

ANALISIS DAN PERANCANGAN *ENTERPRISE ARCHITECTURE* DIREKTORAT METROLOGI PADA FUNGSI KEPEGAWAIAN DAN KEUANGAN MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* TOGAF ADM

ANALYSIS AND DESIGN OF ENTERPRISE ARCHITECTURE IN DIRECTORATE OF METROLOGY ON PERSONNEL AND FINANCIAL FUNCTION USING TOGAF ADM FRAMEWORK

¹Dewi Rahmayanti, ²Rachmadita Andreswari, ³Ridha Hanafi
^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University
¹dewirahma.dr@gmail.com, ²andreswari@gmail.com, ³ridhanafi@gmail.com

Abstrak—Direktorat Metrologi merupakan instansi pemerintahan yang bergerak dibidang pelayanan masyarakat dalam melakukan pengujian alat ukur, takar, timbang, dan perlengkapannya (UTTP). Terdapat salah satu aktivitas utama yang dilakukan, yaitu program pasar tertib ukur yang bertujuan untuk meningkatkan citra pasar tradisional melalui kebenaran hasil pengukuran pada pelayanan perizinan dan *non*-perizinan. Hal tersebut dapat dicapai dengan adanya teknologi informasi yang digunakan Direktorat Metrologi melalui sistem informasi Pelayanan Satu Pintu (PSP) yang digunakan untuk pengelolaan data penerimaan layanan kemetrologian. Kompleksitas proses yang dilakukan baik aktivitas utama maupun aktivitas pendukung tidak dapat terpenuhi dalam sistem informasi tersebut. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut harus memperhatikan keselarasan antara aspek bisnis dengan aspek teknologi informasi, maka dibuat sebuah perancangan *enterprise architecture* dengan menggunakan TOGAF ADM *framework*. *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) terdiri dari beberapa fase yang dijadikan *guidelines* dalam melakukan perancangan *enterprise architecture*, yaitu *preliminary phase*, *architecture vision*, *business architecture*, *information system architecture*, dan *technology architecture*. Dalam penelitian ini akan dibahas strategi bisnis dan infrastruktur Direktorat Metrologi khususnya fungsi kepegawaian dan keuangan. Perancangan *enterprise architecture* yang dilakukan dapat menyelesaikan masalah yang terdapat di Direktorat Metrologi, yaitu tidak terdapat *baseline* arsitektur. Selain itu dapat menghasilkan *architecture blueprint* sebagai bahan untuk menyusun IT *master plan* Direktorat Metrologi sebagai panduan dalam melakukan pengembangan IT.

Kata kunci: *Enterprise architecture*, TOGAF ADM *framework*, Direktorat Metrologi, *blueprint*, strategi bisnis, strategi infrastruktur, teknologi informasi.

Abstract— Directorate of Metrology is a government agency engaged in community service in testing the measuring instruments, measuring, weighing, and equipment (UTTP). There is one of the main activities undertaken, which is an orderly market program aimed at enhancing the traditional market image through the truth of measurement results on licensing and non-licensing services. This can be achieved by the information technology used by the Directorate of Metrology through the One Stop Service (PSP) information system used for the management of the acceptance

data of metrology services. The complexity of the process neither the main activity nor support activities can be fulfilled in the information system. To meet these needs and align business aspects with the information technology aspect, then made an enterprise architecture design using TOGAF ADM framework. The Open Group Architecture Framework (TOGAF) consists of several phases that are used as guidelines for designing enterprise architecture, namely preliminary phase, architecture vision, business architecture, information system architecture, and technology architecture. In this research will be discussed business strategy and infrastructure of Directorate of Metrology especially the function of personnel and finance. The design of enterprise architecture is done to solve the problem contained in the Directorate of Metrology, there is no baseline architecture. As well, it can produce blueprint architecture as material for preparing IT master plan of Directorate of Metrology as guide in doing IT development.

Keywords: Enterprise architecture, TOGAF ADM framework, Directorate of Metrology, blueprint, business strategy, infrastructure strategy, information technology.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi (TI) yang semakin pesat mempermudah suatu organisasi dalam menjalankan aktivitas bisnisnya. TI dimanfaatkan oleh suatu organisasi atau instansi pemerintah agar dapat berjalan secara efektif dan efisien baik dari segi informasi maupun operasionalnya. Perusahaan yang dapat menerapkan teknologi informasi dengan baik cenderung memiliki timbal balik yang signifikan dalam bisnisnya [1]. Semakin kompleks aktivitas bisnis yang dijalankan oleh suatu organisasi, tentu membutuhkan TI yang telah disesuaikan dengan strategi bisnis agar dapat mencapai tujuan organisasinya.

Direktorat Metrologi merupakan instansi pemerintahan yang bergerak dibidang pelayanan masyarakat dalam melakukan pengujian alat ukur, takar, timbang, dan perlengkapannya (UTTP). Berdasarkan Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia

(Permendagri) nomor 8/M-DAG/PER/2/2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perdagangan, Direktorat Metrologi mempunyai tugas pokok melaksanakan perumusan, pelaksanaan dan pengendalian kebijakan, penyusunan pedoman, norma, standar, prosedur, dan kriteria, serta pemberian bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan kebijakan di bidang metrologi legal [2]. Dalam hal ini Direktorat Metrologi memiliki aktivitas utama untuk meningkatkan citra pasar tradisional melalui kebenaran hasil pengukuran yaitu pelayanan perizinan dan pelayanan non-perizinan.

Menurut Undang-undang Nomor Tahun 1981 tentang Metrologi Legal, pelayanan perizinan merupakan layanan yang mengatur tentang perizinan untuk memproduksi atau merakit serta memperbaiki alat-alat UTTP serta memasukkan alat UTTP tersebut ke wilayah Republik Indonesia. Setiap perusahaan pembuat UTTP wajib memperoleh Izin Tanda Pabrik (ITP) yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Perdagangan Dalam Negeri Direktorat Metrologi sebagaimana diatur dalam SK Menteri Perindustrian dan Perdagangan No. 61/MPP/Kep/2/1998 dan No. 251/MPP/Kep/6/1999 tentang Penyelenggaraan Kemetrolgian, sedangkan pelayanan non-perizinan terbagi menjadi dua aktivitas, yaitu kalibrasi dan tera atau tera ulang [3].

Oleh karena itu, untuk mencapai aktivitas utama tersebut Direktorat Metrologi memanfaatkan teknologi informasi yaitu sistem informasi Pelayanan Satu Pintu (PSP). PSP tersebut berfungsi untuk pengelolaan data penerimaan layanan kemetrolgian. Namun pada praktiknya, sistem informasi yang ada saat ini belum dapat memenuhi seluruh kebutuhan pada aktivitas bisnis yang dilakukan terutama pada fungsi kepegawaian dan keuangan, sehingga sebagian aktivitas harus dilakukan secara manual. Hal tersebut sering menyebabkan adanya ketidaksesuaian data dalam melakukan pelaporan keuangan dan pencarian ketersediaan pegawai. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut diperlukan adanya pengembangan terhadap TI yang disesuaikan dengan kebutuhan bisnis agar dapat membantu seluruh aktivitas bisnis pada fungsi kepegawaian dan keuangan Direktorat Metrologi.

Selain itu, TI yang saat ini digunakan tidak memiliki *baseline* arsitektur yang dapat dijadikan sebagai acuan atau panduan dalam melakukan pengembangan TI. Oleh karena itu, perancangan *enterprise architecture* diperlukan untuk mewujudkan keselarasan antara strategi bisnis dengan kebutuhan TI Direktorat Metrologi guna memaksimalkan pemanfaatan TI dalam meningkatkan kinerja dalam keberlangsungan aktivitas proses bisnis yang dilakukan terutama pada fungsi kepegawaian dan keuangan Direktorat Metrologi. Pada penelitian ini, proses perancangam *enterprise architecture* menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM sebagai panduan dalam melakukan perancangan.

Pada setiap tahapan perancangan *enterprise architecture* perlu diperhatikan domain bisnis, informasi, dan teknologi yang ada dalam organisasi. Maka dari itu, tujuan dari penelitian ini adalah membuat dan menghasilkan rancangan *enterprise architecture* yang sesuai untuk fungsi kepegawaian dan keuangan Direktorat Metrologi dan memberikan rekomendasi pengembangan teknologi berupa IT *roadmap* yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan implementasi rancangan *enterprise architecture* untuk fungsi kepegawaian dan keuangan Direktorat Metrologi.

II. STUDI LITERATUR

A. *Enterprise Architecture*

Pada saat ini *enterprise architecture* telah berkembang menjadi pendekatan yang mapan untuk manajemen sistem informasi dalam organisasi [4]. *Enterprise Architecture* (EA) merupakan struktur untuk menyelaraskan bisnis dan TI dalam perusahaan. Tujuan utama dari EA adalah untuk menyediakan sistem informasi yang tepat berdasarkan tuntutan bisnis perusahaan [5]. *Enterprise architecture* dapat membantu perusahaan untuk menggambarkan dan mendeskripsikan kondisi target yang diinginkan perusahaan, serta melakukan perbaikan atas kondisi perusahaan saat ini ke kondisi target, baik dari sisi proses bisnis, prosedur, standar, serta pedoman untuk melakukan perbaikan tersebut.

B. *The open group framework (TOGAF)*

TOGAF merupakan suatu *framework* yang digunakan sebagai acuan untuk merancang EA. Selain itu TOGAF digunakan untuk mengembangkan arsitektur perusahaan, menyediakan metode dan *tools* yang detail untuk implementasi. Hal tersebut yang menjadi pembeda TOGAF dengan *framework* EA lainnya, seperti *Zachman*, *EAP*, *DODAF*, dan lain-lain [6]. Terdapat empat domain arsitektur yang merupakan bagian dari keseluruhan *enterprise architecture* pada TOGAF, yaitu *business architecture*, *data architecture*, *application architecture*, dan *technology architecture*.

1. *Business architecture*

Merupakan arsitektur yang mendefinisikan kondisi awal arsitektur bisnis untuk mencapai tujuan organisasi. Dalam fase ini menggambarkan pengembangan dari fase *architecture vision* sehingga dapat mencapai target bisnis yang diinginkan.

2. *Data Architecture*

Menggambarkan struktur *asset* data logik dan fisik serta *resource* manajemen data dari suatu perusahaan. Pada fase ini menetapkan tipe utama dan sumber data yang penting untuk mendukung bisnis yang dapat dimengerti oleh *stakeholder*. Tujuan dari arsitektur data adalah mendefinisikan data yang berhubungan dengan *enterprise*.

3. *Application architecture*

Menggambarkan *blueprint* aplikasi pada sistem yang akan dibangun, interaksi, dan hubungannya dengan proses bisnis utama perusahaan. Tujuan dari arsitektur aplikasi adalah untuk menentukan jenis-jenis utama dari sistem aplikasi yang dibutuhkan untuk memproses data dan mendukung bisnis. Aplikasi-aplikasi tersebut digambarkan dalam bentuk kumpulan logis dari kemampuan mengelola objek data di arsitektur data dan mendukung fungsi bisnis pada arsitektur bisnis.

4. *Technology architecture*

Menggambarkan kemampuan *software* dan *hardware* yang dibutuhkan untuk mendukung pembangunan layanan bisnis, data, dan aplikasi. Selain itu mencakup IT, *middleware*, komunikasi, pemrosesan, standar, dan lain sebagainya.

C. Architecture development method (ADM)

ADM merupakan fitur penting yang memungkinkan perusahaan mendefinisikan kebutuhan bisnis dan membangun arsitektur spesifik untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Aktivitas pada TOGAF ADM dilakukan dalam sebuah siklus yang berulang dan berkelanjutan, sehingga memungkinkan organisasi untuk melakukan transformasi *enterprise* yang terkontrol sebagai respon atas tujuan peluang bisnis. ADM terdiri dari beberapa tahapan yang dibutuhkan dalam membangun *enterprise architecture*, yaitu *preliminary phases, architecture vision, business architecture, information systems architectures, technology architecture, opportunities and solutions, migration planning, implementation governance, architecture change management, phase requirements management*. TOGAF ADM merupakan metode yang fleksibel yang dapat mengantifikasikan berbagai macam teknik pemodelan yang digunakan dalam perancangan, karena dapat disesuaikan dengan perubahan dan kebutuhan selama perancangan dilakukan [6]. TOGAF ADM menyatakan visi dan prinsip yang jelas tentang bagaimana melakukan pengembangan arsitektur *enterprise*, prinsip tersebut sebagai ukuran dalam menilai keberhasilan dari pengembangan *enterprise architecture* oleh organisasi. Prinsip-prinsip tersebut adalah prinsip *enterprise*, teknologi informasi, dan arsitektur [7].

D. Business process model and notation (BPMN)

Business Process Model and Notation (BPMN) merupakan suatu model standar untuk menggambarkan proses bisnis suatu organisasi. Tujuan utama BPMN adalah menyediakan notasi yang mudah digunakan dan dapat dipahami oleh pengguna yang terlibat dalam bisnis meliputi bisnis analisis yang memodelkan proses bisnis, pengembang teknik yang membangun sistem yang melaksanakan bisnis, dan berbagai tingkatan manajemen yang harus dapat membaca serta memahami proses diagram dengan cepat sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan [8]. Dalam memodelkan proses bisnis yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan BPMN sebagai model standar dalam menggambarkan aktivitas bisnis yang dilakukan pada fungsi kepegawaian dan keuangan Direktorat Metrologi.

E. Perbandingan *enterprise architecture framework*

Framework merupakan struktur logika untuk mengelompokkan antar informasi yang kompleks yang bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan bisnis yang akan diimplementasikan pada pembangunan suatu arsitektur. Suatu *framework* dapat digunakan sebagai referensi dalam penyusunan perancangan *enterprise*. Selain itu, adanya *framework* dapat berdampak pada integrasi sistem teknologi informasi, arsitektur terkait, dan migrasi data [9]. *Framework* yang sering digunakan adalah TOGAF, *Zachman*, FEA, *Gartner*, dan lain sebagainya. Perbandingan beberapa *framework* yang dapat dijadikan kajian dalam menetapkan *framework* pada suatu *enterprise* disajikan pada Tabel I. Informasi yang ditampilkan pada Tabel I dipetakan berdasarkan concept, modelling, dan process dengan kategorisasi sebagai berikut: 1) H (*High*): sangat memerlukan pertimbangan atau memiliki deskripsi yang jelas dan rinci; 2) M (*Medium*): perlu adanya pertimbangan atau memiliki sedikit deskripsi.; dan 3) L

(*Low*): tidak perlu dipertimbangkan atau memiliki deskripsi yang bersifat *high level*. Berdasarkan Tabel I, TOGAF memiliki jumlah kategori L (*low*) yang paling sedikit, sehingga TOGAF memiliki nilai tertinggi dari pada *framework lain*, namun dalam proses dan pemodelannya masih memerlukan pengurangan kompleksitas [5]. Oleh karena itu, dalam penelitian ini menggunakan *framework TOGAF* sebagai acuan dalam melakukan perancangan *enterprise architecture*.

TABEL I
PERBANDINGAN TOGAF DENGAN *FRAMEWORK LAIN*

	EAP	TOGAF	DODAF	Gartner	FEA
Concept					
<i>Alignment</i>	L	M	M	M	L
<i>Artifact</i>	M	H	M	M	M
<i>Governance</i>	M	H	M	M	L
<i>Repository</i>	M	M	M	M	M
<i>Strategy</i>	H	H	H	M	H
Modeling					
<i>Easy to use</i>	M	L	M	M	M
<i>Easy to learn</i>	M	L	M	M	M
<i>Traceability</i>	M	H	L	L	M
<i>Consistency</i>	M	H	L	L	M
<i>Different Views</i>	M	M	M	L	M
<i>Complexity</i>	L	L	L	L	L
<i>Dynamic</i>	L	L	L	L	L
Process					
<i>Requirement</i>	L	H	L	L	L
<i>Step by step</i>	L	H	L	L	L
<i>Detailed Design</i>	M	M	M	M	M
<i>Implementation</i>	M	M	M	M	M
<i>Guidelines</i>	M	H	M	L	H
<i>Maintenance</i>	L	M	L	L	M
<i>Continual</i>	M	H	L	L	L
Result					
	L : 5 M : 13 H : 1	L : 4 M : 7 H : 8	L : 7 M : 11 H : 1	L : 9 M : 10 H : -	L : 6 M : 11 H : 2

F. Penelitian yang terkait

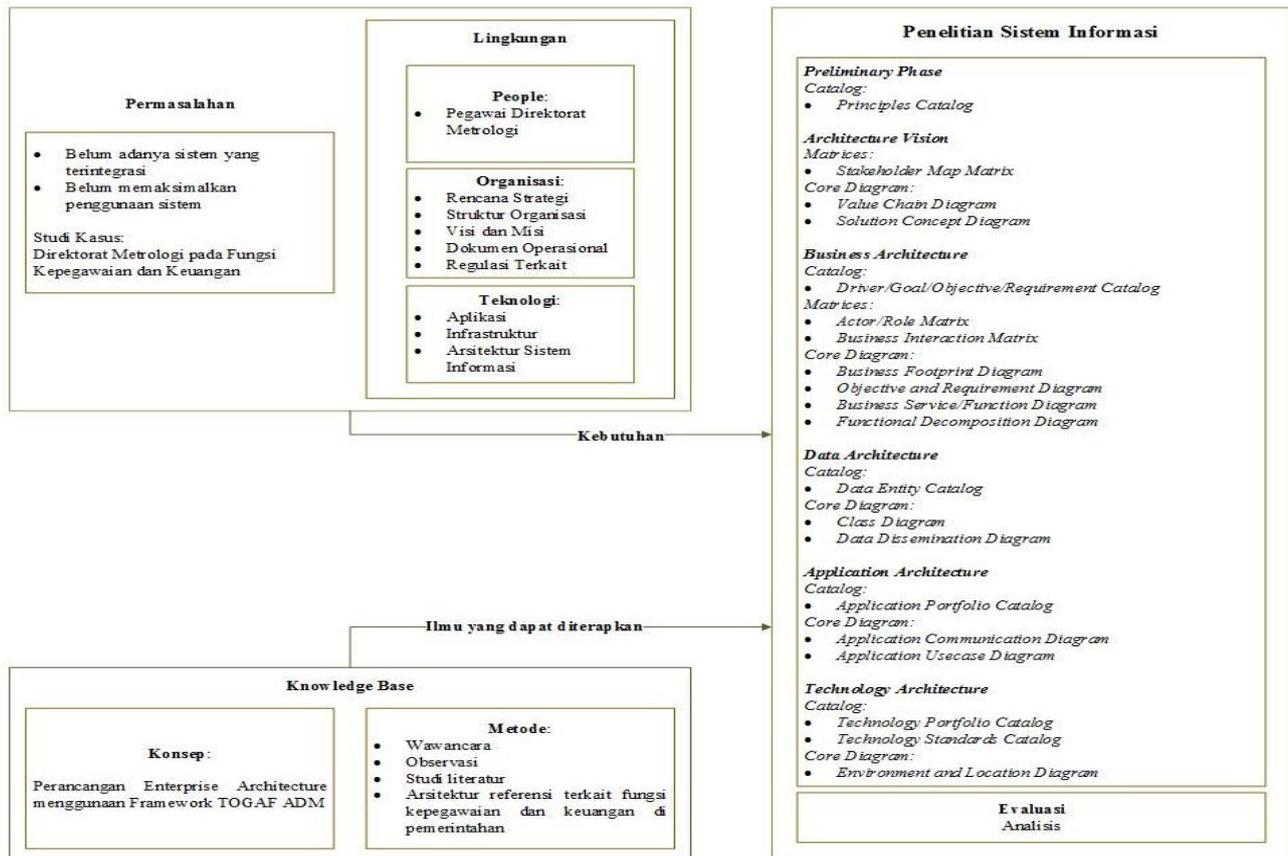
Pada penelitian ini menggunakan referensi yang terkait pada penelitian sebelumnya yaitu yang dilakukan oleh Agustinus Ferianto dan Nurhadi mengenai analisis dan perancangan sistem informasi pegawai pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Jambi. Penelitian tersebut membahas mengenai perancangan sistem informasi yang di butuhkan yaitu pengelolaan manajemen pegawai dari proses penerimaan CPNS sampai dengan pegawai pensiun dengan menggunakan *enterprise architecture model framework zachman*. Hal-hal yang dibahas dimulai dengan inisiasi perencanaan, identifikasi area fungsional utama, sistem teknologi saat ini, hasil analisis, rancangan implementasi, dan faktor sukses penerapan [10]. Hasil dari penelitian ini adalah berupa rancangan sistem informasi penerimaan CPNS, pendidikan dan pelatihan, serta pengangkatan CPNS menjadi PNS yang dapat membantu mengelola kepegawaian pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Jambi. Selain dilakukan oleh Antonius Wahyu Sudrajat mengenai penerapan *framework zachman* dalam perancangan arsitektur sistem

manajemen penyusunan anggaran keuangan daerah (studi kasus UPTD Graha Teknologi Sriwijaya). Penelitian tersebut membahas mengenai perancangan arsitektur Manajemen Penyusunan Anggaran Keuangan Daerah (SKPD) Graha Teknologi Sriwijaya menginventarisasikan kebutuhan yang dibutuhkan dalam pengembangan SKPD, dan memberikan rekomendasi bagi para pengambil keputusan dalam pembangunan SKPD. Hasil dari penelitian tersebut adalah terciptanya sudut pandang yang holistik dan terintegrasi satu sama lain terhadap arsitektur Sistem Manajemen Penyusunan Anggaran Keuangan Daerah [11].

III. METODOLOGI PENELITIAN

Model konseptual merupakan gambaran terstruktur yang berisi hubungan antar konsep yang saling terkait dalam membantu menyelesaikan suatu masalah dan dapat mengetahui gambaran data yang dibutuhkan, serta hasil dari pengolahan data pada penelitian. Selain itu dapat digunakan untuk menghasilkan keluaran yang sesuai dengan tujuan penelitian. Berikut Gambar 1 merupakan model konseptual dalam penelitian yang dilakukan pada Direktorat Metrologi. Terdapat tiga elemen utama yang menggambarkan alur penelitian mengenai perancangan *enterprise architecture* Direktorat Metrologi, yaitu permasalahan dan lingkungan, penelitian sistem informasi, dan *knowledge base*. Elemen pertama adalah permasalahan dan lingkungan, permasalahan yang diidentifikasi pada penelitian ini adalah belum memaksimalkan penggunaan sistem, sehingga sebagian proses bisnis masih ada yang dilakukan secara manual, selain itu belum adanya sistem yang saling terintegrasi.

Kemudian dilakukan identifikasi lingkungan, yaitu *stakeholder* atau orang yang terlibat, organisasi, dan teknologi yang terkait pada penelitian ini. Elemen kedua adalah penelitian sistem informasi, yang menggambarkan artifak-artifak pada TOGAF ADM yang dibutuhkan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan pada penelitian ini. Adapun artifak pertama dimulai dari fase *preliminary phase* berisi *catalog (principle catalog)*. Fase *architecture vision* berisi *catalog (stakeholder map matrix)* dan *core diagram (value chain diagram dan solution concept diagram)*. Fase *business architecture* berisi *catalog (driver/goal/objective/requirement catalog)*, matriks (*actor/role matrix*, dan *business interaction matrix*), dan *core diagram (business footprint diagram, objective and requirement diagram, business service/function diagram, dan functional decomposition diagram)*. Fase *data architecture* berisi *catalog (data entity catalog)* dan *core diagram (class diagram dan data dissemination diagram)*. Fase *application architecture* berisi *catalog (application portofolio catalog)* dan *core diagram (application communication diagram dan application usecase diagram)*. Fase *technology architecture* berisi *catalog (technology portofolio catalo, dan technology standards catalog)* dan *core diagram (environments and locations diagram)*. Elemen ketiga adalah *knowledge base*, terdiri dari konsep dan metode. Konsep yang akan digunakan pada penelitian ini adalah perancangan *enterprise architecture* menggunakan *framework TOGAF ADM* dan metode yang dilakukan dalam pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah dengan cara wawancara, observasi, studi literatur, dan arsitektur referensi terkait fungsi kepegawaian dan keuangan di pemerintahan.



Gambar 1 Model Konseptual

Adapun artifak pertama dimulai dari fase *preliminary phase* berisi *catalog (principle catalog)*. Fase *architecture vision* berisi *catalog (stakeholder map matrix)* dan *core diagram (value chain diagram dan solution concept diagram)*. Fase *business architecture* berisi *catalog (driver/goal/objective/ requirement catalog)*, matriks (*actor/role matrix*, dan *business interaction matrix*), dan *core diagram (business footprint diagram, objective and requirement diagram, business service/function diagram, dan functional decomposition diagram)*. Fase *data architecture* berisi *catalog (data entity catalog)* dan *core diagram (class diagram dan data dissemination diagram)*. Fase *application architecture* berisi *catalog (application portofolio catalog)* dan *core diagram (application communication diagram dan application usecase diagram)*. Fase *technology architecture* berisi *catalog (technology portofolio catalog, dan technology standards catalog)* dan *core diagram (environments and locations diagram)*.

Elemen ketiga adalah *knowledge base*, terdiri dari konsep dan metode. Konsep yang akan digunakan pada penelitian ini adalah perancangan *enterprise architecture* menggunakan *framework TOGAF ADM* dan metode yang dilakukan dalam pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah dengan cara wawancara, observasi, studi literatur, dan arsitektur referensi terkait fungsi kepegawaian dan keuangan di pemerintahan.

IV. HASIL DAN ANALISIS

A. Preliminary Phase

Fase *preliminary* merupakan tahap persiapan dalam perancangan *enterprise architecture* pada TOGAF ADM. Fase ini menggambarkan bagaimana persiapan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan bisnis dan berisi prinsip-prinsip arsitektur yang menggambarkan rancangan *enterprise architecture* yang akan dibuat pada Direktorat Metrologi. Fase *preliminary* digambarkan dengan *principle catalog*, yang merupakan daftar yang berisi prinsip-prinsip bisnis yang menjelaskan bagaimana solusi yang terbaik untuk perancangan arsitektur bisnis, data, aplikasi, dan teknologi. Berikut Tabel II merupakan prinsip-prinsip Direktorat Metrologi berdasarkan TOGAF ADM yang terdiri dari arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi.

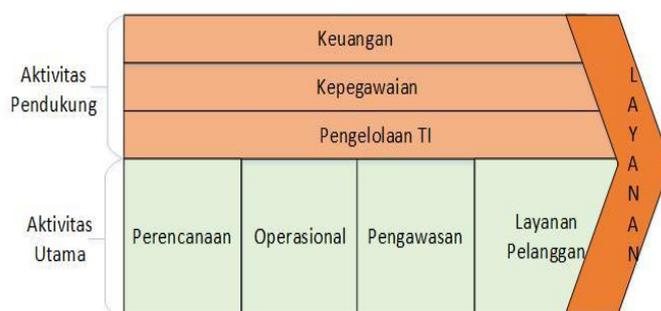
TABEL II
PRINCIPLE CATALOG

No.	Arsitektur	Prinsip
1.	Business Architecture	Keberlangsungan bisnis
		Kepatuhan hukum
		Berorientasi layanan
		Peningkatan tertib ukur
2.	Data Architecture	Sharing data
		Aset data
		Akurasi data
		Keamanan data
		Data terpercaya
3.	Application Architecture	Kemudahan penggunaan
		Aplikasi yang terintegrasi
		Ketersediaan aplikasi
		Hak akses penggunaan aplikasi
4.	Technology Architecture	Interoperabilitas
		Keamanan teknologi
		Perubahan sesuai kebutuhan
		Kontrol teknis

B. Architecture Vision

Fase *architecture vision* merupakan fase pertama dalam pengembangan *enterprise architecture* pada TOGAF ADM. Fase ini menjelaskan batasan, mengidentifikasi *stakeholder*, dan mengidentifikasi kebutuhan yang akan dicapai untuk menghasilkan visi arsitektur. Pada Gambar 2 terlihat bahwa terdapat fungsi yang menjalankan aktivitas utama dan aktivitas pendukung. Aktivitas utama dijalankan oleh perencanaan, operasional, pengawasan, dan layanan pelanggan. Sedangkan fungsi yang menjalankan aktivitas pendukung adalah keuangan, kepegawaian, dan pengelolaan TI.

Selain itu fase *architecture vision* menghasilkan *solution concept diagram* yang menggambarkan usulan rancangan sistem secara *high level* yang akan dibuat pada Direktorat Metrologi digambarkan pada Gambar 3. *Solution concept diagram* terdiri dari empat *layer*, yaitu *channel, front office, mid office*, dan *back office*. Pada *layer* pertama, *channel* menunjukkan cara *user* mengakses arsitektur yang akan dibangun, dalam hal ini *channel* yang digunakan adalah *internet* dan *intranet*. *Internet* digunakan oleh pengguna yang berada di luar jaringan Direktorat Metrologi, sedangkan *intranet* digunakan untuk pengguna yang mengakses aplikasi yang tersambung ke jaringan Direktorat Metrologi. *Layer* kedua, *front office* yang digunakan sebagai *interface* dari tampilan oleh *user* berupa portal *website*. *Layer* ketiga, *mid office* menunjukkan aplikasi-aplikasi yang digunakan untuk menunjang jalannya proses bisnis. Aplikasi-aplikasi tersebut adalah e-Lab, e-Pay, Administrasi Pelayanan, Go-Tera, perencanaan dan pelaporan. Aplikasi tersebut tergabung dalam sistem informasi UPTP IV yang dijalankan secara *intranet*. Pada *layer* terakhir, *back office* menggambarkan sebuah *reporting* atau sebagai pengolahan data pada aplikasi.



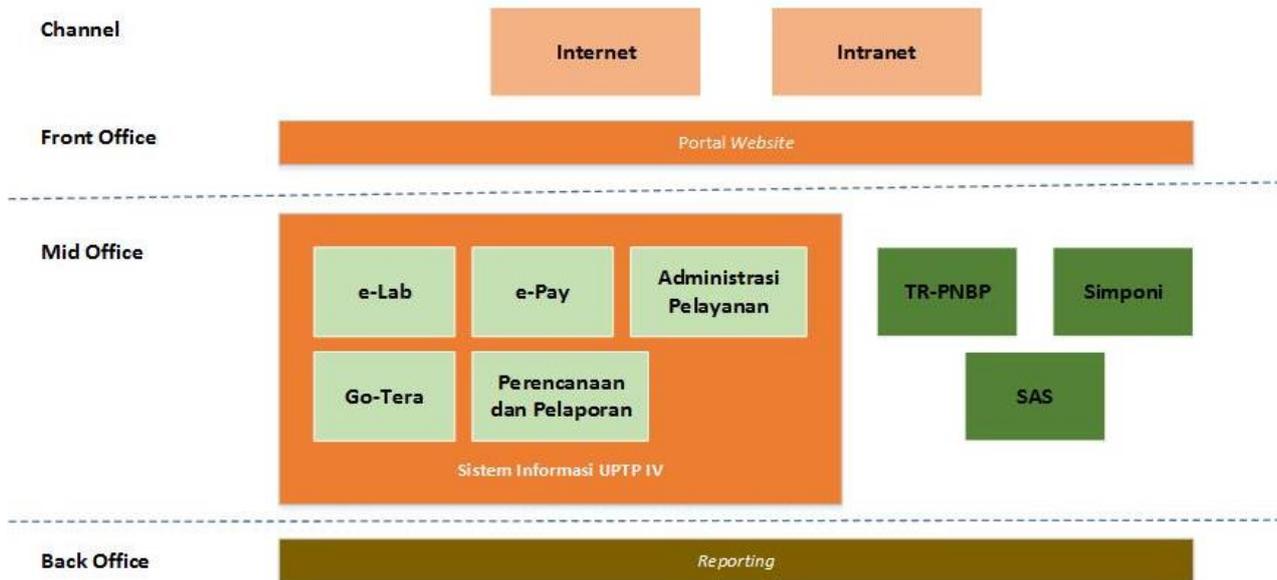
Gambar 2 Value Chain Diagram

C. Business Architecture

Fase *business architecture* merupakan fase ketiga dalam pengembangan *enterprise architecture* pada TOGAF ADM. Fase ini mendefinisikan perancangan bisnis perusahaan yang berjalan dan kebutuhan bisnis yang diperlukan perusahaan. *Business architecture* menentukan aktivitas bisnis yang akan ditargetkan untuk mencapai strategi bisnis dan dapat memperbaiki jalannya proses bisnis yang ada saat ini.

1. Driver/Goal/Objective Catalog

Tabel III menampilkan *driver/goal/objective catalog* pada fungsi kepegawaian dan keuangan Direktorat Metrologi. Katalog ini merupakan kebutuhan dasar dalam penyusunan *enterprise architecture* agar sesuai dengan kebutuhan organisasi.



Gambar 3 Solution Concept Diagram

2. Business Service/Business Process Matrix Existing

Pada tabel IV ditampilkan keterkaitan antara *business service* dengan *business process existing*. Keterkaitan tersebut fokus pada fungsi kepegawaian dan keuangan Direktorat Metrologi.

3. Business Service/Business Process Matrix Target

Berikutnya dilakukan identifikasi terhadap *business service/business process target* pada fungsi kepegawaian dan keuangan. Berikut Tabel V merupakan keterkaitan antara *business service* terhadap *business process target* pada fungsi kepegawaian dan keuangan Direktorat Metrologi.

TABEL V
BUSINESS SERVICE/BUSINESS PROCESS MATRIX TARGET

Business Service	Business Process
Kepegawaian	
Pengelolaan pegawai/penera	Pengelolaan tugas dinas luar (insitu) pegawai/ penera onsite
	Pengelolaan tugas dinas luar (insitu) pegawai/ penera online
Keuangan	
Pengelolaan dana PNBP	Pengelolaan penerimaan dana PNBP onsite
	Pengelolaan penerimaan dana PNBP online
	Pengelolaan pencairan dana PNBP

TABEL III
DRIVER/GOAL/OBJECTIVE CATALOG

Driver
Menciptakan perdagangan dalam negeri yang tumbuh dan berkualitas.
Goal
Peningkatan tertib ukur.
Peningkatan pelayanan kalibrasi.
Objective
Meningkatkan pengelolaan keuangan terhadap dana PNBP untuk mendukung kelancaran kegiatan operasional.
Terlaksananya proses pelaporan atas dana PNBP sesuai standar pelaporan Kementerian Keuangan.
Meningkatkan pengelolaan penjadwalan pegawai mengenai pengujian insitu
Meningkatkan kompetensi dan profesionalisme pegawai Direktorat Metrologi.

TABEL IV
BUSINESS SERVICE/BUSINESS PROCESS MATRIX EXISTING

Business Service	Business Process
Kepegawaian	
Pengelolaan pegawai/penera	Pengelolaan tugas dinas luar (insitu) pegawai/ penera
Keuangan	
Pengelolaan dana PNBP	Pengelolaan penerimaan dana PNBP
	Pengelolaan pencairan dana PNBP

D. Information System Architecture

Fase *information system architecture* merupakan fase keempat dalam pengembangan *enterprise architecture* dalam TOGAF ADM. Pada fase ini terdapat dua bagian arsitektur, yaitu *data architecture* dan *application architecture*. *Data architecture* menggambarkan data yang dibutuhkan dalam pengembangan *enterprise architecture* dan merupakan pemenuhan kebutuhan yang sudah didefinisikan pada *business architecture*. *Application architecture* bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan jenis – jenis aplikasi yang diperlukan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis perusahaan, serta menjelaskan secara detail mengenai gambaran aplikasi yang akan diusulkan dalam perancangan *enterprise architecture* Direktorat Metrologi.

1. Information System Architecture Existing

Pada *information system architecture existing* dijelaskan data dan aplikasi yang digunakan saat ini. Namun untuk data tidak dapat diidentifikasi karena peneliti tidak dapat melihat ke dalam sistem/aplikasi yang ada. Berikut Tabel VI adalah merupakan daftar aplikasi yang digunakan saat ini pada fungsi kepegawaian dan keuangan.

TABEL VI
INFORMATION SYSTEM ARCHITECTURE EXISTING

Application Service	Application Service Description
Pembayaran/Kasir	Aplikasi <i>desktop</i> yang digunakan untuk pencatatan pembayaran dan pencetak kuitansi.
TR-PNBP	Aplikasi untuk merekam data Target Penerimaan Negara Bukan Pajak pada setiap Kementerian/Lembaga.
Simponi	sistem <i>billing</i> untuk memfasilitasi pembayaran/penyetoran PNPB dan penerimaan non anggaran
SAS	Aplikasi digunakan untuk membuat pertanggung jawaban

2. Information System Architecture Target

Pada *information system* target dijelaskan usulan data dan aplikasi yang digunakan pada fungsi kepegawaian dan keuangan Direktorat Metrologi. Berikut Tabel VII menjelaskan beberapa *application service* yang diusulkan. Berdasarkan *application service* diatas, setiap aplikasi terdiri dari beberapa entitas data terkait. Hubungan antar entitas data, *logical application* component, dan *business service* digambarkan pada *data dissemination diagram* [12] yang dipetakan berdasarkan fungsi kepegawaian dan keuangan Direktorat Metrologi.

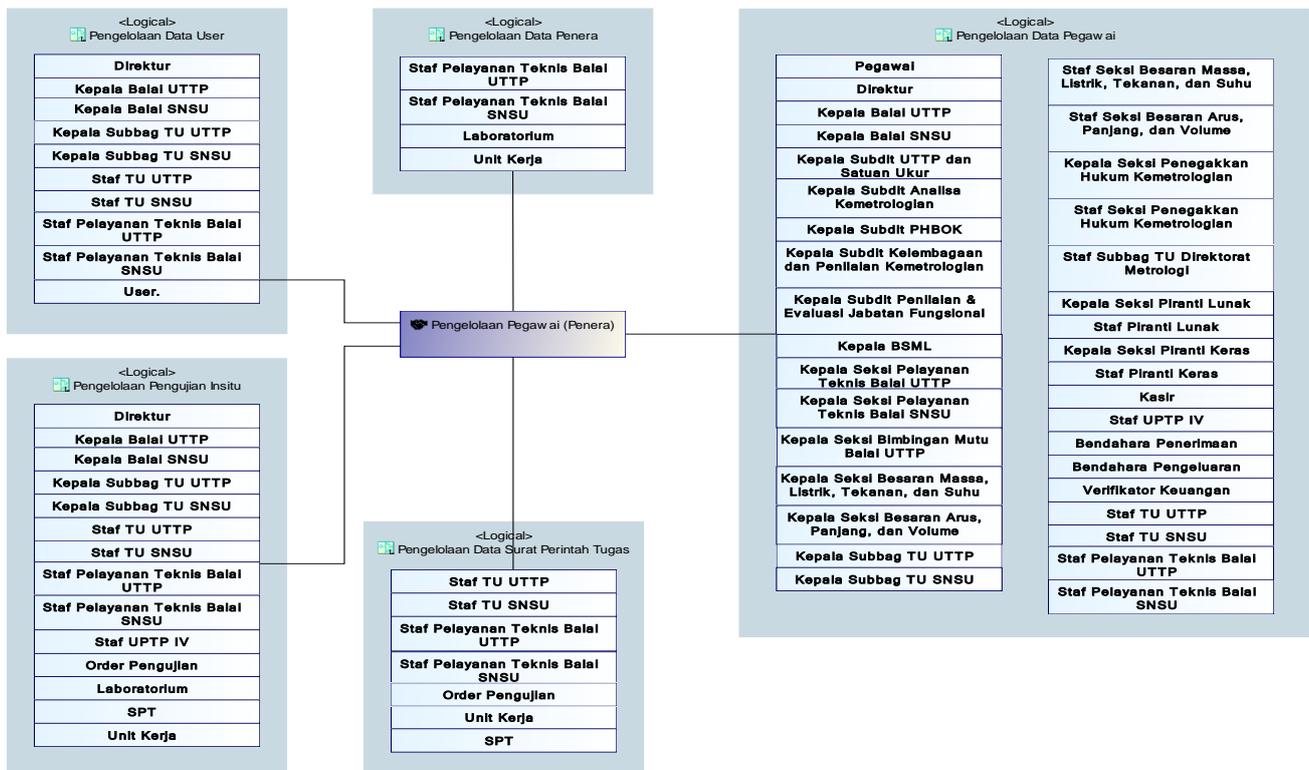
Gambar 4 merupakan *data dissemination diagram* pada fungsi kepegawaian yang memiliki satu layanan bisnis, yaitu pengelolaan tugas (penera). Dimana layanan bisnis tersebut dipetakan kedalam lima komponen logikal aplikasi yang didalamnya terdapat entitas

data yang terkait. Komponen aplikasi logikal tersebut adalah pengelolaan pengujian insitu, pengelolaan pegawai, pengelolaan data penera, pengelolaan *user*, dan pengelolaan surat permohonan.

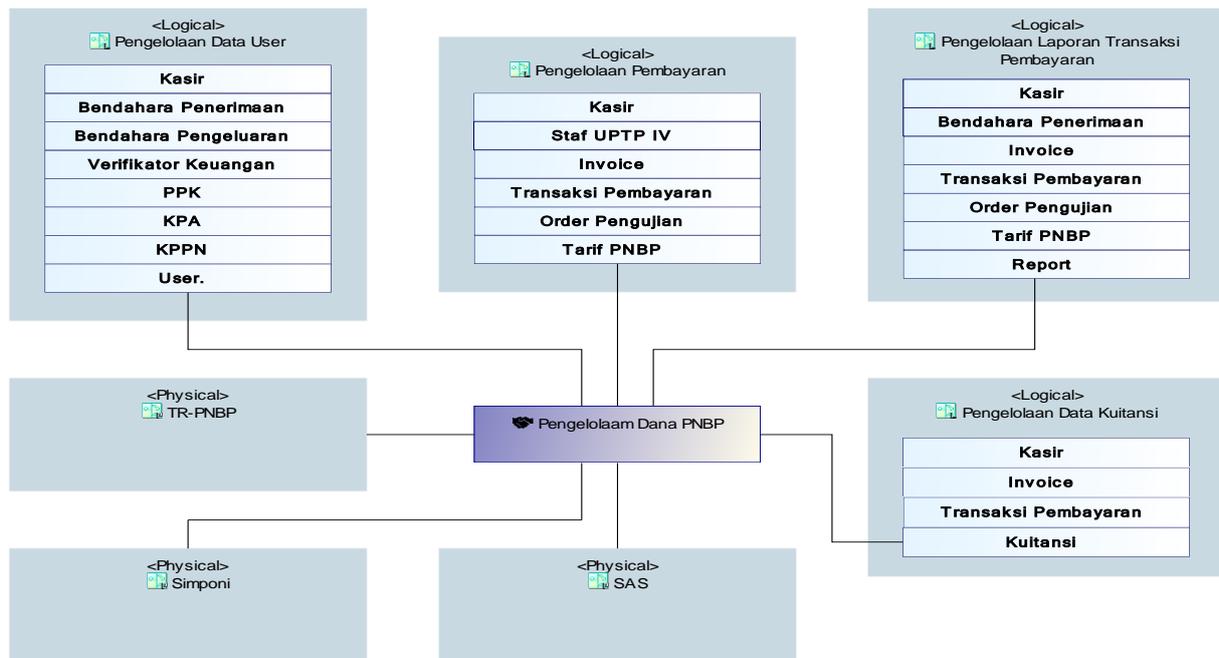
Gambar 5 merupakan *data dissemination diagram* pada fungsi keuangan yang memiliki satu layanan bisnis, yaitu pengelolaan dana PNPB. Dimana layanan bisnis tersebut dipetakan kedalam *physical data component* dan *logical data component* yang didalamnya terdapat entitas-entitas data yang terkait. *Physical data component* tersebut adalah TR-PNBP, Simponi, dan SAS. Sedangkan *logical data component* terdiri dari pengelolaan *user*, pengelolaan pembayaran, pengelolaan laporan transaksi pembayaran, dan pengelolaan data kuitansi.

TABEL VII
INFORMATION SYSTEM ARCHITECTURE TARGET

No.	Application Service
1.	Pengelolaan User
2.	Pengelolaan Data Pegawai
3.	Pengelolaan Pengujian Insitu
4.	Pengelolaan Data Penera
5.	Pengelolaan Data Surat Perintah Tugas
6.	Pengelolaan Pembayaran
7.	Pengelolaan Laporan Transaksi Pembayaran
8.	Pengelolaan Data Kuitansi
9.	TR-PNBP
10.	Simponi
11.	SAS



Gambar 2 Data Dissemination Diagram Fungsi Kepegawaian



Gambar 3 Data Dissemination Diagram Fungsi Keuangan

E. Technology Architecture

Fase *technology architecture* bertujuan untuk mengidentifikasi *technology architecture* yang dibutuhkan yang dapat mewujudkan kebutuhan dari *data* dan *application architecture* yang sudah didefinisikan pada fase sebelumnya. Fase *technology architecture* menghasilkan *artifact environment and location* yang digunakan untuk menggambarkan keberadaan atau lokasi dari teknologi yang digunakan dan keterkaitan antar teknologi maupun aplikasi dalam kondisi *baseline* dan target.

Penggambaran *environment and location diagram target* dibuat berdasarkan kebutuhan bisnis guna memenuhi arsitektur target yang telah dilakukan perbaikan. Adapun perbaikan tersebut adalah adanya penambahan *database server* sebagai tempat penyimpanan *web server* aplikasi dan *server website* UPTP IV, sehingga *database server* terpusat di kantor Direktorat Metrologi. Selain itu adanya perubahan fungsi pada beberapa *server*, yaitu *server* aplikasi PSP menjadi *server backup* yang digunakan sebagai *backup* pada saat terjadi suatu kendala seperti mati listrik dan kendala jaringan internet.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan model bisnis *enterprise architecture* pada fungsi kepegawaian dan keuangan Direktorat Metrologi yang dilakukan, maka terdapat kesimpulan yang diambil, yaitu perancangan *enterprise architecture* dilakukan berdasarkan kompleksitas proses yang dilakukan dalam pelayanan kemetrologian yang tidak terakomodasi dalam sistem informasi Pelayanan Satu Pintu (PSP) serta tidak adanya arsitektur *baseline* untuk melakukan pengembangan TI. Perancangan *enterprise architecture* menggunakan TOGAF ADM framework yang menghasilkan *blueprint enterprise architecture*, *blueprint* tersebut

berisi penggambaran kondisi bisnis, sistem informasi, dan teknologi saat ini serta menggambarkan usulan arsitektur untuk dapat dilakukan perbaikan. Pada arsitektur bisnis dilakukan perbaikan dengan penambahan proses bisnis yang dapat dilakukan secara *online* dan *onsite*, serta adanya penambahan aplikasi untuk mendukung keberlangsungan proses bisnis yang dijalankan oleh fungsi kepegawaian dan keuangan. Pada arsitektur sistem informasi menghasilkan rancangan sistem informasi yang berisi entitas data yang terkait, penambahan komponen aplikasi, dan integrasi antar aplikasi untuk mendukung kebutuhan bisnis usulan. Pada arsitektur teknologi menghasilkan rancangan teknologi, yaitu penambahan komponen teknologi untuk mendukung keberlangsungan sistem informasi yang dijalankan dalam keberlangsungan proses bisnis usulan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. W. Weiss And D. Anderson. (2004). *Aligning Technology And Business Strategy: Issues & Frameworks, A Field Study Of 15 Companies*.
- [2] Republik Indonesia. (2016). Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia nomor 8/M-DAG/PER/2/2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perdagangan. Bandung: Direktorat Metrologi.
- [3] Republik Indonesia. (1999). SK Menteri Perindustrian dan Perdagangan No. 61/MPP/Kep/2/1998 dan No. 251/MPP/Kep/6/1999 tentang Penyelenggaraan Kemetrologian. Bandung: Direktorat Metrologi.
- [4] Widodo, A. P. (2010). *Enterprise Architecture Model untuk Aplikasi Government*. *Jurnal Masyarakat Informatika, Volume 1, Nomor 1, 1-2*. Universitas Diponegoro.

- [5] Rouhani, B. D., Mahrin, M. N., Nikpay, F., & Nikfard, P. (2013). *A Comparison Enterprise Architecture Implementation Methodologies. International Conference on Informatics and Creative Multimedia.*
- [6] The Open Group. (2011) Open Group Standard TOGAF® Version 9.1, The Open Group, U.S.
- [7] Yunis, Roni And K.Surendro. (2009). Perancangan Model *Enterprise Architecture* dengan *TOGAF Architecture Development Method*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009).
- [8] Rosmala, D., & Falahah. (2007). Pemodelan Proses Bisnis B2B dengan BPMN (Studi Kasus Pengadaan Barang pada Divisi Logistik). *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2007 (SNATI 2007)*, 1.
- [9] Lüssem, J., & Harrach, H. (2013). How to Make Data migration Pro (Shafa, Prasetyo, & Mulyana, 2016)cessesmore Efficient by Using TOGAF. *Best Practice Data Migration Approach Applied to SAP Financial Services-Policy Management.*
- [10] Ferianto, A., & Nurhadi. (n.d.). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pegawai pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Jambi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi Vol 1 No. 2, Desember ISSN : 2540 -8011* .
- [11] Sudrajat, A. W. (2015). Penerapan Framework Zachman dalam Perancangan Arsitektur Sistem Manajemen Penyusunan Anggaran Keuangan Daerah (Studi Kasus UPTD Graha Teknologi Sriwijaya). *Citee Journal, Vol. 2, No. 1, November 2014 – Januari 2015*, 3-11.
- [12] Shafa, A., Prasetyo, Y.A., & Mulyana, R. (2016). Analysis and design enterprise architecture of development analysis business function at Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (Bappeda) West Java Province using TOGAF ADM Framework. *Proceeding of 9th International Seminar on Industrial Engineering and Management.*