

ENTERPRISE ARCHITECTURE MENGGUNAKAN TOGAF 9.1: SEBUAH STRATEGI TERHADAP PENINGKATAN SISTEM MANAJEMEN KEAMANAN INFORMASI PADA INDUSTRI JASA (STUDI KASUS BADAN PUSAT STATISTIK PROVINSI JAWA BARAT)

ENTERPRISE ARCHITECTURE USING TOGAF 9.1: A STRATEGY FOR ENHANCING INFORMATION SECURITY MANAGEMENT SYSTEMS AT SERVICE INDUSTRY (CASE STUDY BADAN PUSAT STATISTIK PROVINSI JAWA BARAT)

Brian Argya Respati¹, Irfan Darmawan², Asti Amalia Nur Fajrillah³

^{1,2,3}Prodi S1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University

¹brianargya24@gmail.com, ²irfandarmawan@telkomuniversity.co.id,

³astiamalia@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Pada saat ini, banyak perusahaan memanfaatkan teknologi informasi sebagai media pendukung jalannya aktifitas ataupun proses bisnis yang ada pada perusahaan tersebut. Terlebih teknologi informasi menjadi salah satu dasar alat untuk mewujudkan visi dan misi mereka. Dalam hal keamanan informasi, perusahaan telah mengimplementasikan teknologi informasi salah satunya sebagai media penyimpanan data ataupun untuk transfer data. Namun seiring berkembangnya teknologi yang cepat, dibutuhkan pula perkembangan keamanan sistem dengan standarisasi yang lebih baik untuk mencegah ancaman – ancaman yang terjadi, seperti manajemen data dan informasi serta perlindungan aset – aset TI. Ini adalah masalah besar yang tidak dapat diabaikan, dikarenakan beberapa tahun belakangan ini, banyak perusahaan yang menghadapi masalah akibat kurangnya sistem manajemen keamanan informasi yang kurang optimal sehingga menyebabkan data – data ataupun pemeliharaan aset – aset yang ada tidak sesuai dengan aturan. Untuk mencegah masalah ini, maka perusahaan membutuhkan enterprise architecture yang berfokus kepada manajemen keamanan informasi. Adapun pendekatan yang digunakan yaitu dengan TOGAF ADM yang meliputi domain inti berupa bisnis, data, aplikasi, dan teknologi. Pada penelitian ini dihasilkan sebuah blueprint enterprise architecture mengenai kondisi arsitektur perusahaan saat ini serta target yang diusulkan untuk perbaikan sistem manajemen keamanan informasi.

Kata kunci: *enterprise architecture*, sistem manajemen keamanan informasi, teknologi informasi, TOGAF, ADM

Abstract

Today, many companies use information technology as a media to support the activities or business processes that exist in the company. Moreover, information technology is one of the basic tools to realize their vision and mission. In information security things, the company has implemented information technology, one of which is data storage or data transfer. But along with the rapid development of technology, it also requires the development of system security with better standardization to prevent threats that occur, such as data and information management and protection of IT assets. This is a big problem that cannot be ignored because, in recent years, many companies have faced problems due to a lack of optimal information security management system, causing data or maintenance of existing assets not in accordance with the rules. To prevent this, the company needs enterprise architecture that focuses on information management. The approach used is TOGAF ADM which covers the core domains in the form of business, data, applications, and technology. In this study, a blueprint of enterprise architecture was produced regarding the current state of the company's architecture and the proposed targets for improving information security management system.

Keywords: enterprise architecture, information security management system, information technology, TOGAF, ADM

1. Pendahuluan

Teknologi informasi saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Ditambah, masyarakat selalu melibatkan teknologi informasi di setiap aktivitasnya karena dapat mengakses segala informasi dengan mudah. Lain halnya dengan masyarakat, perusahaan – perusahaan seakan dituntut untuk lebih memanfaatkan teknologi informasi yang ada guna bersaing dengan perusahaan lainnya. Teknologi informasi mempunyai peran terpenting dalam perusahaan karena sebagai pendukung dalam berjalannya proses bisnis yang ada. Tidak hanya teknologi informasi, sistem informasi sangat dibutuhkan pada perusahaan juga. Teknologi informasi dan sistem informasi adalah hal yang saling berkaitan dalam jalannya siklus proses bisnis yang terdapat pada perusahaan karena dapat membantu perusahaan mencapai tujuan dengan tepat. Sistem informasi yang tepat dapat mendukung kegiatan perusahaan karena data yang ada dapat terintegrasi dengan baik sehingga dapat bertukar informasi dan memaksimalkan proses bisnis perusahaan.

Proses bisnis yang baik tentunya juga memperhatikan sisi manajemen keamanan informasinya, seperti serangkaian alur kebijakan keamanan informasi untuk pihak tertentu yang sudah ditetapkan, adanya manajemen data dan informasi yang baik, pemeliharaan aset – aset TI, prosedur yang harus dilaksanakan dan lain sebagainya.

Namun, seringkali ditemukan adanya masalah dalam manajemen keamanan informasi. Seperti manajemen data yang masih manual, integritas data, publikasi data kepada orang yang tidak mempunyai wewenang. Maka dari itu, perusahaan harus mencari solusi yang tepat bagaimana *manage data* dan informasi yang mereka punya khususnya dalam soal menjaga keamanan informasi. Untuk mencegah masalah ini, maka perusahaan membutuhkan adanya sebuah solusi *enterprise architecture* yang berfokus kepada manajemen keamanan informasi. Adapun pendekatan yang digunakan yaitu dengan *framework* TOGAF ADM. TOGAF ADM lebih unggul dalam sisi proses arsitektur yang detail tentang bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan arsitektur *enterprise* dan sistem informasi. Penelitian ini juga menggunakan standarisasi ISO 27001 yang memberikan daftar tujuan pengendalian keamanan dan merekomendasikan suatu rangkaian pengendalian keamanan spesifik. Pada penelitian ini akan dihasilkan sebuah *blueprint* mengenai kondisi *enterprise architecture* yang saat ini serta target yang diusulkan untuk perbaikan manajemen keamanan informasi.

2. Dasar Teori

2.1 Enterprise Architecture

Enterprise architecture merupakan sebuah proses bagaimana mentransformasikan strategi bisnis dari sebuah organisasi/perusahaan kedalam kondisi yang nyata yang dapat diimplementasikan, dengan melakukan analisa kondisi pada saat ini, merencanakan kondisi yang akan datang dan membuat sebuah *roadmap* atau *blueprint* yang dapat memberikan solusi dari kesenjangan yang ada, menganalisa seluruh proses bisnis dan menggunakan arsitektur teknologi informasi untuk mendapatkan solusinya [5].

2.2 TOGAF

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) adalah sebuah *framework* yang dikembangkan oleh *The Open Group* pada tahun 1995. Awalnya TOGAF digunakan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat namun pada perkembangannya TOGAF banyak digunakan pada berbagai bidang seperti perbankan, industri manufaktur dan juga pendidikan. TOGAF ini digunakan untuk mengembangkan *enterprise architecture*, dimana terdapat metode dan tools yang detail untuk mengimplementasikannya. TOGAF memandang *enterprise architecture* ke dalam empat kategori. Keempat kategori tersebut adalah:

a) *Business Architecture*

Mendeskripsikan tentang bagaimana proses bisnis untuk mencapai tujuan organisasi.

b) *Data Architecture*

Mendeskripsikan bagaimana pengelolaan aset dan sumber daya pada perusahaan.

c) *Application Architecture*

Mendeskripsikan bagaimana aplikasi tertentu didesain dan bagaimana integrasi dengan aplikasi lainnya.

d) *Technology Architecture*

Mendeskripsikan mengenai infrastruktur perangkat keras, perangkat lunak, serta jaringan yang dibutuhkan organisasi untuk mendukung sistem yang di miliki organisasi [5].

2.3 TOGAF ADM

Architecture Development Method (ADM) merupakan metodologi *logic* dari TOGAF yang terdiri dari delapan fase utama untuk pengembangan dan pemeliharaan *technical architecture* dari organisasi. ADM membentuk sebuah siklus yang iteratif untuk keseluruhan proses, antar fase, dan dalam tiap fase di mana

pada tiap – tiap iterasi keputusan baru harus diambil. Keputusan tersebut dimaksudkan untuk menentukan luas cakupan enterprise, level kerincian, target waktu yang ingin dicapai dan asset arsitektural yang akan digali dalam *enterprise continuum* [4]. ADM merupakan metode yang umum sehingga jika diperlukan pada prakteknya ADM dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik tertentu, misalnya digabungkan dengan framework yang lain sehingga ADM menghasilkan arsitektur yang spesifik terhadap organisasi [2][4].

2.4 Keamanan Sistem Informasi

Keamanan sebuah informasi merupakan suatu hal yang harus diperhatikan. Masalah tersebut penting karena jika sebuah informasi dapat di akses oleh orang yang tidak berhak atau tidak bertanggung jawab, maka keakuratan informasi tersebut akan diragukan, bahkan akan menjadi sebuah informasi yang menyesatkan [1][3].

Sistem keamanan memiliki empat tujuan yang sangat mendasar yaitu:

a) Kerahasiaan (*Confidentiality*).

Informasi pada sistem komputer terjamin kerahasiaannya, hanya dapat diakses oleh pihak-pihak yang diotorisasi, keutuhan serta konsistensi data pada sistem tersebut tetap terjaga.

b) Integritas (*Integrity*)

Menjamin konsistensi dan menjamin data tersebut sesuai dengan aslinya, sehingga upaya orang lain yang berusaha merubah data akan segera dapat diketahui.

c) Ketersediaan (*Availability*).

Menjamin pengguna yang sah untuk selalu dapat mengakses informasi dan sumberdaya yang diotorisasi.

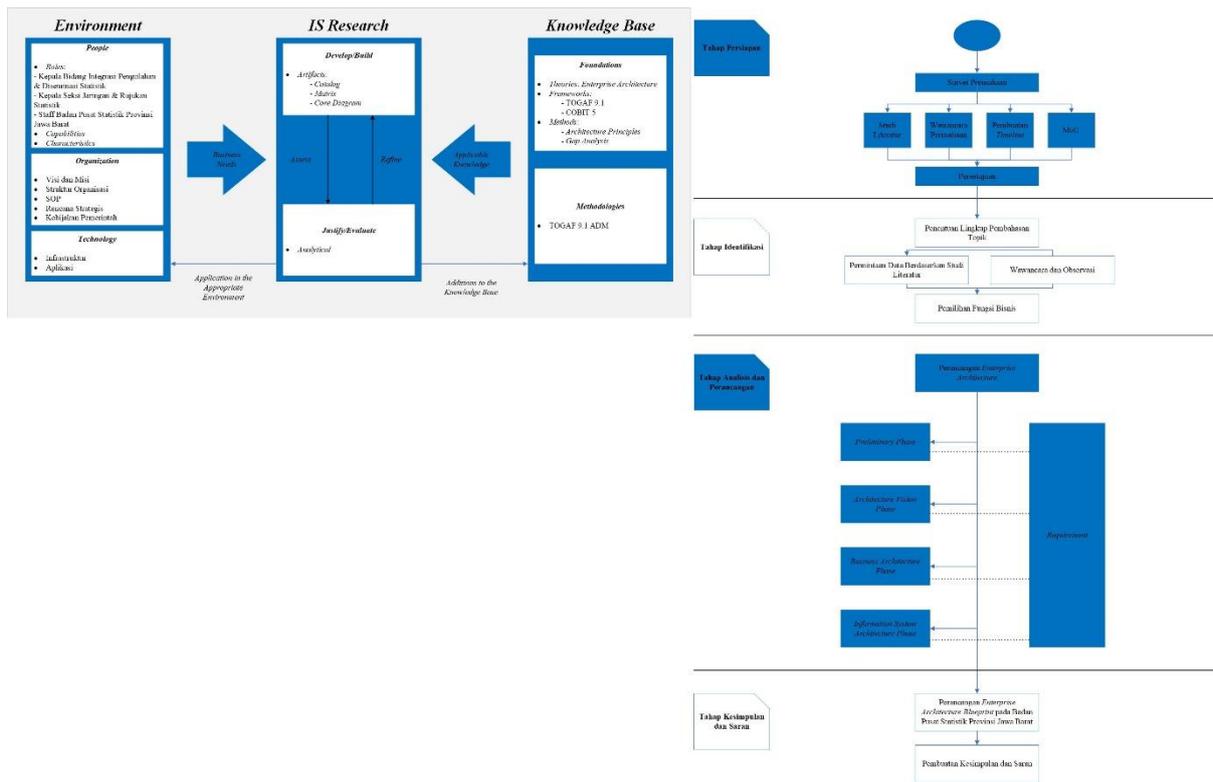
d) Penggunaan yang sah (*Legitimate Use*).

Menjamin kepastian bahwa sumber daya tidak dapat digunakan oleh orang yang tidak berhak [3].

3. Metodologi Penelitian

3.1 Model Konseptual dan Sistematisasi Penelitian

Model konseptual yaitu menggambarkan dari 3 elemen penting pembentuknya yaitu ada *input*, *process*, dan *output*. Model konseptual merupakan model yang membantu menjelaskan bagaimana proses dalam menyelesaikan sebuah masalah saat penelitian dari mulai penelitian hingga akhir penelitian. Sedangkan, sistematisasi penelitian digunakan untuk menjelaskan tahapan – tahapan pada penelitian. Sistematisasi penelitian merupakan bagan yang memberikan informasi detail terkait tahapan dalam pelaksanaan penelitian. Dalam penelitian menggunakan metode TOGAF 9.1 ADM. Pada Gambar 1 diperlihatkan model konseptual dan sistematisasi penelitian.



Gambar 1 Model Konseptual dan Sistematika Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Preliminary Phase

Fase ini merupakan salah satu tahap dalam perancangan *enterprise architecture* dengan *framework* TOGAF 9.1 yang bertujuan untuk mempersiapkan dan memulai sebuah proyek perancangan *enterprise architecture*. Tujuan dari fase ini adalah untuk konfirmasi komitmen dari *stakeholder*, penentuan *framework*, dan metodologi. Pada Tabel 1 diperlihatkan *principle catalog* pada Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat.

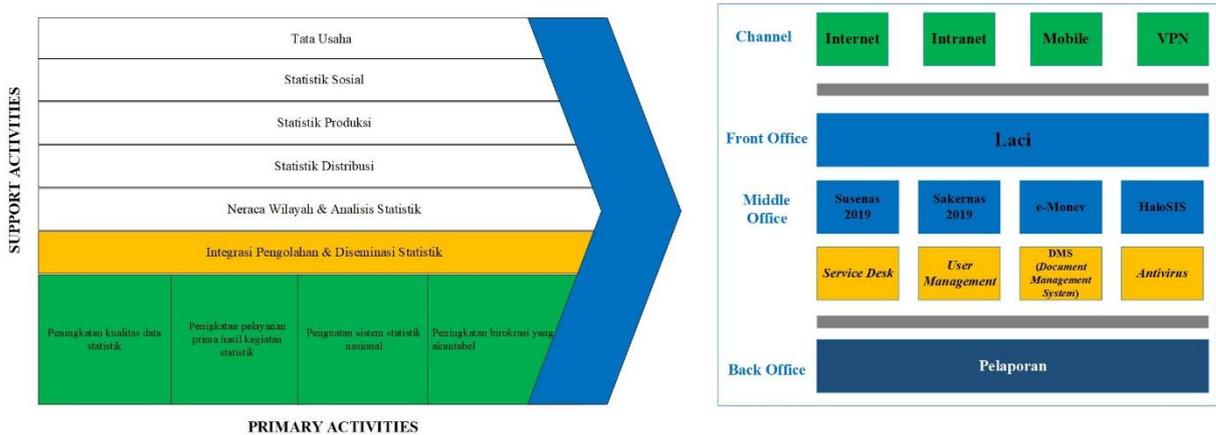
Tabel 1 Principle Catalog

No	Arsitektur	Prinsip	Deskripsi
1	Arsitektur Bisnis	Pengendalian Mutu	Memastikan pengendalian mutu melalui peningkatan kualitas manajemen data dan aset perusahaan.
		Pemenuhan Sarana dan Prasarana	Meningkatkan efektivitas pemenuhan sarana dan prasarana BPS secara akuntabel yang mendukung pelayanan prima hasil kegiatan statistik.
		Kualitas SDM	Meningkatkan Birokrasi yang akuntabel dengan mengoptimalkan kualitas manajemen SDM BPS Propinsi dengan cara pengembangan kompetensi SDM aparatur termasuk meningkatkan kompetensi SDM dalam bidang Teknis Statistik dan Teknologi Informasi.
2	Arsitektur Data	Kualitas Data	Meningkatan ketersediaan data dan informasi statistik yang berkualitas.

No	Arsitektur	Prinsip	Deskripsi
		Kemudahan Akses Data	Mengoptimalkan kemudahan penyebarluasan dan kecepatan akses terhadap data dan informasi tentang kegiatan statistik BPS.
		Aset Data	Data merupakan asset yang memiliki nilai untuk perusahaan dan harus dijaga dan dikelola dengan baik.
		Keamanan Data	Data yang dimiliki perusahaan harus dijaga dan dilindungi dari eksploitasi data oleh pengguna tanpa otoritas yang sesuai.
		Akurasi Data	Data harus dapat dipertanggungjawabkan keaslian dan keabsahan datanya.
		Pembagian data	Data harus dapat dibagikan kepada seluruh pengguna yang membutuhkan sesuai dengan tingkatan otoritasnya yang telah ditentukan.
		Transparansi Data	Data harus transparan dengan berbasis teknologi informasi.
3	Arsitektur Aplikasi	Kehandalan Aplikasi	Aplikasi dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna.
		Otoritas Aplikasi	Menetapkan tingkat otoritas hak akses yang sah untuk masing – masing pengguna sesuai dengan tanggung jawab dan jabatan.
		Integrasi Aplikasi	Aplikasi yang digunakan mampu terintegrasi antara satu aplikasi dengan aplikasi lainnya.
4	Arsitektur Teknologi	Keamanan Teknologi	Teknologi terlindungi dari ancaman yang mempengaruhi ketahanan sistem informasi.
		Kontrol Infrastruktur Teknologi	Adanya kegiatan monitoring dan evaluasi terhadap efektifitas infrastruktur teknologi perusahaan.
		Interoperabilitas	Kemampuan teknologi dalam mendukung pertukaran data pada suatu aktivitas sistem informasi.
		<i>Real – time</i>	Teknologi dapat diakses kapan saja.

4.2 Architecture Vision

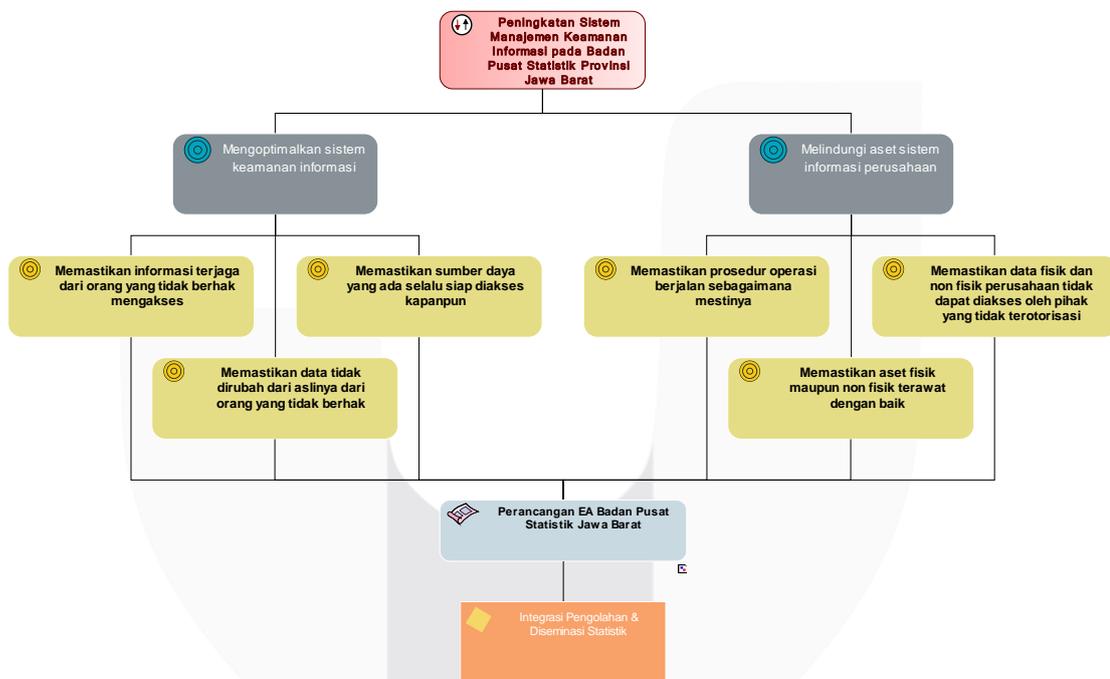
Fase *Architecture Vision* ini merupakan fase awal dari TOGAF ADM. Fase ini bertujuan untuk mendefinisikan visi dari perancangan arsitektur pada Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat kedepannya secara keseluruhan, dimulai dari ruang lingkup arsitektur, pengidentifikasian *stakeholder* yang terkait dalam perancangan arsitektur, hingga komponen strategis dalam menjalankan perusahaan seperti goals perusahaan. Pada Gambar 2 diperlihatkan *value chain* dan *solution concept diagram* pada Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat.



Gambar 2 Value Chain dan Solution Concept Diagram

4.3 Business Architecture

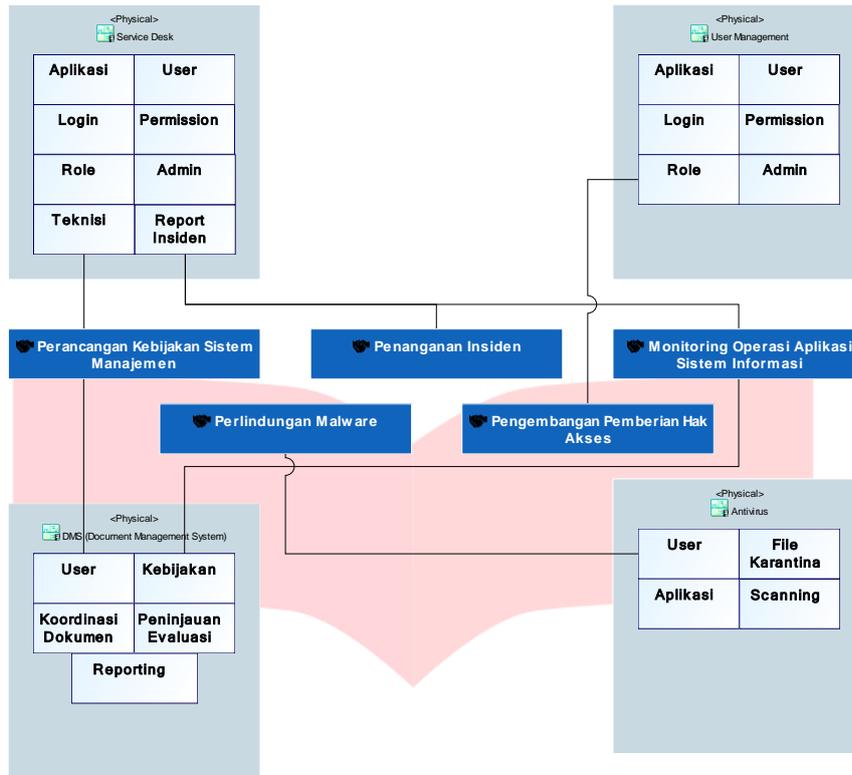
Business Architecture merupakan fase yang menjelaskan tentang kebutuhan *enterprise* dalam menjalankan fungsi bisnis nya untuk mencapai *goal* yang diinginkan. Pada *Business Architecture* akan digambarkan bagaimana bisnis yang akan ditargetkan dan interaksinya satu sama lain. Perancangan *Business Architecture* merupakan landasan atau *baseline* untuk perancangan arsitektur berikutnya. Pada Gambar 3 diperlihatkan *business footprint diagram*.



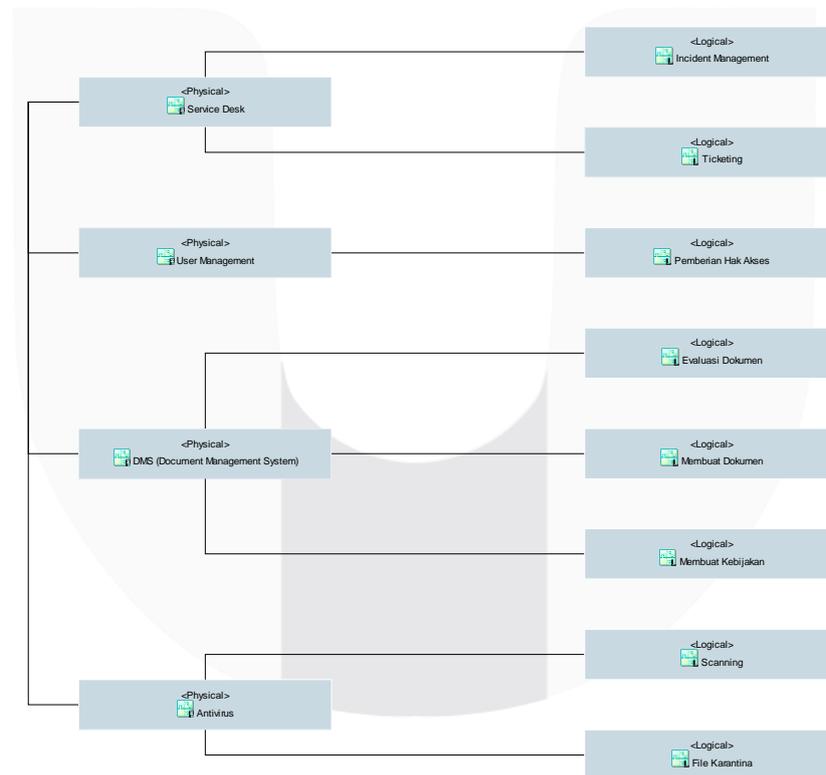
Gambar 3 Business Footprint Diagram

4.4 Information System Architecture

Information System Architecture merupakan fase yang digunakan untuk mengembangkan target *Information System Architecture* untuk mencapai *goal* perusahaan dimana *Information System Architecture* dibagi menjadi dua yaitu *Data Architecture* dan *Application Architecture*. Pada Gambar 4 diperlihatkan *data dissemination diagram*. Sedangkan pada Gambar 5 diperlihatkan *application communication diagram*.



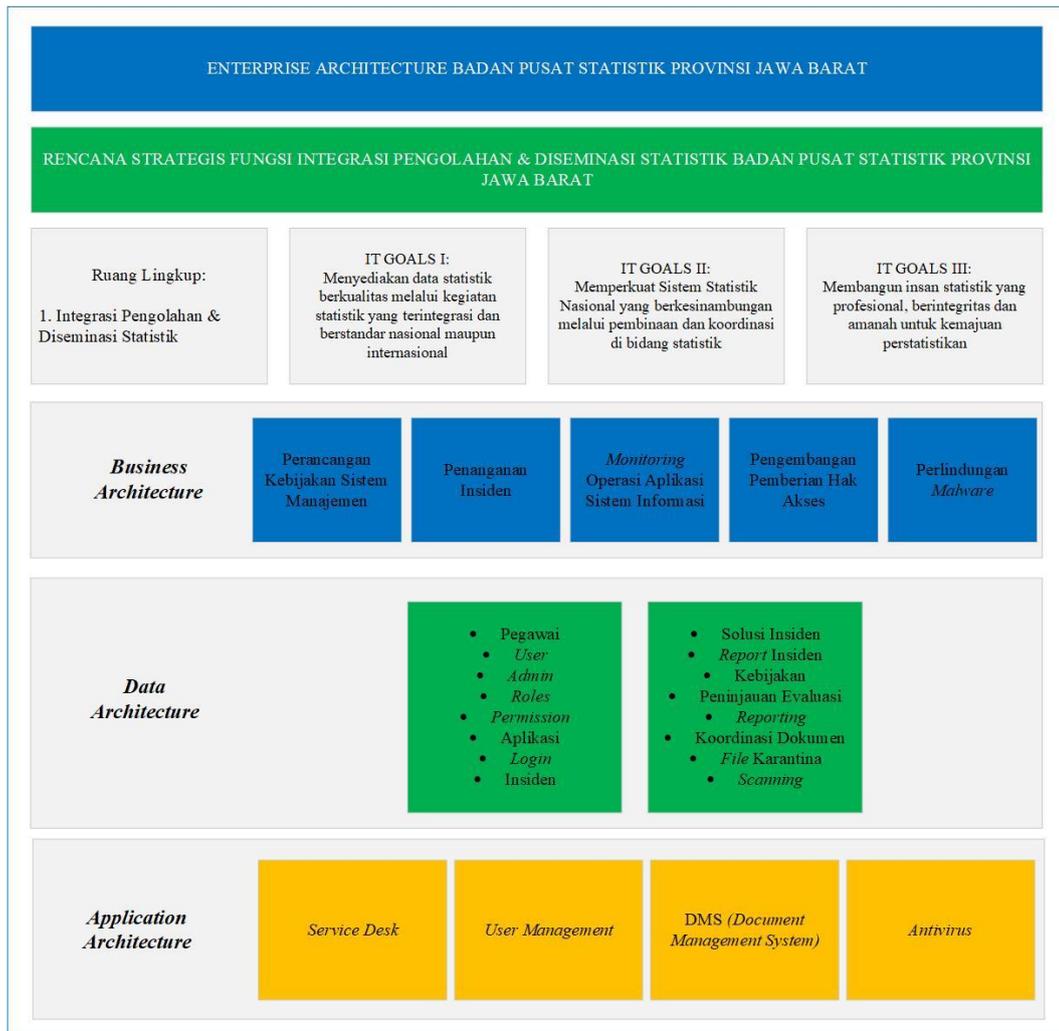
Gambar 4 Data Dissemination Diagram



Gambar 5 Application Communication Diagram

4.5 Enterprise Architecture Blueprint

Hasil rancangan atau *blueprint* yang dihasilkan untuk Fungsi Integrasi Pengolahan & Diseminasi Statistik Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat terdapat pada Gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6 *Blueprint Enterprise Architecture* Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat

5. Kesimpulan

Perancangan *Enterprise Architecture* pada penelitian ini menggunakan pendekatan TOGAF 9.1 dengan metode ADM yang menghasilkan sebuah aplikasi target yaitu *Service Desk*, *User management*, *DMS (Document Management System)* dan *Antivirus*. Dapat dikatakan bahwa aplikasi tersebut dapat meningkatkan sistem manajemen keamanan informasi pada Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat karena diambil berdasarkan prioritas goal hingga *business service* yang dibutuhkan.

Daftar Pustaka:

- [1] Chazar, C. (2015). STANDAR MANAJEMEN KEAMANAN SISTEM INFORMASI BERBASIS ISO/IEC 27001:2005. *Jurnal Informasi*, 6-8.
- [2] Group, T. O. (2018). The Open Group. Retrieved from Welcome to the TOGAF® Standard, Version 9.2, a standard of The Open Group: <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/index.html>
- [3] Paryati. (2013). KEAMANAN SISTEM INFORMASI. *Seminar Nasional Informatika*, 1-2.
- [4] Setiawan, E. B. (n.d.). Pemilihan EA Framework. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, 1-6.
- [5] Suryawan, M. B. (n.d.). *Enterprise Architecture*. *Journal of Enterprise Architecture*, 1-2.