

Perancangan Enterprise Arsitektur Menggunakan TOGAF ADM 9.1 di PPPPTK TK dan PLB Bandung

Mia Fitriawati, Janivita Joto Sudirham, Imelda

Program Studi Magister Sistem Informasi
Fakultas Pascasarjana
Universitas Komputer Indonesia
Jalan Dipatiukur 112-116, Bandung 40132
Email : mia.fitriawati13@gmail.com, melpangrib@yahoo.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi terjadi dengan sangat cepat, hal tersebut terbukti dengan semakin meningkatnya peranan teknologi dalam berbagai bidang kehidupan. Salah satu bidang yang merasakan dampak dari perkembangan teknologi adalah bidang pendidikan. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Taman Kanak-kanak dan Pendidikan Luar Biasa (P4TK TK dan PLB) sebagai Unit Pelaksana Teknis (UPT) di lingkungan Departemen Pendidikan Nasional di bidang pengembangan dan pemberdayaan pendidik dan tenaga kependidikan, memiliki tugas melaksanakan pengembangan dan pemberdayaan pendidik dan tenaga kependidikan khusus di bidang Taman Kanak-kanak dan Pendidikan Luar Biasa. Permasalahan yang terjadi adalah dalam mengakomodasi pelaksanaan tugas pokok dan fungsi yang di PPPPTK TK dan PLB masih mengalami kendala, dimana lingkungan IT belum mendukung akomodasi tersebut.

Teknik pengumpulan data dalam pengembangan sistem informasi program diklat ini dengan cara wawancara, observasi dan dokumentasi, metodologi penelitian yang dipakai adalah TOGAF ADM 9.1 yang memberikan proses teruji dan dapat diulang untuk mengembangkan arsitektur. Alat bantu yang digunakan dalam merancang sistem berupa *Value Chain*, BPMN, Diagram Konteks, *Use Case*, dan *Class Diagram*.

Perancangan enterprise arsitektur diharapkan dapat memudahkan para pegawai dalam mengakomodasi pelaksanaan aktivitas perancangan program diklat, implementasi program diklat, dan evaluasi program diklat. Hasil dari penelitian ini adalah perancangan enterprise arsitektur untuk menunjang proses bisnis di PPPPTK TK dan PLB Bandung.

Kata Kunci: Enterprise Architecture, Program Diklat, TOGAF ADM 9.1

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi memiliki potensi yang sangat besar untuk mentransformasikan seluruh aspek didalam pendidikan dan memanfaatkannya untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran.

Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Taman Kanak-kanak dan Pendidikan Luar Biasa (P4TK TK dan PLB) sebagai Unit Pelaksana Teknis (UPT) di lingkungan Departemen Pendidikan Nasional di bidang pengembangan dan pemberdayaan pendidik dan tenaga kependidikan, memiliki tugas melaksanakan pengembangan dan pemberdayaan pendidik dan tenaga kependidikan khusus di bidang Taman Kanak-kanak dan Pendidikan Luar Biasa serta turut berperan dalam rangka peningkatan mutu pendidikan secara berkelanjutan (*continuous improvement*).

Namun, kondisi yang ada pada saat ini adalah dalam mengakomodasi pelaksanaan tugas pokok dan fungsi yang di PPPPTK TK dan PLB masih mengalami kendala dimana lingkungan IT

belum mendukung akomodasi pelaksanaan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan perancangan arsitektur enterprise yang mengarahkan organisasi untuk memiliki lingkungan IT yang bersatu (sistem software dan hardware yang terstandarisasi) melintasi perusahaan atau semua unit bisnis perusahaan, yang dihubungkan kepada sisi bisnis dan strategi organisasi. Maka dari itu sebuah perancangan arsitektur enterprise diperlukan untuk mendukung strategi bisnis dengan menggunakan TOGAF ADM. Luaran yang dapat dicapai adalah menghasilkan model dan kerangka dasar dalam perancangan enterprise arsitektur untuk mendukung kebutuhan organisasi. Berdasarkan hal tersebut pembahasan tesis akan difokuskan pada perencanaan perancangan arsitektur enterprise dengan mengambil judul ;

”Perancangan Enterprise Arsitektur Menggunakan TOGAF ADM 9.1 di PPPPTK TK dan PLB Bandung.”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang ada sebagai

berikut:

1. Belum adanya dukungan IT dalam mengakomodasi pelaksanaan proses bisnis di PPPPTK TK dan PLB Bandung.
2. Belum terdapat rancangan arsitektur enterprise yang akan dipakai sebagai panduan dalam mendukung fungsi bisnis.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi di atas, adapun tujuan penelitian ini adalah

1. Merancang arsitektur enterprise dalam mengakomodasi pelaksanaan proses bisnis dengan dukungan IT di PPPPTK TK dan PLB Bandung.
2. Merancang arsitektur enterprise di PPPPTK TK dan PLB Bandung dengan menggunakan TOGAF ADM 9.1

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Enterprise Architecture (EA)

Enterprise Architecture (EA) adalah kumpulan proses bisnis, aplikasi, teknologi, dan data yang mendukung strategi bisnis suatu enterprise. Arsitektur enterprise adalah suatu rencana perekaman, cetak biru dari struktur, susunan, pengaturan, pengelompokan fungsional, antar muka, data, protokol, logika fungsional, integrasi, teknologi, dari sumber IT dan dibutuhkan untuk mendukung fungsi bisnis atau misi korporat atau organisasi (Minoli, 2008).

2.2 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

TOGAF mendefinisikan enterprise sebagai sekumpulan organisasi yang memiliki sekumpulan tujuan (goal). Sebagai contoh, enterprise bisa berupa agen pemerintah, suatu perusahaan, suatu bagian dari perusahaan, suatu department, atau organisasi yang terpisah secara geografis namun mempunyai pemilik yang sama.

Istilah enterprise di dalam arsitektur enterprise dapat digunakan untuk menunjukkan keseluruhan enterprise – menunjukkan seluruh layanan teknologi dan informasi, proses-proses, dan infrastruktur maupun domain tertentu di dalam enterprise. Arsitektur melintasi berbagai sistem dan berbagai kelompok fungsional di dalam enterprise. (Harison, 2009)

2.3 Value Chain

Value chain model fokus terhadap aktifitas tertentu di dalam bisnis dimana strategi kompetitif dapat diaplikasikan dengan baik dan dimana sistem informasi paling banyak memberikan dampak strategis. Model ini mengidentifikasi poin kritis tertentu dimana perusahaan dapat menggunakan teknologi informasi yang paling efektif untuk

mencapai posisi kompetitif. Value chain model melihat perusahaan sebagai sekumpulan atau rantai aktifitas dasar yang bisa menambah nilai terhadap produk atau layanan perusahaan. Aktifitas tersebut dapat dibagi menjadi aktifitas utama dan aktifitas pendukung.

2.4 Unified Modelling Language (UML)

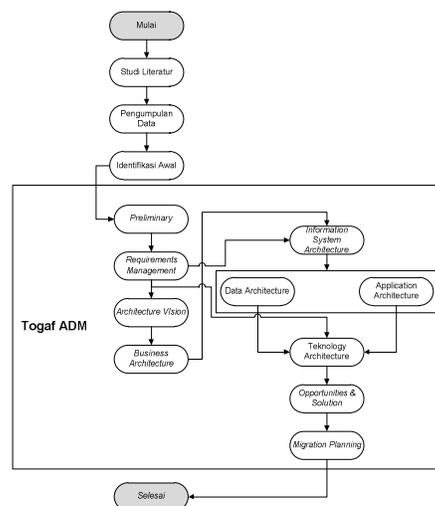
Unified Modelling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain system perangkat lunak, khususnya yang dibangun menggunakan program berorientasi objek.

Bahasa pemodelan grafis telah ada di industri perangkat lunak sejak lama, pemicu utama dibalik semuanya adalah bahwa bahasa pemrograman berada pada tingkat abstraksi yang tidak terlalu tinggi untuk memfasilitasi diskusi tentang desain.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Proses penelitian yang dilakukan dalam melakukan perancangan sistem informasi.



Gambar 1 Kerangka Penelitian

3.1.1 Studi Literatur

Metode studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi yang dijadikan sebagai referensi dalam perancangan arsitektur enterprise. Referensi – referensi tersebut berasal dari buku-buku pegangan maupun publikasi hasil penelitian, artikel, situs internet serta sumber informasi lain yang berkaitan dengan penelitian ini.

3.1.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data diambil dari sumber data primer yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Wawancara (*Interview*).

Pada metode pengumpulan data ini penulis melakukan wawancara kepada pegawai di PPPPTK TK dan PLB Bandung seperti pada bagian TI dan Multimedia, bagian Program, bagian Data dan Informasi, dan pihak-pihak lain yang diperlukan untuk memperoleh informasi dan data yang sesuai serta berkaitan dengan judul thesis. Wawancara yang dilakukan adalah dengan tatap muka langsung dengan pihak yang akan diwawancara.

2. Pengamatan Langsung (*Observasi*)

Selain wawancara langsung dengan beberapa pihak yang ada di PPPPTK TK dan PLB Bandung penulis juga melakukan observasi yaitu dengan mengamati secara langsung kegiatan yang sedang dilakukan disertai dengan pendataan. Pengamatan langsung ini melakukan pengamatan mengenai struktur teknologi informasi berupa hardware, software dan jaringan yang digunakan oleh perusahaan.

3.1.3 Identifikasi Awal

Tahapan ini dilakukan sebagai tahap identifikasi awal terhadap komponen-komponen yang terkait penelitian dengan cara observasi dan studi dokumen. Langkah-langkahnya meliputi pengumpulan data-data terkait visi dan misi, tujuan, dan struktur organisasi perusahaan.

3.1.4 Preliminary : Framework And Principles

Fase ini merupakan tahap persiapan dan permulaan untuk mendefinisikan kerangka dan prinsip yang bertujuan untuk mengkonfirmasi komitmen dari *stakeholder*, penentuan *framework* dan metodologi detail yang akan digunakan pada pengembangan arsitektur *enterprise*.

3.1.5 Requirements Management

Pada fase ini dilakukan penggalian kebutuhan (*requirements*) organisasi serta mendokumentasikan kebutuhan di PPPPTK TK dan PLB. Tujuan fase ini menyediakan data hasil observasi mengenai pengidentifikasian arsitektur SI/TI saat ini yang akan digunakan pada siklus ADM. Proses ini dilakukan untuk setiap tahapan dari kerangka kerja TOGAF ADM tahap A (*Architecture Vision*) sampai dengan F (*Migration Planning*).

3.1.6 Architecture Vision

Tahapan ini mendefinisikan lingkungan bisnis dan lingkungan teknologi untuk mendapatkan visi arsitektur yang akan dicapai. Penggunaan skenario bisnis diperlukan untuk menghasilkan kebutuhan bisnis dengan melakukan identifikasi masalah yang ada pada perusahaan, lingkungan bisnis dan teknologi, aktor (manusia

dan komputer) yang terlibat, peran dan tanggung jawab. Hasil dari skenario bisnis adalah solusi dari masalah yang ada disesuaikan dengan memenuhi prinsip arsitektur yang diterapkan pada langkah sebelumnya.

3.1.7 Business Architecture

Pada tahap ini dilakukan analisis proses bisnis saat ini, sasaran, dan menentukan celah (*gap*) terhadap proses bisnis. Pada fase ini dilakukan pendefinisian kondisi awal arsitektur bisnis yang mendukung visi arsitektur serta menentukan usulan perancangan arsitektur bisnis yang diperlukan untuk pembangunan sistem.

3.1.8 Information System Architecture

Fase ini menekankan pada bagaimana arsitektur sistem informasi dibangun yang meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan digunakan oleh organisasi.

Pada arsitektur data, dilakukan penentuan celah (*gap*) terhadap arsitektur data dan mengidentifikasi seluruh komponen data yang akan digunakan oleh sistem untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan organisasi berdasarkan kebutuhan area fungsional bisnis yang telah ditetapkan. Teknik yang bisa digunakan adalah *Class Diagram*.

Pada arsitektur aplikasi, dilakukan dengan melakukan analisis (*gap*) terhadap arsitektur aplikasi yang diperlukan dalam perancangan serta mengidentifikasikan di data aplikasi. Teknik yang bisa digunakan adalah *Use Case Diagram* yang bertujuan untuk menggambarkan proses-proses yang ada pada sistem informasi program diklat.

3.1.9 Technology Architecture

Pada fase ini didefinisikan kebutuhan teknologi untuk mengolah data. Langkah awal yang dilakukan adalah menganalisis celah (*gap*) terhadap arsitektur teknologi, kemudian menentukan usulan perancangan arsitektur teknologi yang akan digunakan untuk menghasilkan perancangan sistem informasi program diklat.

3.1.10 Opportunities And Solutions

Pada fase ini menekankan pada manfaat yang diperoleh dari arsitektur *enterprise*. Dilakukan identifikasi yang memungkinkan peluang yang muncul dan dapat diraih oleh pihak perusahaan dan menggabungkan serta mengulas hasil analisis *gap* dan solusi dari arsitektur bisnis, sistem informasi dan teknologi.

3.1.11 Migration Planning

Tahapan ini merencanakan proses peralihan dari sistem yang lama ke sistem yang baru agar penerepan sistem informasi yang dibangun menjadi terarah dan berjalan dengan baik. Proses migrasi ini meliputi penentuan prioritas proyek, penentuan sumber daya,

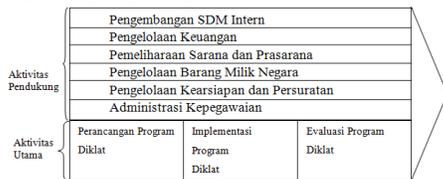
estimasi biaya dan *roadmap* yang digunakan untuk pembangunan sistem.

4. HASIL PENELITIAN

4.1 Fase Preliminary : Framework And Principles

PPPPTK TK dan PLB sebagai unit pelaksana teknis (UPT) di lingkungan departemen pendidikan nasional di bidang pengembangan dan pemberdayaan pendidik dan kependidikan dengan core business yaitu melaksanakan pendidikan dan pelatihan (diklat) khusus dibidang taman kanak-kanak dan pendidikan luar biasa.

Lingkup arsitektur enterprise pada PPPPTK TK dan PLB Bandung memiliki aktifitas utama dan aktifitas pendukung. Aktifitas tersebut mendefinisikan area bisnis yang digambarkan dengan menggunakan value chain Michael Porter yang terdapat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2 Value Chain aktifitas perusahaan.

Stakeholder yang terlibat dengan terhadap aktifitas value chain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. hubungan stakeholder dengan aktivitas organisasi

Aktifitas	Stakeholder		
	Sekolah	Pemerintah	Masyarakat
Aktifitas Utama			
a. Perancangan program diklat	Kepala Sekolah Tk,Plb, Guru	Dinas Pendidikan Provinsi/Kabupa ten,Kota	Orang tua, Organisasi Profesi, LPTK
b. Implementasi program diklat	Tk,Plb, Guru Perguruan Tinggi		
c. Evaluasi Program Diklat			
Aktifitas Pendukung			
a. Pengembangan SDM Intern	Kepala Sekolah Tk,Plb, Guru	Dinas Pendidikan Provinsi/Kabupa ten,Kota	Orang tua, Organisasi Profesi, LPTK
b. Pengelolaan Keuangan			
c. Pensehilaran Sarana dan Prasarana	Tk,Plb, Guru Perguruan Tinggi		
d. Pengelolaan Barang Milik Negara			
e. Pelayanan Akomodasi dan Transportasi			
f. Pengelolaan Kearsiapan dan Persuratan			
g. Administrasi Kepegawaian			

4.2 Requirements Management

Pada tahapan ini berisi hasil dari observasi yang dimasukkan pada tahap requirements mengenai arsitektur sistem informasi dan teknologi informasi yang sedang berjalan saat di PPPPTK TK dan PLB Bandung. Pada saat ini arsitektur dan teknologi informasi ada yang digunakan untuk mendukung aktivitas bisnis, walaupun sebagian besar belum menggunakannya.

4.3 Arcitechture Vision

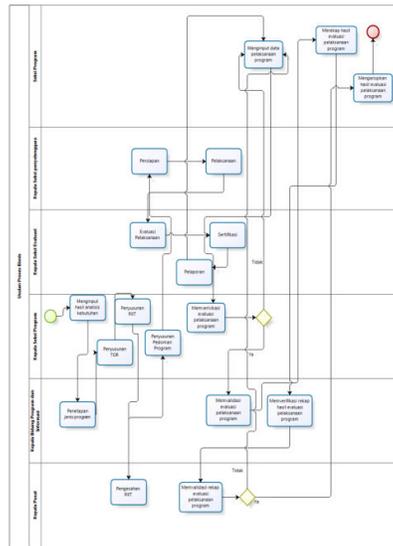
Skenario bisnis menghasilkan visi arsitektur yang harus dicapai dalam pembangunan arsitektur enterprise. Adapun visi arsitektur yang akan dicapai adalah perancangan sistem informasi diharapkan dapat mengakomodasi pada aktifitas utama di PPPPTK TK dan PLB.

4.4 Business Arcitechture

Fase ini dimulai dari analisis terhadap proses bisnis saat ini sehingga dapat diketahui masalah yang terjadi dan ingin dicapai oleh PPPPTK TK dan PLB .

Gap Analysis arsitektur bisnis yang dibangun didasarkan pada masalah yang ada pada proses bisnis saat ini dan akan digunakan untuk pencapaian visi pembangunan arsitektur enterprise dengan dilandasi prinsip arsitektur. Untuk mencapai pencapaian tersebut diperlukan analisis gap pada kondisi arsitektur bisnis saat dan target yang harus dicapai.

Usulan proses bisnis ini dibuat kedalam satu usulan BPMN. Hal tersebut dilakukan karena sistem yang dibuat adalah satu sistem yang tertintegrasi. Berikut ini BPMN usulan tersebut:



Gambar 3 BPMN Usulan Proses Bisnis

4.5 Information System Architecture

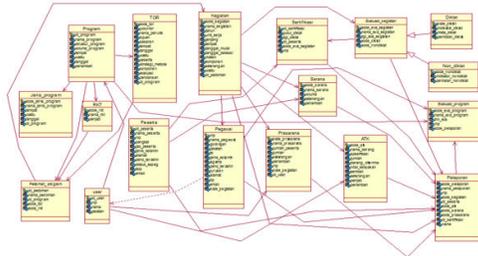
4.5.1 Arsitektur Data

Pendefinisian entitas berdasarkan pada fungsi bisnis yang telah didefinisikan menggunakan BPMN sebelumnya sudah dideskripsikan. Berikut kandidat entitas yang diperoleh :

- Perancangan Program Diklat
- Implementasi Program Diklat
- Evaluasi Program Diklat

Model konseptual merupakan pendefinisian sekumpulan entitas, atribut dan relasi yang digambarkan menggunakan *Class Diagram*.

Pemodelan dengan menggunakan use case diagram sebagai berikut:



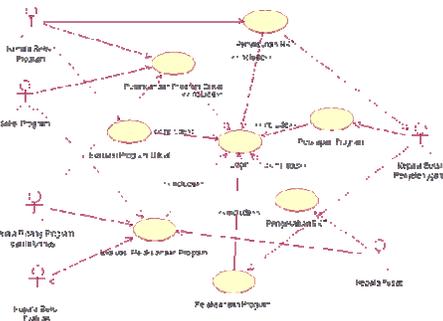
Gambar 4 Class Diagram.

4.5.2 Arsitektur Aplikasi

Pada arsitektur aplikasi, dilakukan dengan mengidentifikasi kandidat aplikasi, menentukan jenis aplikasi yang dibutuhkan untuk memproses data dan mendukung bisnis, serta membuat pemodelan arsitektur aplikasi.

Sistem yang akan dibangun adalah sistem informasi program diklat yang berbasis web, sistem ini terdiri dari tiga aplikasi. Dimana penamaan aplikasi ini disesuaikan dengan nama kandidat entitas.

Pembuatan use case diagram ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai proses-proses yang ada pada sistem informasi program diklat yang akan dibangun. Secara garis besar use case diagram akan di gambarkan.



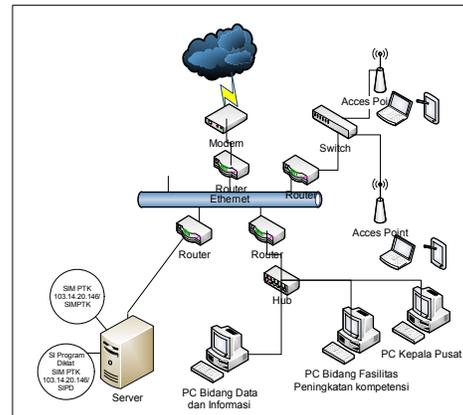
Gambar 5 Use Case Program Diklat

4.6 Technology Architecture

Pada fase ini didefinisikan kebutuhan teknologi untuk mengolah data. Langkah awal yang dilakukan adalah menentukan kandidat teknologi yang akan digunakan untuk menghasilkan pemilihan teknologi untuk platform teknologi yang ada dalam aplikasi meliputi perangkat lunak dan perangkat keras.

Gambar dibawah ini memperlihatkan usulan perancangan jaringan teknologi. Dimana sistem informasi yang dibangun akan disimpan pada server yang telah ada. Server tersebut saat ini digunakan untuk menyimpan data mengenai SIM PTK yang berisi pengolahan data mengenai pendidik dan tenaga pendidikan. Hal ini dipertimbangkan karena tersedianya kapasitas

server lebih dari 25% untuk saat ini



Gambar 6 Perancangan Teknologi di PPPPTK TK dan PLB

Berdasarkan gambar tersebut, sistem yang dibangun bisa diakses dengan menggunakan IP address yang sama dengan SIM PTK namun dipisahkan dengan direktori yang berbeda.

4.7 Opportunities And Solutions

Pada fase ini menekankan pada manfaat yang diperoleh dari arsitektur enterprise. Dilakukan identifikasi yang memungkinkan peluang yang muncul dan dapat diraih oleh pihak perusahaan dan menggabungkan serta mengulas hasil analisis gap dan solusi dari arsitektur bisnis, sistem informasi dan teknologi.

Peluang yang didapatkan dari pembangunan sistem informasi terintegrasi adalah kemudahan dalam melakukan kegiatan yang berhubungan dengan perancangan, implementasi dan evaluasi program diklat. Hal ini membantu lembaga untuk melakukan tugas dan fungsi pokok dalam mencapai visi dan misi. Solusi yang didapatkan pada tabel kemudian diturunkan ke dalam paket kerja yang akan dilakukan perusahaan untuk merealisasikan target arsitektur.

4.8 Migration Planning

Strategi perubahan yang diambil adalah perubahan dilakukan secara bertahap. Pembangunan sistem yang terintegrasi ini diserahkan kepada tupoksi-nya (tugas pokok dan fungsi), dalam hal ini merupakan tupoksi dari Seksi Program. Selain itu diperlukan juga pelatihan kepada Seksi Penyelenggara dan Seksi Evaluasi selaku user pengguna sistem informasi program diklat. Penggambaran mengenai estimasi biaya, yang menggambarkan perkiraan biaya yang berlaku pada bulan Februari 2014, perkiraan biaya didapatkan dari survei beberapa programmer yang mengetahui pembiayaan dalam mengembangkan sistem. Sedangkan roadmap pekerjaan yang diajukan berdasarkan rincian pekerjaan pada tabel rincian pekerjaan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang baru didapat sampai pada tahapn *preliminary*. Berikut ini beberapa kesimpulan yang dapat digunakan:

1. Penggunaan metodologi TOGAF ADM sebagai tools dalam perancangan arsitektur sistem informasi program diklat di PPPPTK TK dan PLB Bandung ini, menghasilkan model arsitektur yang sesuai dengan visi dan misi perusahaan.
2. Perancangan arsitektur enterprise di PPPPTK TK dan PLB Bandung bisa digunakan sebagai panduan dalam pengembangannya.
3. Hasil perancangan ini didapatkan sebuah sistem yang terintegrasi yang menghasilkan proses bisnis secara menyeluruh (terintegrasi diseluruh unit organisasi). Sehingga permasalahan mengenai belum adanya dukungan IT dalam mengakomodasi pelaksanaan proses bisnis di PPPPTK TK dan PLB Bandung dapat diselesaikan, data dan informasi yang dibutuhkan dapat diperoleh dengan cepat, tepat, dan akurat.
4. Sistem yang terintegrasi ini terdiri dari tiga aplikasi, yaitu aplikasi perancangan program diklat, aplikasi implementasi program diklat, dan aplikasi evaluasi program diklat.
5. PPPPTK TK dan PLB Bandung telah mempunyai fasilitas arsitektur TI yang cukup, tetapi pengembangan teknologi di masa depan, tetap harus dijalankan agar teknologi informasi menjadi faktor penunjang utama dalam menjalankan fungsi bisnis.

6. Saran

Berikut beberapa saran yang disampaikan penulis untuk mengembangkan penelitian tentang perancangan sistem informasi program diklat:

1. Untuk melaksanakan implementasi pengembangan selanjutnya mengenai sistem yang terintegrasi ini, harus ada komitmen dan didukung penuh oleh pihak manajemen, agar dengan keberhasilan penerapan TI ini, tujuan organisasi cepat dicapai dan sesuai harapan perusahaan.
2. Pengembangan aplikasi harus dilaksanakan secara bertahap sesuai dengan tahapan yang telah disusun.
3. Untuk mendapatkan model arsitektur yang lebih lengkap harus dilakukan penelitian lebih lanjut pada tiap tahapan dalam TOGAF ADM.

7. DAFTAR PUSTAKA

1. Amin. 2011. *Pemodelan Arsitektur Sistem Informasi Manufaktur Vaksin Berstandar GMP (Good Manufacturing Practices) Menggunakan Framework TOGAF (Studi Kasus: PT. Bio Farma (Persero)-Bandung)*, STMIK LIKMI.

2. Cakrayana, Iwan. 2011. *Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF ADM untuk Penerapan Standar Nasional Pendidikan di Sekolah Menengah Atas*. Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
3. Fowler, Martin. 2007. *UML distilled 3th Ed.*, Panduan Singkat bahasapemodelan objek standar. Andi, Yogyakarta
4. Group, T. O. (2011). *TOGAF® Version 9.1*, Open Group Standard.
5. Laudon, Kenneth C.; Laudon, Jane.P. 2007. *Sistem Informasi Manajemen, Edisi 10*. Salemba Empat. Jakarta
6. Minoli, Daniel. 2008. *Enterprise architecture A to Z : frameworks, business process modeling, SOA, and infrastructure technology*. CRC Press
7. Rosmala, Dewi, 2007. *Pemodelan Proses Bisnis B2B dengan BPMN(Studi Kasus Pengadaan Barang Pada Divisi Logistik)*. Di dalam: *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2007 (SNATI)*; Yogyakarta, 16 Juni 2007.
8. Setiawan EB, 2009a. *Pemilihan EA Framework*. Di dalam : *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*; Yogyakarta, 20 Juni 2009.
9. Setiawan EB, 2009b. *Perancangan Strategis Sistem Informasi IT Telkom untuk menuju World Class University*. Di dalam: *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*; Yogyakarta, 20 Juni 2009.
10. Somantri, Kurnia Trisna. 2011. *Pemodelan Arsitektur Enterprise dengan TOGAF ADM pada Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional SDN Galunggung Kota Tasikmalaya*. Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.