

ANALISIS DAN PENYUSUNAN RANCANGAN ENTERPRISE ARCHITECTURE SISTEM PEMERINTAHAN BERBASIS ELEKTRONIK MENGGUNAKAN FRAMEWORK TOGAF PADA BIDANG JASA KONSTRUKSI PADA DINAS BINA MARGA DAN PENATAAN RUANG JAWA BARAT

ANALYSIS AND DRAFTING OF ENTERPRISE ARCHITECTURE SYSTEM OF ELECTRONIC BASED GOVERNMENT USING TOGAF FRAMEWORK ON CONSTRUCTION SERVICES IN THE DEPARTMENT OF BINA MARGA AND WEST JAVA ROOM ARRANGEMENT

Win Dany Novan¹, Rokhman Fauzi S.T., M.T.², Falahah S.T., M.T.³

Prodi S1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

¹danynoufan@student.telkomuniversity.ac.id, ²rokhmanfauzi@telkomuniversity.ac.id, ³falahah@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Perancangan Enterprise Architecture di DBMPR Jawa Barat menggunakan *framework* TOGAF ADM sebagai guidance, demi memenuhi kebutuhan pengembangan Sistem Informasi. Dalam penelitian ini menggunakan *framework* TOGAF ADM yang mempunyai sembilan (9) fase dari lima (5) fase yang digunakan dalam penelitian ini, fase tersebut adalah *Preliminary Phase* atau fase tahap persiapan, *Architecture Vision* atau fase yang digunakan untuk penjelasan ruang lingkup arsitektur, *Business Architecture* atau fase yang menjelaskan tentang pengembangan arsitektur bisnis dari organisasi, *Information System Architecture* atau fase yang menjelaskan tentang pengembangan arsitektur dari data dan juga aplikasi dalam sebuah organisasi, *Technology Architecture* atau fase yang menjelaskan tentang pengembangan arsitektur teknologi dalam sebuah organisasi dengan melihat kepada kondisi yang ada pada saat ini (Eksisting) lalu dilakukan beberapa penyesuaian untuk perkembangan kondisi mendatang (Targeting). Output dari penelitian ini adalah berupa cetak biru atau *blueprint*. Penyusunan penelitian ini juga didasarkan oleh Perpres No. 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik yang digunakan untuk mengintegrasikan proses bisnis, pertukaran data dan informasi, dan aplikasi dalam suatu layanan. Pada Bidang Jasa Konstruksi, masih ada proses yang masih dilakukan secara manual sehingga pertukaran data dan informasi terlaksana secara *real time*. Penelitian ini menerapkan *Enterprise Architecture* yang berfokus pada Bidang Jasa Konstruksi untuk mendukung proses bisnis eksisting. Hasil yang didapatkan dari rancangan Arsitektur Bisnis, Arsitektur Aplikasi, Arsitektur Data, dan Arsitektur Teknologi adalah terwujudnya proses bisnis yang berjalan di dalam sebuah sistem dengan aplikasi yang terintegrasi untuk memudahkan proses pertukaran data dan juga

informasi, yang berada pada teknologi yang memadai untuk membantu jalannya sistem agar bisa berjalan dengan efektif dan efisien.

Kata kunci: *Enterprise Architecture, SPBE, TOGAF ADM.*

Abstract

The design of Enterprise Architecture at DBMPR West Java using TOGAF ADM framework as guidance, in order to meet the needs of Information System development. In this study, TOGAF ADM framework has nine (9) phases of the five (5) phases used in this research, these phases are the Preliminary Phase or the preparation phase, Architecture Vision or the phase used to explain the scope of architecture, Business Architecture or the phase that describes development. business architecture of the organization, Information System Architecture or a phase that describes the development of the architecture of data and also applications in an organization, Technology Architecture or a phase that describes the development of a technology architecture in an organization by looking at current conditions (existing) then made some adjustments for the development of future conditions (targeting). The output of this research is a blueprint. The preparation of this research is also based on Perpres No. 95 Tahun 2018 concerning Electronic-Based Government Systems that are used to integrate business processes, exchange data and information, and applications in a service. In the Construction Services Sector, there are still processes that are still being carried out manually so that the exchange of data and information cannot be done in real time. This study applies Enterprise Architecture which focuses on the Construction Services Sector to support existing business processes. The results obtained from the design of Business Architecture, Application Architecture, Data Architecture, and Technology Architecture are the realization of business processes that run in a system with integrated applications to facilitate the process of exchanging data and information, which are in sufficient technology to help the system run. in order to run effectively and efficiently.

Keywords: *Enterprise Architecture, SPBE, TOGAF ADM.*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Reformasi birokrasi merupakan prioritas utama pelaksanaan pembangunan nasional yang bertujuan untuk melakukan perubahan lebih baik. Reformasi birokrasi bertujuan untuk menjadikan aparatur sipil negara yang lebih profesional, efektif, efisien, dan akuntabel dalam rangka mewujudkan tata pemerintahan yang baik. Reformasi birokrasi merupakan suatu upaya yang terencana dan sistematis untuk mengubah struktur, sistem, dan nilai-nilai dalam pemerintahan menjadi lebih baik dari sebelumnya. Efektifitas dan efisiensi birokrasi sangat terkait dengan proses bisnis untuk menghasilkan output juga outcome. Proses bisnis yang rumit dan tumpang-tindih diantara satu unit organisasi dengan unit organisasi lain akan membuat pekerjaan organisasi menjadi lambat. Oleh karena itu, setiap unit organisasi

memerlukan peta proses bisnis yang mampu menggambarkan proses bisnis yang dilakukan oleh organisasi dalam mencapai visi, misi, dan tujuan organisasi. (Y. Parizeau, 2002.)

Keberadaan IT sangat membantu suatu organisasi dalam menjalankan aktifitas - aktifitas bisnis yang ada pada organisasi. Keberadaan teknologi pun bisa berdampak pada masalah baru, hal ini akan timbul jika IT hanya sebagai penyediaan perangkat lunak/keras untuk otomatisasi, harus ada keselarasan diantara teknologi informasi dengan bisnis. Enterprise Architecture sebagai alat untuk pengelolaan IT dalam sebuah organisasi yang dimanfaatkan untuk menylaraskan antara IT dan kebutuhan bisnis, output dari EA adalah blueprint yang selaras antara IT dan kebutuhan bisnis pada organisasi.

Enterprise Architecture merupakan gambaran bisnis, data, aplikasi dan teknologi dalam pengembangan sebuah atau sekumpulan system. Dalam perancangan Enterprise Architecture ini menggunakan TOGAF ADM (Architecture Development Method) dengan tahapannya adalah Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, Technology Architecture, Opportunities and Solutions dan Migration Planning. Hasil akhir pada kajian ini berupa usulan peta proses bisnis pada Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Jawa Barat yang berfungsi sebagai acuan untuk mencapai hasil proses bisnis yang selaras dengan kebutuhan organisasi.

1.2 Tujuan Penelitian

Merancang *Enterprise Architecture* pada Bidang Jasa Konstruksi untuk membantu mengoptimalkan peran Jasa Konstruksi dalam mendukung pembangunan yang sesuai dengan standar SPBE.

1.3 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana rancangan Enterprise Architecture pada Bidang Jasa Konstruksi untuk membantu mengoptimalkan peran Jasa Konstruksi dalam mendukung pembangunan yang sesuai dengan standar SPBE?
- 2) Merancang arsitektur bisnis, data, aplikasi dan teknologi menggunakan rancangan Enterprise Architecture untuk mengintegrasikan proses bisnis, data, aplikasi, dan teknologi untuk menyelaraskan kebutuhan bisnis organisasi.

1.4 Tujuan Penelitian

- 1) Merancang Enterprise Architecture pada Bidang Jasa Konstruksi untuk membantu mengoptimalkan peran Jasa Konstruksi dalam mendukung pembangunan yang sesuai dengan standar SPBE.
- 2) Perancangan blueprint dengan TOGAF ADM (fase preliminary, architecture vision, arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi) pada Bidang Jasa Konstruksi DBPMR Jawa Barat.

1.5 Manfaat Penelitian

- 1) Menghasilkan dan memberikan rekomendasi Proses Bisnis dan Enterprise Architecture yang sesuai dengan SPBE.

- 2) Membantu Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Jawa Barat dalam menghasilkan Sistem, Proses, dan Prosedur kerja yang teratur agar tercapainya prinsip - prinsip good governance sesuai dengan SPBE.
- 3) Membantu memberikan rancangan IT roadmap dan blueprint sebagai basis dalam mengembangkan Enterprise Architecture juga Sistem Informasi serta bisnis yang berada pada Bidang Jasa Konstruksi.

1.6 Batasan Masalah

Melakukan penyusunan Enterprise Architecture di Bidang Jasa Konstruksi pada Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang menggunakan TOGAF ADM pada fase: Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Data Architecture, Information System Architecture, Technology Architecture. Menggunakan framework TOGAF ADM untuk pembuatan artefak.

2. Dasar Teori

2.1 Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik

Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik atau yang disingkat SPBE adalah penyelenggaraan pemerintahan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk memberi layanan kepada Pengguna SPBE (Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 95 Tahun 2018 Tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik). Sebelum ada Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik, SPBE diketahui dengan istilah E-Government atau biasa dikenal dengan Electronic Government.

2.2 Enterprise Architecture

Enterprise Architecture adalah arsitektur untuk merancang sistem perusahaan. Arsitektur ini melibatkan pemodelan proses bisnis dan karakteristik informasi (Schekkerman, 2004), (Delima, R. 2017). Enterprise architecture frameworks seperti kerangka kerja Zachman terdiri dari beberapa pandangan termasuk juga model proses dan organisasi. ARIS (Architecture of Integrated Information Systems), misalnya, terdiri dari lima pandangan yang secara simbolis disajikan dalam bentuk rumah, yang disebut rumah ARIS, dengan tampilan organisasi sebagai atap, tampilan data, tampilan kontrol, dan tampilan fungsi sebagai tiga pilar, dan tampilan output sebagai dasar rumah (Scheer, 2000), (Ger, C.N, 2013.).

2.3 Framework Enterprise Architecture

Framework Enterprise Architecture merupakan struktur logis yang berperan untuk membantu dalam pengembangan Enterprise Architecture. Framework didefinisikan sebagai kunci pemahaman atas Enterprise Architecture yang berperan sebagai suatu struktur logis dalam mengklasifikasikan informasi yang kompleks.

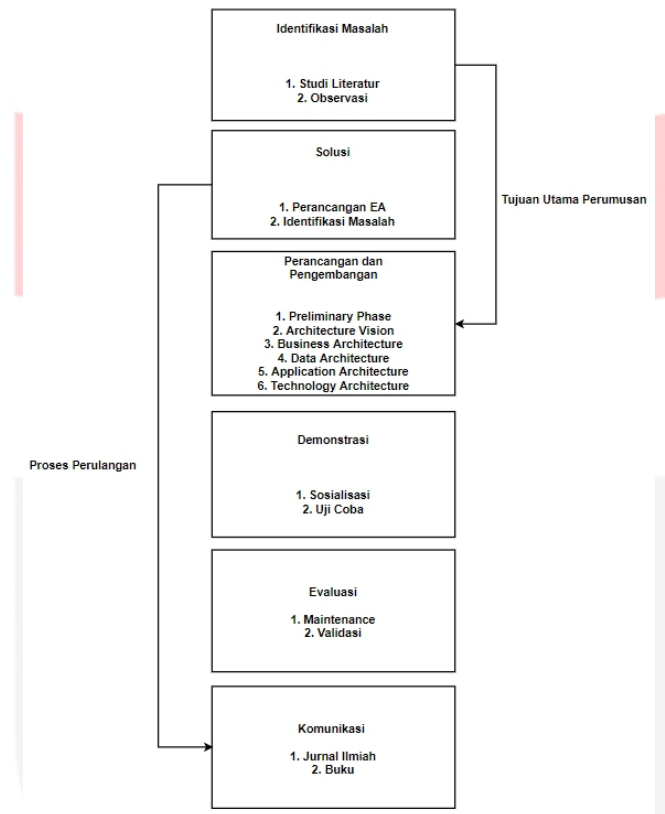
2.4 TOGAF ADM

TOGAF ADM merupakan metode yang sesuai dan terbukti dapat mengembangkan arsitektur enterprise TI serta kebutuhan bisnis. TOGAF ADM mempunyai tahap-tahap yang dibutuhkan dalam membangun arsitektur enterprise. (The Open Group, 2009)

3. Metode Penelitian

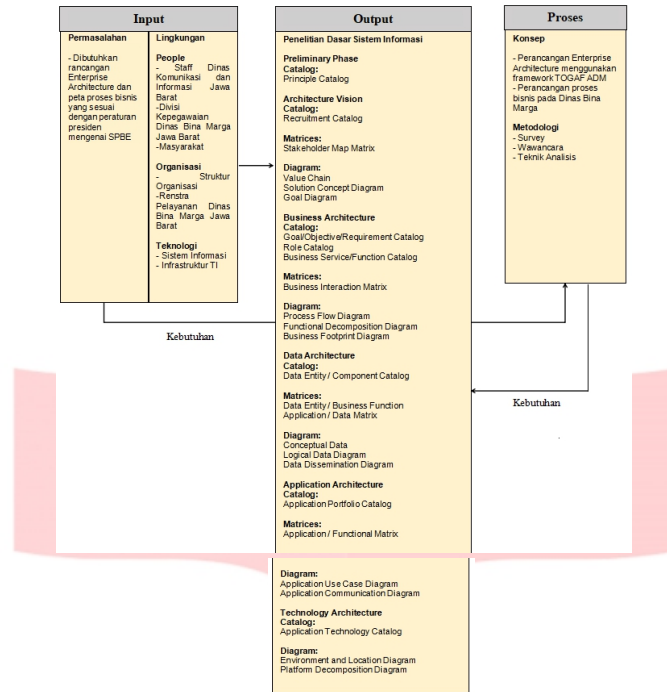
I. Design Research Method

Design Science Research adalah sebuah konsep metodologi untuk melakukan pendekatan pencarian solusi, motivasi, identifikasi masalah, penentuan fokus penelitian, perancangan dan pengembangan solusi, pembuatan simulasi, pengujian, pembahasan, dan pengambilan keputusan (Meizano, 2014).



II. Model Konseptual

Metode konseptual yang digunakan mencakup rangkuman dari input, process dan output menggunakan metode Hevner. Model konseptual ini menggambarkan bagaimana pelaksanaan penelitian pada fungsi perencanaan dan penataan ruang DBMPR Provinsi Jawa Barat dalam merancangan blueprint Enterprise Architecture. Sehingga, diharapkan menghasilkan arahan yang jelas dan terperinci mengenai bagian-bagian yang akan diteliti.



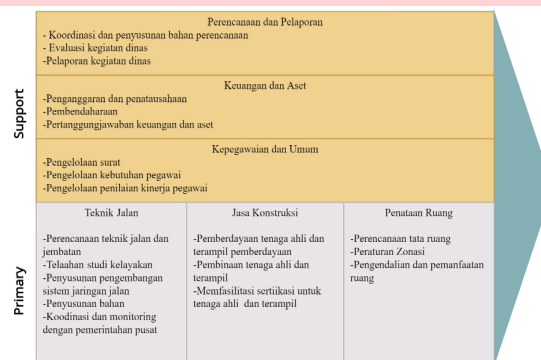
4. Hasil dan Pembahasan

A. Preliminary Phase

Preliminary Phase adalah tahap awal dan inisiasi yang dibutuhkan dalam merancang *Enterprise Architecture* dan bertujuan untuk mendefinisikan prinsip-prinsip yang dijadikan sebagai landasan utama dalam merancang *Enterprise Architecture* agar sesuai dengan kebutuhan bisnis dari organisasi.

B. Architecture Vision

Fase *Architecture Vision* ini adalah fase pertama dari perancangan *Enterprise Architecture* yang berisi pendefinisian ruang lingkup, penyusunan visi arsitektur dan



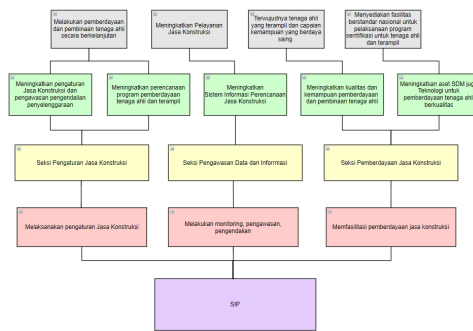
identifikasi stakeholder terkait untuk memulai perancangan *Enterprise Architecture*.

Architecture vision memiliki beberapa artefak diantaranya stakeholder map matrix, value chain, goal diagram & goal catalog, solution concept diagram dan requirement catalog. Pada Gambar 2 adalah salah satu artefak pada *Architecture vision* yaitu value chain diagram yang menggambarkan tujuan perusahaan yang dapat dilihat dari aktivitas - aktivitas utama dan pendukungnya.

C. Business Architecture

Business Architecture adalah fase kedua dalam perancangan *Enterprise Architecture* pada framework TOGAF ADM. Fase *Business Architecture* akan mendefinisikan kondisi eksisting juga kondisi targeting dan menyesuaikan perancangan sisi bisnis instansi berdasarkan fase *Architecture Vision* pada Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang pada Bidang Jasa Konstruksi.

Pada Fase bisnis arsitektur ini akan membahas tentang beberapa artefak yaitu *Business Footprint Diagram*, *Goal/Objective/Requirement Catalog*, *Business Interaction Matrix*, *Functional Decomposition Diagram*, *Organization/actor catalog*, *Role Catalog*, *Actor role catalog*, *Process Flow Diagram*, dan *Business Function*. Dibawah ini menggambarkan salah satu artefak pada *Business Architecture* yaitu *Business Footprint Diagram*.



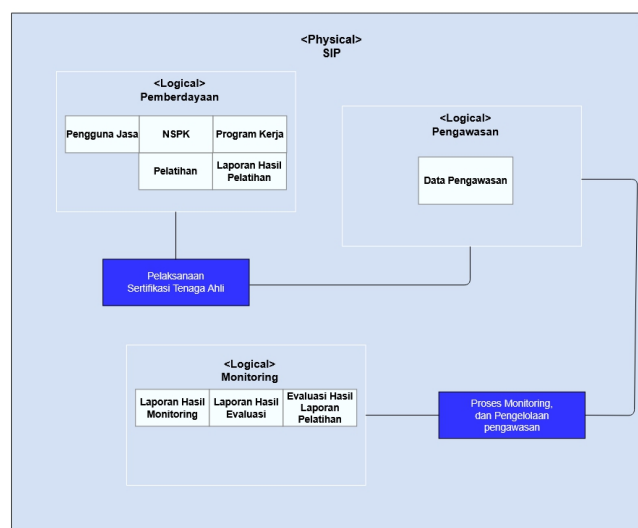
D. Information System Architecture

Fase *information system architecture* adalah fase identifikasi kondisi eksisting data dan aplikasi yang ada di perusahaan. Melakukan rancangan arsitektur data dan aplikasi yang akan menghasilkan gap analisis untuk menjadi dasar pengembangan perusahaan. Terdapat beberapa artefak dalam *Information System Architecture*, diantaranya adalah: *Data Architecture Requirement*, *Data Entity/Component Catalog*, *Data Entity/Business Function Matrix*, *Application/Data Matrix*, *Conceptual Data Diagram*, *Logical Data Diagram*, *Data Dissemination Diagram*, *Application Portfolio Catalog*, *Application Interface Catalog*, *Application/Organization Matrix*, *Application/Function Matrix*, *Application Communication Diagram*. Dibawah ini adalah *Data Dissemination Diagram* contoh salah satu artefak pada *Information System Architecture*.

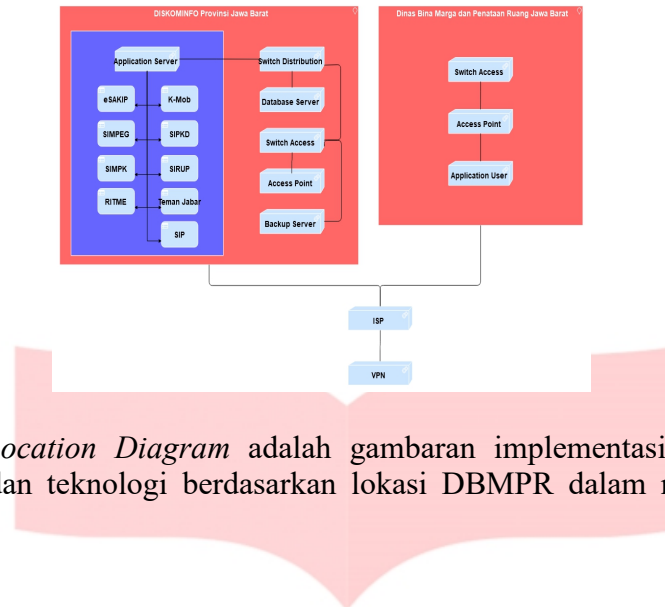
Data Dissemination Diagram menjelaskan hubungan antara *Data Entity*, *Business Service*, dan *Application Components*. Diagram ini menggambarkan bagaimana *Business Service* memiliki relasi dengan komponen aplikasi yang dimana terdapat entitas - entitas data yang diperlukan.

E. Technology Architecture

Technology Architecture adalah pendokumentasian arsitektur teknologi untuk proyek arsitektur, dalam bentuk organisasi fundamental dari sistem TI yang diwujudkan dalam perangkat keras, perangkat lunak, dan teknologi komunikasi, hubungan mereka satusama lain



dan lingkungan, serta prinsip-prinsip yang mengatur desain dan evolusi. Terdapat beberapa artefak dalam *Technology Architecture* diantaranya adalah: *Technology Architecture Requirement*, *Technology Standard Catalog*, *Technology Portfolio Catalog*, *Application/Technology Matrix*, *Environment and Location Diagram*, *Platform Decomposition Diagram*. Dibawah ini menggambarkan salah satu artefak yaitu *Environment and Location Diagram*.



Environment and Location Diagram adalah gambaran implementasi keterkaitan diantara pengguna aplikasi dan teknologi berdasarkan lokasi DBMPR dalam menjalankan aktivitas bisnis.

4.1 Tabel Gap Analysis

4.1.1 Gap Analysis Business Architecture

Requirement	Fulfillment			Eksisting	Target
	N	P	F		
Menyediakan informasi terkait Jasa Konstruksi		V		Untuk mengetahui informasi tentang Jasa Konstruksi harus datang ke DBMPR	Informasi sudah tersedia pada Sistem Informasi
Menyederhanakan proses layanan pendaftaran Tenaga Ahli		V		Layanan pendaftaran sebelumnya harus datang ke DBMPR	Layanan pendaftaran sudah bisa dilakukan oleh aplikasi
Memudahkan melakukan Monitoring Tenaga Ahli		V		Monitoring tenaga ahli sebelumnya dilakukan dengan mengunjungi UPTD terkait	Informasi mengenai Monitoring Tenaga Ahli sudah bisa diakses menggunakan aplikasi
Memudahkan pengaturan Jasa Konstruksi		V		Penyampaian NSPK kepada pengguna jasa, penyedia jasa, dan masyarakat belum terpapar pada aplikasi	Penyampaian NSPK sudah terpapar di Sistem Informasi.
Menyelaraskan Teknologi Informasi dengan		V		Pengimplementasian teknologi informasi belum selaras	Teknologi Informasi sudah selaras dengan kebutuhan

kebutuhan bisnis				dengan kebutuhan bisnis	bisnis.
------------------	--	--	--	-------------------------	---------

4.1.2 Gap Analysis Data Architecture

Requirement	Fulfillment			Eksisting	Target
	N	P	F		
Data adalah aset bagi organisasi		V		Data yang tersimpan pada organisasi belum terstruktur	Data sudah disimpan dengan secara terstruktur oleh sistem
Data digunakan untuk membantu jalannya proses bisnis		V		Data sudah membantu proses bisnis tapi belum maksimal	Sistem yang ada membantu jalannya proses bisnis karena data bisa diakses secara realtime dimanapun dan kapanpun
Data yang tersimpan harus terjaga dan terlindungi		V		Data sudah terlindungi, tetapi keamanannya belum maksimal karena masih secara manual	Data sudah lebih baik keamanannya karena sudah berada pada sistem yang tidak sembarang orang bisa membuka.
Data terintegrasi untuk menghindari redundansi data	V			Data belum terintegrasi sehingga pertukaran data masih dilakukan secara manual	Sudah ada layanan yang terintegrasi antar unit.
Data harus bisa dipertanggung jawabkan			V	Data sudah bisa dipertanggungjawabkan	

4.1.3 Gap Analysis Application Architecture

Requirement	Fulfillment			Eksisting	Target
	N	P	F		
Aplikasi dapat digunakan oleh <i>User</i>		V		Belum ada aplikasi yang digunakan oleh <i>User</i>	Adanya aplikasi yang bisa membantu <i>user</i> dalam menjalankan kegiatan bisnis
Integrasi antar aplikasi sesuai dengan fungsi dan keterkaitannya		V		Belum adanya sistem yang terintegrasi	Adanya integrasi antar aplikasi yang sesuai dengan fungsi dan keterkaitannya untuk membantu menjalankan kegiatan bisnis
vAplikasi memenuhi kebutuhan <i>user</i>		V		Belum ada aplikasi yang memenuhi kebutuhan <i>user</i>	Aplikasi dapat memenuhi kebutuhan <i>user</i>
Aplikasi terlindungi oleh keamanan yang disediakan sistem		V		Aplikasi belum eksis, sehingga keamanan masih terbilang minimal.	Adanya <i>security</i> sistem yang berjalan sehingga aplikasi terlindungi.
Aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan bisnis		V		Belum adanya aplikasi yang membantu kebutuhan bisnis	Aplikasi mampu berjalan sesuai kebutuhan bisnis

4.1.4 Gap Analysis Technology Architecture

	Fulfillment			Eksisting	Target
	N	P	F		
Teknologi memenuhi kebutuhan aplikasi	V			Belum ada teknologi yang digunakan	Terdapat teknologi yang dapat memenuhi kebutuhan aplikasi
Teknologi sudah terintegrasi oleh sistem yang digunakan	V			Belum adanya teknologi yang terintegrasi oleh sistem	Dibutuhkan teknologi yang dapat mengintegrasikan data antar aplikasi
Perubahan teknologi selaras dengan kebutuhan bisnis		V		Belum semua teknologi selaras dengan kebutuhan bisnis	Adanya Sistem Informasi di dalam teknologi untuk membantu menyelaraskan dengan kebutuhan bisnis.
Sistem Informasi bisa terlindungi oleh Teknologi		V		Belum adanya perlindungan Sistem Informasi	Adanya <i>security</i> sistem yang berjalan sehingga Sistem Informasi terlindungi
Tersedia <i>backup</i> pada teknologi		V		Belum adanya sistem <i>backup</i> pada teknologi	Sudah tersedia sistem <i>backup</i> pada teknologi
Teknologi bisa diakses secara <i>realtime</i>	V			Teknologi belum bisa diakses secara <i>realtime</i>	Memiliki server yang tersedia dua puluh empat (24) jam.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan *Enterprise Architecture* pada Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Jawa Barat, didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan *framework* TOGAF ADM yang digunakan dalam perancangan *Enterprise Architecture* dalam penelitian ini, yang terdiri dari fase *Preliminary Phase*, *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information System Architecture* dan

Technology Architecture menghasilkan kebutuhan integrasi proses bisnis, data, informasi, infrastruktur, aplikasi, keamanan aplikasi yang sesuai dengan standar SPBE.

2. Pengembangan rancangan kondisi eksisting menuju kondisi targeting dengan mempertimbangkan aspek data dan informasi membantu dalam proses pengembangan sistem yang mana membantu menyelaraskan IT dengan kebutuhan bisnis Bidang Jasa Konstruksi, adapun aplikasi yang dirancang yaitu SIP dapat membantu proses pertukaran data secara real time sehingga data tersimpan dengan baik, dan juga dapat diakses kapanpun dan dimanapun oleh semua user baik internal maupun eksternal.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian dan pengembangan Enterprise Architecture pada Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Jawa Barat, didapat saran sebagai berikut:

1. Diharapkan hasil dari penelitian ini, dapat setidaknya dijadikan panduan atau referensi untuk proses pengembangan Sistem Informasi yang berada pada Bidang Jasa Konstruksi Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Jawa Barat.
2. Diperlukan tenaga ahli yang mampu membantu pengimplementasian perancangan Enterprise Architecture ini agar implementasinya berjalan dengan semaksimal mungkin.
3. Diharapkan adanya feedback dalam perancangan ini untuk kedepannya bisa menjadi perbaikan proses pengerjaan pengembangan oleh penulis.

REFERENSI

- [1] Y. Parizeau. Enterprise Architecture for Complex Government and The Challenge of Government On-Line in Canada. 2002.
- [2] Meizano. Penelitian Design Science Research Method. 2014.
- [3] The Open Group. Open Group Standard TOGAF® Version 9.1, 2009.
- [4] Schekkerman, J., Enterprise Architecture Validation : Achieving Business- Aligned And Validated Enterprise Architectures. Institute For Enterprise Architecture Developments, 2004.
- [5] Delima, R., Business Architecture Development For Integrated Agriculture Information System (Iais) Using Togaf Framework, 2017.
- [6] Scheer, A.-W., Aris – Business Process Modeling, Springer, Berlin, 2000.
- [7] Ger, C.N., Verena Geist,V., A Layered Approach For Actor Modelling In Business Processes, 2013.