

Perencanaan Strategis Sistem Informasi *Language Services* Pusat Bahasa Telkom University menggunakan *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) dan *Architecture Development Method* (ADM)
Strategic Planning Information Systems *Language Services* Language Centre Telkom University uses *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) and the *Architecture Development Method* (ADM)

Siva Syarafina ¹, Eko Darwiyanto, S.T., M.T. ², Gede Agung A. W, S.Kom., M.T. ³
^{1,2,3} Prodi S1 Teknik Informatika Fakultas Informatika Universitas Telkom
¹sivasyara@gmail.com, ²ekodarwiyanto@gmail.com, ³ary.wisudawan@gmail.com

Abstrak

Pusat Bahasa Telkom University adalah bagian dari Telkom University dibawah kepemimpinan Warek III divisi *Institution and Language Development* Telkom University yang memiliki proses bisnis besar (6 pelayanan bahasa) dan customer yang setiap tahunnya meningkat. Akan tetapi, SI/TI yang ada belum sepenuhnya membantu proses bisnis yang ada. Untuk membantu kelancaran proses bisnis tersebut, diperlukan perencanaan startegis sistem informasi (PSSI). Framework yang digunakan untuk PSSI ini adalah TOGAF ADM untuk membantu merancang *enterprise architecture* dan menganalisis internal organisasi/perusahaan. Setelah implementasi PSSI menggunakan framework TOGAF ADM, hasil tersebut dilakukan pengujian menggunakan *EA Scorecard*. Hasil dari penelitian ini adalah berbagai usulan (mulai dari bisnis, data dan aplikasi, dan teknologi) dan prototipe aplikasi.

Kata Kunci: perencanaan strategis, TOGAF ADM, EA scorecard, enterprise architecture.

Abstract

Telkom University Language Centre is part of Telkom University under the leadership of Division III Warek Institution and Language Development Telkom University which has a large business processes (6 language services) and customer are increasing annually. However, SI / IT does not fully support existing business processes. To help smooth the business processes, information systems, strategic planning is necessary (PSSI). Framework used for this PSSI is TOGAF ADM to help design and analyze enterprise architecture internal to the organization / company. After the implementation of the PSSI using TOGAF ADM framework, the results of testing conducted using EA Scorecard. The results of this study are various proposals (ranging from business, data and applications, and technology) and prototype applications.

Increase Keywords: strategic planning, TOGAF ADM, EA scorecard, enterprise architecture.

1. Pendahuluan

Dewasa ini teknologi dan informasi (SI/TI) sangatlah pesat dan tidak dapat dipisahkan dalam hal kinerja setiap organisasi. Teknologi dan Informasi dibutuhkan untuk mempermudah pekerjaan manusia khususnya dalam sebuah organisasi untuk mengatur jalannya proses bisnis agar lebih terintegrasi. Pusat Bahasa Telkom University merupakan salah satu organisasi yang memberikan pelayanan di bidang ilmu bahasa kepada civitas (mahasiswa,

dosen, dan staff) dibawah naungan Universitas Telkom. Kurangnya sistem untuk membantu proses bisnis di Pusat Bahasa, memperlambat aktivitas pelayanan Pusat Bahasa terutama untuk proses pelaporan mahasiswa kepada Fakultas. Untuk itu manager Pusat Bahasa Telkom University meminta dibuatkan aplikasi khususnya aplikasi pelaporan agar dapat membantu mempermudah dan mempercepat merekap proses bisnis. Selain itu, manager pusat bahasa menginginkan pengembangan SI/TI di tingkat manajemen pada setiap unit untuk mempermudah dan mempercepat proses bisnis. Maka diperlukan perencanaan strategis agar dapat diketahui detail kebutuhan SI/TI untuk membantu proses bisnis di *Language Services* Pusat Bahasa Telkom University.

Dari berbagai macam framework, dipilihlah framework TOGAF ADM untuk analisis perencanaan strategis SI/TI di *Language Services* Pusat Bahasa Telkom University. Kelebihan framework TOGAF ADM adalah dapat menganalisis internal suatu perusahaan/organisasi dan tahapan TOGAF ADM (*phase*) jelas dan urut dalam menjelaskan kondisi saat ini dan usulan. Pengujian kualitas hasil perencanaan strategis sistem informasi menggunakan EA Scorecard.

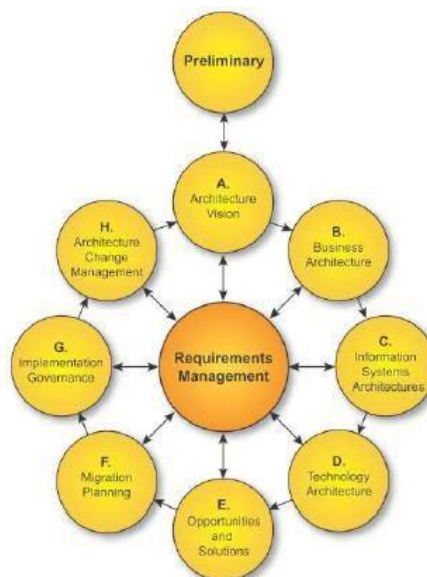
2. Tinjauan Pustaka

2.1 Perencanaan Strategis Sistem Informasi

Menurut A.L. Ederer dan Sethi V (1996), perencanaan strategis sistem informasi adalah proses mengidentifikasi suatu pemetaan sistem informasi berbasis komputer yang akan membantu suatu organisasi dalam menjalankan perencanaan bisnisnya dan mewujudkan tujuan bisnisnya[1].

2.2 TOGAF ADM

The Open Group of Architecture (TOGAF) merupakan framework yang di dalamnya menyediakan metode dan alat untuk merancang, memproduksi, mengimplementasi, memelihara arsitektur enterprise dan open source untuk mengembangkan arsitektur enterprise dalam sebuah organisasi. Selain itu, framework ini menganalisa internal organisasi dan menjelaskan keadaan bisnis saat ini dan menargetkan kebutuhan bisnis di masa depan. TOGAF ADM memiliki 8 phase:



Gambar 1 TOGAF ADM

1. *Preliminary Phase*

Tahapan ini menjelaskan persiapan perancangan mencakup aktivitas yang akan dilakukan dalam menyusun kapabilitas arsitektur termasuk kustomisasi TOGAF dan mendefinisikan prinsip-prinsip arsitektur.

2. *Phase A: Architecture Vision*

Pada tahapan ini dilakukan pendefinisian ruang lingkup, identifikasi stakeholder, dan pengajuan persetujuan untuk memulai pengembangan arsitektur.

3. *Phase B: Business Architecture*

Tahapan ini mendeskripsikan proses bisnis organisasi yang ada sekarang agar diperoleh model proses bisnis untuk masa depan. Pada tahapan ini dapat menggunakan tools dan metode seperti *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram* untuk menggambarkan model proses bisnis organisasi.

4. *Phase C: Information System Architectures*

Menggambarkan fungsi bisnis, proses, dan layanan pada organisasi berdasarkan arsitektur data dan arsitektur aplikasi dengan teknik ER Diagram. Tujuan utama arsitektur data bukan merancang database, akan tetapi untuk memperjelas entitas data yang relevan dengan enterprise. Arsitektur aplikasi bertujuan untuk mendefinisikan jenis-jenis sistem aplikasi yang relevan dengan enterprise dan aplikasi apa saja yang diperlukan untuk mengatur data, bukan untuk merancang sistem aplikasi.

5. *Phase D: Technology Architecture*

Membangun arsitektur teknologi yang diinginkan meliputi perangkat keras dan perangkat lunak. Langkah awal yang dilakukan dengan menentukan jenis kandidat teknologi yang dibutuhkan menggunakan *Technology Protofolio Catalogy* dengan mempertimbangkan alternatif-alternatif yang diperlukan dalam pemilihan teknologi.

6. *Phase E: Opportunities and Solution*

Menekankan manfaat yang diperoleh dari model arsitektur enterprise saat ini dengan cara mengevaluasi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi.

7. *Phase F: Migration Planning*

Tahapan ini menganalisis biaya dan resiko apabila dilakukan migrasi dari sistem informasi.

8. *Phase G: Implementation Governance*

Melakukan pengawasan arsitektur ketika telah diimplementasikan.

9. *Phase H: Architecture Change Management*

Membuat dan menetapkan prosedur untuk mengelola perubahan dari sistem.

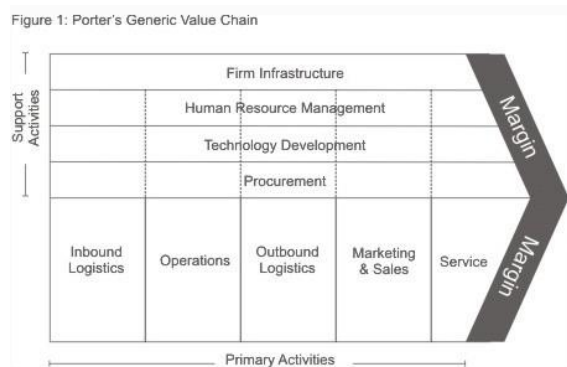
2.3 EA Scorecard

EA Scorecard merupakan salah satu metode pengujian hasil enterprise architecture. EA Scorecard memiliki 35 pertanyaan yang terdiri dari 4 kolom yang berisi area (bisnis, data, aplikasi, dan teknologi) dan baris berisi 6 pendekatan diatas. Jaap Schekkeman memiliki 6 pendekatan yang telah dikembangkan :

1. *The contextual level*
2. *The environmental level*
3. *The conceptual level*
4. *The logical level*
5. *The physical level*
6. *The transformational level*

2.4 Value Chain

Porter menjelaskan Value Chain adalah sekumpulan atau gambaran aktivitas yang ada pada perusahaan untuk memproduksi, memasarkan, mengirimkan dan mendukung produk agar menghasilkan mutu, kemudian dianalisis keunggulan kompetitif yang dimiliki. Value Chain mempunyai 2 aktifitas yakni aktivitas utama dan aktivitas pendukung.



Gambar 2 Value Chain Diagram

3. Perancangan Sistem

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan dua cara yakni dengan wawancara dan observasi. Data yang dikumpulkan untuk inputan implementasi TOGAF ADM.

3.2 Pemodelan EA menggunakan TOGAF ADM

Dari ke 10 tahapan yang dimiliki TOGAF ADM, perencanaan kebutuhan enterprise architecture *Language Service* Pusat Bahasa Telkom University untuk Tugas Akhir hanya menggunakan 5 tahapan. Berikut penjelasan 5 tahapan tersebut:

3.2.1. Preliminary Phase

Fase ini menjelaskan persiapan dan inisiasi kegiatan yang diperlukan untuk perencanaan strategis SI/TI.

- a. visi misi organisasi
- b. tujuan organisasi
- c. tugas pokok setiap unit organisasi
- d. menentukan framework arsitektur

3.2.2. Phase A: Architecture Vision

Fase ini menjelaskan tahapan awal dari ADM.

- a. *scope* (ruang lingkup)
- b. mengidentifikasi stakeholder

3.2.3. *Phase B: Business Architecture*

Fase ini menjelaskan pembangunan *Architecture Business* untuk mendukung *Architecture Vision* yang telah disepakati/ dijelaskan.

- a. Arsitektur bisnis *baseline* dan arsitektur bisnis target
- b. *GAP Analysis Business Architecture*

3.2.4. *Phase C: Information System Architecture*

Menjelaskan pembangunan arsitektur sistem informasi untuk mendukung *Architecture Vision* yang telah disepakati/ dijelaskan.

- a. Arsitektur data *baseline* dan arsitektur data target
- b. *GAP Analysis Architecture Data*
- c. Arsitektur aplikasi *baseline* dan arsitektur aplikasi target
- d. *GAP Analysis Architecture Application*

3.2.5. *Phase D: Technology Architecture*

Menentukan arsitektur teknologi saat ini (*baseline*) dan target, kemudian dilakukan gap analisis.

3.3 Pengujian menggunakan EA Scorecard

Pengujian dilakukan setelah melakukan tahapan-tahapan TOGAF ADM dan menghasilkan sistem informasi berbasis web serta strategis bisnis di masa mendatang. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan kuisioner pertanyaan EA *Scorecard* kepada stakeholder di Pusat Bahasa Telkom University.

3.4 Pemilihan Prototipe Sistem

Setelah implementasi metode TOGAF ADM dan pengujian EA *Scorecard* dilakukan, kemudian masuk pada tahapan selanjutnya yakni pemilihan sistem berbasis web. Pemilihan prototipe yang akan dibangun berdasarkan permintaan manager pusat bahasa.

4. Analisis dan Pengujian

4.1 Pemodelan EA Menggunakan TOGAF ADM

4.1.1 Preliminary Phase

Visi dari Language Service Pusat Bahasa Telkom University adalah “Menjadi rekan strategis pendorong Telkom University untuk berperan aktif dalam partisipasi di komunitas Internasional “.

Untuk mencapai Visi tersebut, maka diperlukan Misi. Misi dari Language Service Pusat Bahasa Telkom University :

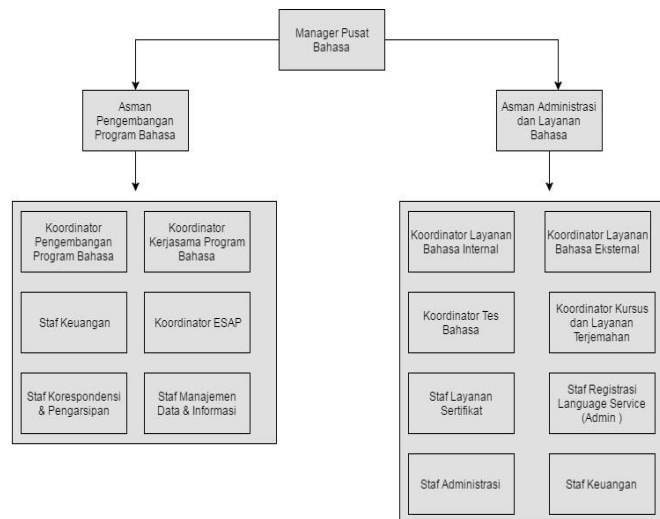
1. Menjamin kemampuan berbahasa inggris para civitas akademisi Telkom University dengan program yang sinergis.
2. Memperkuat hubungan kerjasama dengan dunia internasional dengan program bahasa dan budaya.

Tujuan dari Language Service Pusat Bahasa Telkom University berdasarkan Visi yang telah dijelaskan diatas :

- 1) Meningkatkan kemampuan berbahasa inggris para civitas akademisi Telkom University.
- 2) Mendukung pembentukan citra Telkom University dengan pelayanan bahasa untuk para civitas akademis dan public

Struktur Organisasi dan Tugas Pokok Setiap Staf Pusat Bahasa Telkom University

Untuk membantu tujuan (business goal) Pusat Bahasa Telkom Univerity, diperlukan anggota untuk menjalankan dan mencapai tujuan tersebut. Hingga saat ini ada 17 staf aktif termasuk Manager Language Service Pusat Bahasa, Asisten Manager Pengembangan Program Bahasa, dan Asisten Manager Administrasi dan Layanan Bahasa seperti yang ada pada gambar 4.1. Terdapat 2 unit utama kinerja operasional dimana setiap unit dipegang oleh Asisten Manager dan keduanya saling berkaitan.



Gambar 3 Struktur Organisasi Pusat Bahasa Telkom University

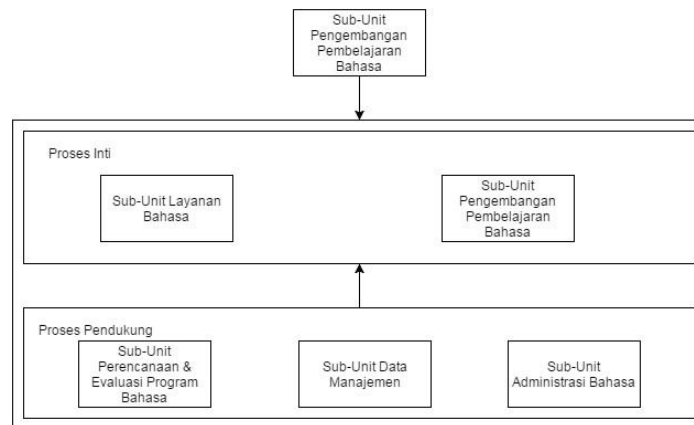
Untuk membantu mengembangkan arsitektur enterprise, menggunakan metode TOGAF ADM karena metode ini terstruktur sehingga lebih mudah dipahami. Metode ini memiliki 9 tahapan untuk membantu merencanakan dan membangun sebuah EA, akan tetapi dalam tugas akhir ini hanya sampai pada Phase D: *Technology Architecture*. Tools yang digunakan untuk membantu mengimplementasikan metode ini yaitu *Unified Modeling Language (UML)* untuk menggambar, memvisualisasikan, menspesifikasikan, dan membangun sebuah sistem perangkat lunak berbasis objek. Selain itu, menggunakan analisis *Value Chain* untuk menggambarkan berbagai kegiatan proses produksi dari mulai proses mengolah bahan menjadi produk hingga mempertahankan mutu produk. Berikut tahapan metode TOGAF dalam mengembangkan arsitektur enterprise di *Language Service* Pusat Bahasa Telkom University:

1. Phase Preliminary

2. Phase A: Architecture Vision
3. Phase B: Business Architecture
4. Phase C: Information Systems Architecture
5. Phase D: Technology Architecture

4.1.2 Phase A: Architecture Vision

Ruang lingkup dari tugas akhir ini adalah menganalisa proses inti/ core business yang ada di Language Service Pusat Bahasa Telkom University. Berikut gambaran umum untuk ruang lingkup yang dianalisis:



Gambar 4 Ruang Lingkup Pusat Bahasa Telkom University

Stakeholder yang berpengaruh dalam proses bisnis di Language Service Pusat Bahasa Telkom University. Berikut tabel 4.1 daftar stakeholder dan hubungan dalam proses bisnisnya:

Tabel 1 Stakeholder Pusat Bahasa Telkom University

No	Stakeholder	Mekanisme Hubungan
1.	Civitas Akademika Telkom University	Mahasiswa, dosen dan staff Telkom University yang mengambil pelayanan dalam Language Service Pusat Bahasa.
2.	Instruktur : a. Tutor b. Pengawa tes c. Interviewer tes d. Pengajar kursus e. Penerjemah/ Proofreader	Sebagai pegawai yang membantu di proses bisnis pelayanan kursus, pelayanan tes, pelayanan terjemahan dan <i>proofreading</i> , dan pelayanan ESAP.
3.	Umum	Pengguna pelayanan luar kampus Telkom University yang mengambil pelayanan di Language Service Pusat Bahasa Telkom University.

4.	Admin	Sebagai pegawai di bagian administrasi untuk membantu peserta dalam proses registrasi.
----	-------	--

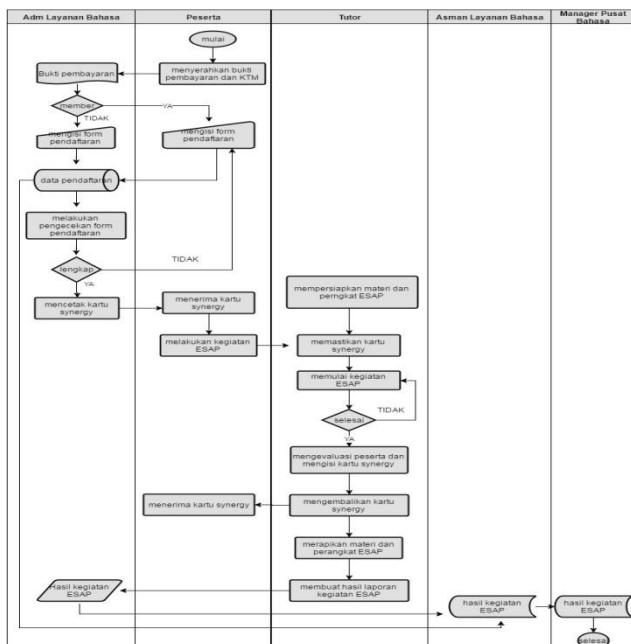
4.1.3. Phase B: Business Architecture

Language Services Pusat Bahasa Telkom University memiliki 6 proses bisnis layanan. Berikut penjelasan proses bisnis yang ada dan aktor yang berperan dalam proses bisnis tersebut.

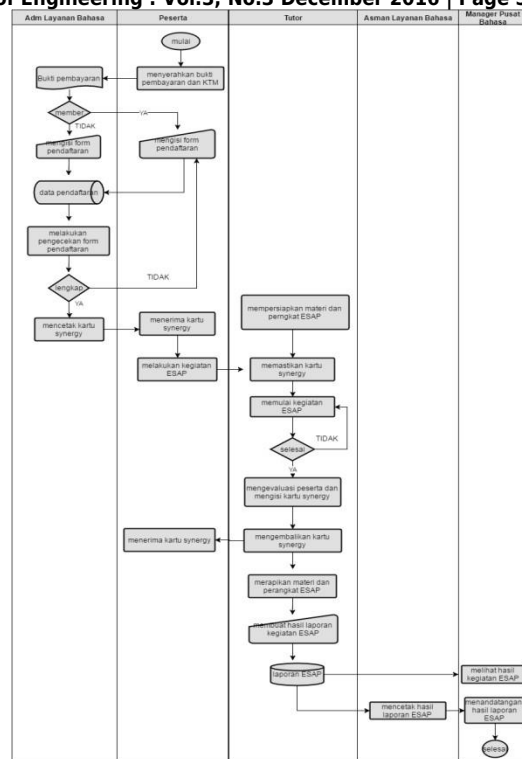
Tabel 2 Aktor yang berperan dalam proses bisnis

No	Proses Bisnis	Aktor yang berperan
1.	Pelayanan ESAP	1. Adm Layanan Bahasa 2. Interviewer 3. Manager Language Service Pusat Bahasa 4. Asman Layanan Bahasa
2.	Pelayanan Kursus Bahasa	1. Adm Layanan Bahasa 2. Interviewer
3.	Pembuatan Materi Tes dan Modul Bahasa	1. Asman Pengembangan Bahasa 2. Adm Layanan Bahasa 3. Manager Language Service Pusat Bahasa 4. Asman Layanan Bahasa 5. Interviewer
4.	Pelayanan Terjemahan dan Proofreading	1. Adm Layanan Bahasa 2. Interviewer 3. Asman Layanan Bahasa
5.	Pelayanan Tes Bahasa	1. Adm Layanan Bahasa 2. Interviewer 3. Manager Language Service Pusat Bahasa
6.	Pelayanan Verifikasi Sertifikat	1. Adm Layanan Bahasa 2. Asman Layanan Bahasa 3. Manager Language Service Pusat Bahasa

Berikut alur proses bisnis saat ini dan target pada salah satu pelayanan yang ada di Language Pusat Bahasa Telkom University (Pelayanan ESAP). Pada alur proses bisnis baseline, masih ada alur yang dilakukan secara manual seperti pelaporan. Maka diusulkan untuk dibuatkan aplikasi pelaporan.



Gambar 5 Flowchart Pelayanan ESAP Baseline

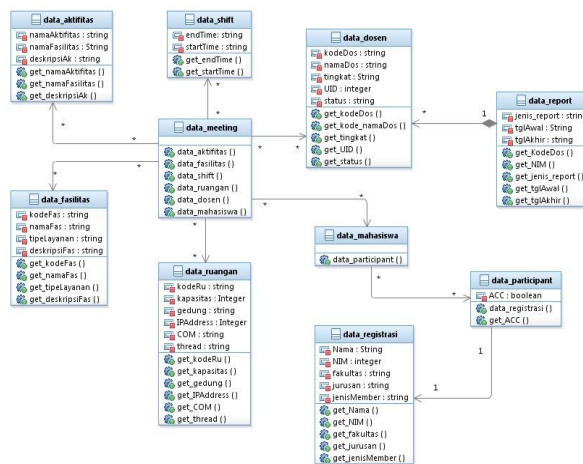


Gambar 6 Flowchart Pelayanan ESAP Target

4.1.4. Phase C: Infomation System Architecture

4.1.4.1 Data Architecture

Data Architecture baseline diperoleh dari aplikasi yang telah dimiliki Language Services Pusat Bahasa, yakni aplikasi Igracias dan aplikasi ESAP. Untuk usulan data architecture berdasarkan aplikasi yang belum dimiliki dan data diperoleh dari hasil observasi. Penggambaran alur data menggunakan class diagram seperti contoh berikut.



Gambar 7 Class Diagram ESAP

4.1.4.2 Application Architecture

Menggambarkan fungsionalitas yang dimiliki aplikasi saat ini dan mengusulkan pembuatan aplikasi untuk proses bisnis yang belum memiliki aplikasi. berikut tabel usulan pembuatan aplikasi pada proses bisnis yang dimiliki Language Services Pusat Bahasa Telkom University.

Tabel 3 Daftar Aplikasi Baseline dan Target

No	Proses Bisnis	Aplikasi	Keterangan
1.	Pelayanan ESAP	Aplikasi ESAP	Sudah ada
2.	Pelayanan Kursus Bahasa	Aplikasi Igracias	Sudah ada
3.	Pembuatan Materi Tes dan Modul Bahasa	-	Diusulkan
4.	Pelayanan Terjemahan dan Proofreading	-	Diusulkan
5.	Pelayanan Tes Bahasa	Aplikasi Igracias	Sudah ada
6.	Pelayanan Verifikasi Sertifikat	-	Disulkan
7.	Pelaporan	-	Diusulkan dan dibuatkan

4.1.4. Phase D: Technology Architecture

Language Services Pusat Bahasa Telkom University memiliki spesifikasi PC yang hampir sama pada setiap PC yang dimiliki staf, perbedaannya hanya pada PC yang memiliki aplikasi Igracias dan aplikasi ESAP. Spesifikasi PC lebih tinggi untuk menyimpan data. Sama halnya dengan software dan jaringan yang dimiliki setiap ruangan/unit adalah sama. Untuk target diusulkan menaikkan spesifikasi PC untuk menyimpan data aplikasi yang semakin banyak. Begitu pula dengan software dan jaringan, diusulkan menggunakan VPN agar hak akses sesuai dengan tugas pokok setiap divisi.

4.2 Pengujian menggunakan EA Scorecard

Area Bisnis	= 80%
Area Informasi	= 75,71%
Area Sistem Informasi	= 77,14%
Area Teknologi Informasi	= 71,43%

Diperoleh rata-rata nilai maturity hasil PPSI yakni 76,07%

4.3 Pemilihan Prototipe Aplikasi

Aplikasi yang diusulkan adalah aplikasi pelaporan, aplikasi sertifikat, aplikasi terjemahan, dan aplikasi pembuatan materi bahasa. Kemudian meminta Manager Pusat Bahasa sebagai pemimpin Pusat Bahasa memberikan prioritas dari keempat aplikasi tersebut dan hasilnya prioritas 1 adalah aplikasi pelaporan.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

1. TOGAF ADM memberikan tahapan, inputan, dan outputan yang terurut. Target yang diperoleh dari hasil implementasi yakni pembuatan aplikasi pelaporan, data aplikasi pelayanan terintegrasi dengan aplikasi pelaporan, pembuatan aplikasi pelayanan (aplikasi sertifikat, aplikasi terjemahan, dan aplikasi pembuatan modul), memperbesar spesifikasi PC (hardware), menambah aplikasi pada proses pelayanan yang belum memiliki pelayanan (software), dan membuat jalur VPN agar masing-masing admin dapat mengakses aplikasi sesuai hak akses.
2. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan EA scorecard, diperoleh total nilai maturity 76,07%. Nilai ini cukup baik akan tetapi masih perlu perbaikan khususnya pada level abstract yakni *the transformational level*.

5.2. Saran

1. Melanjutkan tahapan perencanaan TOGAF AMD mulai dari *Phase E: Opportunities and Solution*, *Phase F: Migration Planning*, *Phase G: Implementation Governance* dan *Phase H: Architecture Change Management*.
2. Metode TOGAF ADM tidak memberikan usulan hasil pengujian perencanaan strategis sistem informasi, maka perlu melakukan pengujian menggunakan metode selain EA scorecard agar dapat melakukan perbandingan dengan metode hasil pengujian yang lainnya.

Daftar pustaka

- [1] Harnedi, Handre. 2013. Perancangan Strategis E-Pharmacy Menggunakan TOGAF Enterprise Architecture Pada PT Kimia Farma Apotek Bisnis Manager Bandung. Fakultas Teknik Informatika, Telkom University Bandung.
- [2] Yunis, R., Surendro, K. 2009. Perancangan Model Enterprise Architecture dengan TOGAF Architecture Development Method, Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI).
- [3] Pant, Somendra., Cheng Hsu. 1995. Strategic Information System Planning: A Review, Information Resources Management Association International.
- [4] Lederer, Albert L., Vijay Sethi. 1988. The Implementation of Strategic Information System Planning Methodologies. Joshep M. Katz Graduate School of Business, University of Pittsburgh. School of Management, State University of New York.
- [5] Shah, Hanifa., Mohammed El Kourdi. 2007. Framework for Enterprise Architecture. IEEE.
- [6] Surendro, Kridanto. Pemanfaatan Enterprise Architecture Planning Untuk Perencanaan Strategis Sistem Informasi. Teknik Informatika, Institut Teknologi Bandung (ITB).
- [7] The Open Group. 2009. TOGAF Version 9 Enterprise Edition. Module 7 TOGAF Content Metamodel. Available at <https://www2.opengroup.org/ogsys/catalog/i093> [Accessed 26 Oktober 2015].
- [8] Language Center Telkom University. Available at <http://lac.telkomuniversity.ac.id/> [Accessed 19 October 2015].
- [9] The Open Group. 2013. TOGAF version 9.1 an Open Group Standard. Available at <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/> [Accessed 2 November 2015].
- [10] Ederer, A.L. & Sethi, V. 1996. Key Prescription for Strategic Information System Planning. *Jurnal of Management Information Systems*, 13(1), 35-62.
- [11] Jogiyo. 1990. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Publisher.
- [12] Susanto, Azhar. 2002. Sistem Informasi Manajemen; Konsep dan Pengembangannya. Jakarta: Lingga Jaya.
- [13] Ardi S, Guntur. 2015. Perencanaan Strategis Sistem Informasi Dinas Kesehatan Kota Bandung Menggunakan The Open Group Architecture Framework (TOGAF) dan Architecture Development Method (ADM). Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom Bandung.
- [14] Hariawan, Ricky. 2014. Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan TOGAF ADM. Studi Kasus: Bagian Pelayanan Barang Pada PT. Pelabuhan Indonesia II. Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom Bandung.
- [15] Understanding How Value is Created Within Organizations. Available at https://www.mindtools.com/pages/article/newSTR_66.htm [Accessed 15 June 2016].
- [16] Enterprise Architecture Development. Available at <http://www.enterprise-architecture.info/research.html> [Accessed 20 October 2015].