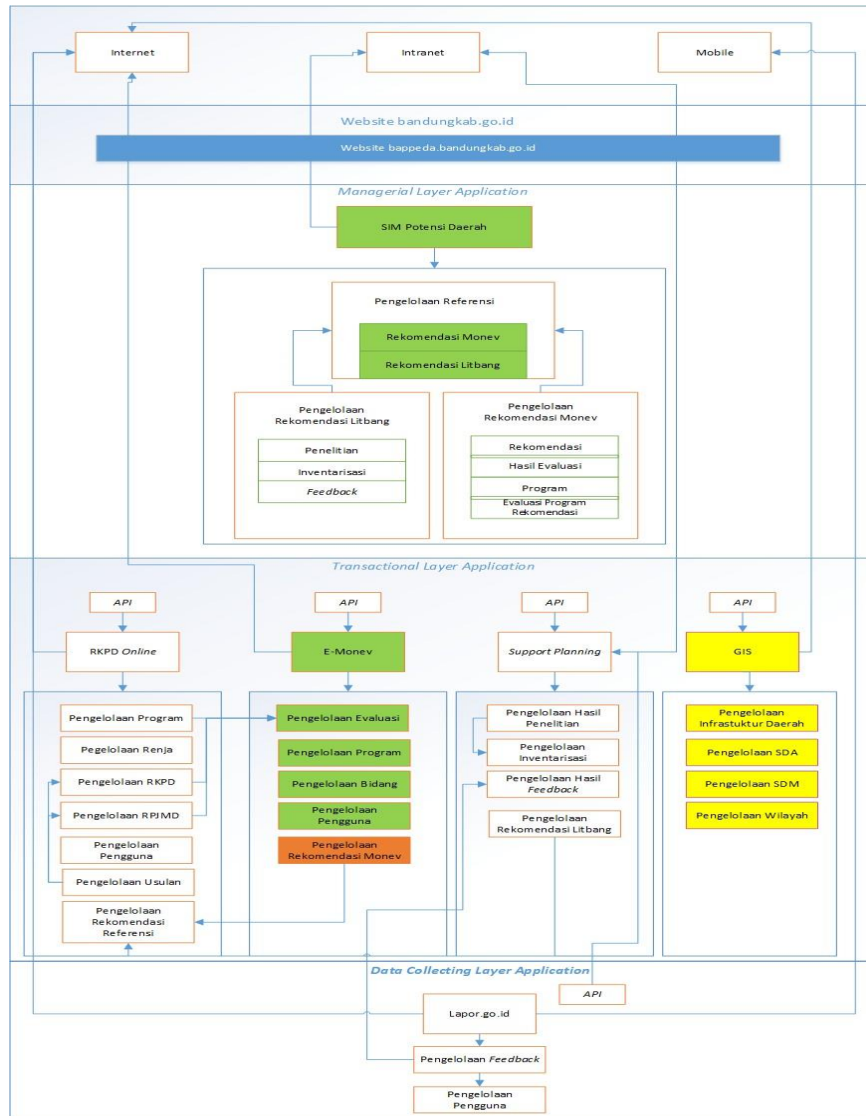
Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu, perancangan *enterprise architecture* dalam penelitian ini menggunakan *framework* TOGAF ADM yang menghasilkan beberapa artifak. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada kondisi *existing* belum memenuhi *requirement* sehingga diperlukan serta *improvement* dalam arsitektur target. Perancangan *enterprise architecture* pada penelitian ini menghasilkan dokumen *enterprise architecture* yang dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan bisnis yang berjalan.

Serta saran yang diberikan yaitu bahwa organisasi perlu menyediakan data yang lengkap, dengan demikian akan sangat membantu peneliti dan sebagai acuan untuk melaksanakan pengembangan penelitian selanjutnya, serta penelitian ini hanya sampai fase *Opportunities and Solutions* dan diharapkan penelitian selanjutnya dapat dilanjutkan ke fase-fase berikutnya berdasarkan TOGAF ADM.

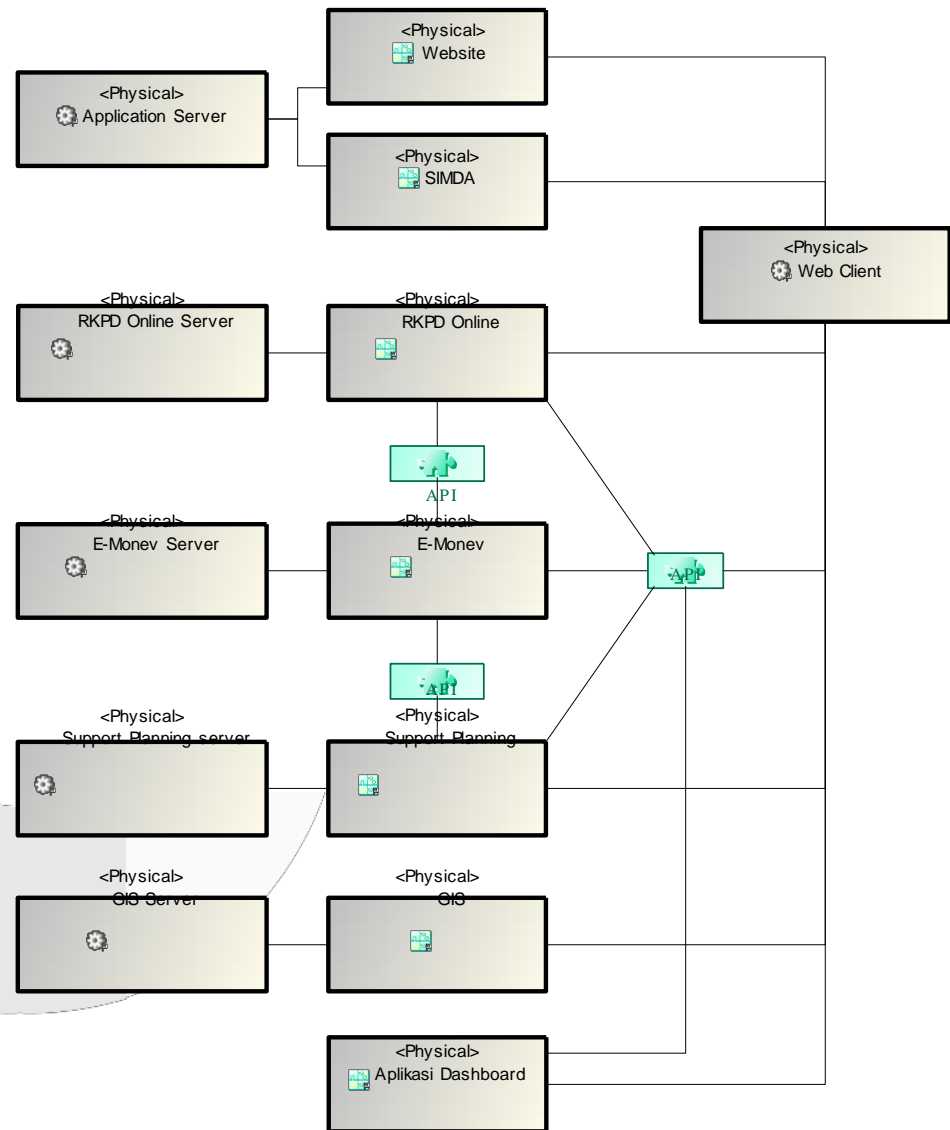
Daftar Pustaka

- [1] Paszkiewicz, Z., & Picard, W. (2005). *Modelling Virtual Organization Architecture with The Virtual Organization Breeding Methodology*. Poland: Poznan University of Economics.
- [2] Osvalds, G. (2001). *Definition of Enterprise Architecture-centric Models for the Systems Engineer*. TASC, Inc.
- [3] Shah, H., & Kourdi, E. (2007). Frameworks for Enterprise Architecture. *Proceedings of the 8th European Conference on e-Government*. Switzerland: Ecole Polytechnique, Lausanne.
- [4] The Open Group. (2011). *TOGAF Version 9.1*. U.S: The Open Group.

LAMPIRAN



Gambar 5 Overview Arsitektur Aplikasi



Gambar 6 Platform Decomposition Diagram Target