

PERANCANGAN ENTERPRISE ARCHITECTURE UNTUK OPTIMALISASI LAYANAN TIM PENGUJIAN DAN STANDARDISASI DI BBSPJIBBT MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA TOGAF ADM

Ersa Yunianti Sintha*¹⁾, Iqbal Yulizar Mukti²⁾, Luthfi Ramadani³⁾

1. Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Indonesia
2. Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Indonesia
3. Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Indonesia

Article Info

Kata Kunci: *Enterprise Architecture*; Pengujian; Standardisasi; TOGAF ADM

Keywords: *Enterprise Architecture*; Testing; Standardization; TOGAF ADM

Article history:

Received 22 August 2024

Revised 27 August 2024

Accepted 5 September 2024

Available online 1 December 2025

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jupi.v10i4.6350>

* Corresponding author.

Corresponding Author

E-mail address:

ersaysintha@gmail.com

ABSTRAK

Di tengah perkembangan Revolusi Industri 5.0, integrasi antara teknologi canggih dan keahlian manusia menjadi semakin krusial, diharapkan dapat mencapai sinergi antara teknologi dan intuisi manusia untuk menghadapi tantangan bisnis dan sosial yang semakin dinamis. Hal ini berlaku di Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Bahan dan Barang Teknik (BBSPJIBBT), sebuah Badan Layanan Umum di bawah Kementerian Perindustrian yang berfungsi menyediakan layanan pengujian di sektor bahan dan barang teknik bagi industri dan masyarakat Indonesia. Tim Pengujian dan Tim Standardisasi BBSPJIBBT menjalankan aktivitas primer instansi dengan memanfaatkan aplikasi untuk mengelola order dan informasi layanan uji. Namun, dalam sistem informasi yang diimplementasikan masih terdapat tantangan dalam integrasi dan efisiensi layanan. Permasalahan utama meliputi koordinasi manual untuk penanganan pelanggan, proses verifikasi data yang tidak efisien, dan kurangnya integrasi antar sistem. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengadopsi kerangka kerja TOGAF ADM (*The Open Group Architecture Framework Architecture Development Method*) yang berfokus pada perancangan *Enterprise Architecture (EA)*. Metode ini menghasilkan artefak dari fase bisnis, data, aplikasi, dan teknologi. Hasil penelitian ini adalah *blueprint* perancangan EA yang berisi usulan solusi untuk perbaikan proses bisnis, integrasi data, dan pengembangan aplikasi guna mengoptimalkan layanan Tim Pengujian dan Standardisasi. Implementasi EA yang diusulkan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan Pelayanan Terpadu yang efisien, optimalisasi layanan, dan mendukung BBSPJIBBT dalam menghadapi tantangan di era digital.

ABSTRACT

In the era of Industry 5.0, technology closely collaborates with human capabilities, making information systems crucial for data management and accurate decision-making. This is particularly relevant for BBSPJIBBT, a public service agency under the Ministry of Industry that provides testing services for technical materials and products in Indonesia. The Testing and Standardization Teams at BBSPJIBBT utilize applications to manage orders and testing service information. However, challenges persist in service integration and efficiency. The primary issues include manual coordination for customer handling, inefficient data verification processes, and a lack of system integration. To address these challenges, this study adopts the TOGAF ADM (The Open Group Architecture Framework Architecture Development Method) framework, focusing on Enterprise Architecture (EA) design. The methodology produces artifacts from business, data, application, and technology phases. The study's outcome is an EA blueprint proposing solutions for improving business processes, data integration, and application development to optimize services. The proposed EA implementation aims to meet the need for efficient integrated services, enhance service quality, and support BBSPJIBBT in navigating challenges in the digital era.

I. PENDAHULUAN

DALAM era Revolusi Industri 5.0, sistem informasi memainkan peran strategis dalam pengelolaan data dan pengambilan keputusan yang cepat serta akurat di berbagai organisasi. Sistem informasi tidak hanya mendukung operasi sehari-hari, tetapi juga memfasilitasi inovasi strategis dan keberlanjutan bisnis jangka panjang [6]. Dalam konteks ini, kepatuhan hukum menjadi fondasi penting untuk menjaga integritas dan kepercayaan pelanggan, yang menentukan keberhasilan jangka panjang sebuah organisasi [3]. Sebagai bagian dari upaya tersebut, di Indonesia, lembaga pemerintahan termasuk Badan Layanan Umum (BLU) memiliki tanggung jawab untuk mematuhi standar Sistem Pemerintah Berbasis Elektronik (SPBE) sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden No. 95 Tahun 2018, salah satu komponen standar ini menjunjung tinggi tata kelola pemerintahan yang bersih, efektif, transparan, dan akuntabel. Hal ini mendorong Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Bahan dan Barang Teknik (BBSPJIBBT), sebuah Badan Layanan Umum di bawah naungan Kementerian Perindustrian, untuk terus meningkatkan kualitas layanan dan kepatuhan terhadap standar tersebut.

Pada BBSPJIBBT terdapat Tim Pengujian yang memastikan kepatuhan produk terhadap standar dan regulasi serta Tim Standardisasi yang bergerak dalam penyusunan standar, uji profisiensi, dan bahan acuan, serta koordinasi uji profisiensi laboratorium yang ada di Indonesia. Dengan meningkatnya jumlah pelanggan, yang per-Agustus 2022 tercatat sebanyak 7.157 pelanggan, BBSPJIBBT menghadapi tantangan dalam menunjang aktivitas proses bisnis yang dibutuhkan pelaku industri pada Tim Pengujian dan Tim Standardisasi. Untuk mengatasi tantangan ini, BBSPJIBBT telah mengimplementasikan beberapa sistem informasi, seperti SIGAP (Sistem Informasi Integrasi Pelayanan), SIPEJAB4T (Sistem Informasi Pelayanan Jasa BBSPJIBBT), dan PROFITES (*Proficiency Testing Services*). Namun, sistem-sistem ini masih memerlukan peningkatan, terutama dalam hal kualitas layanan dan ketepatan investasi teknologi informasi. Di sinilah muncul kebutuhan untuk mengintegrasikan proses dan mengurangi koordinasi manual yang berpotensi menimbulkan kesalahan.

Tujuan integrasi ini adalah untuk mengurangi kesenjangan yang terjadi dalam proses pengembangan sistem. Diperlukan solusi sistem informasi yang dapat memfasilitasi interoperabilitas yang efektif antar sub-unit di lembaga pemerintah yang menyediakan layanan bagi masyarakat dan industri sehingga mampu meningkatkan kualitas dan efisiensi layanan publik secara spesifik [19]. Untuk menjawab kebutuhan tersebut, diperlukan sebuah paradigma dalam merencanakan, merancang, dan mengelola sistem informasi. Salah satu solusi yang menjanjikan adalah *Enterprise Architecture* atau dalam konteks SPBE dikenal sebagai Arsitektur SPBE, yang merupakan sebuah pendekatan logis, komprehensif, dan holistik untuk merancang dan mengimplementasikan sistem dan komponen sistem secara bersamaan [16]. Dengan pendekatan ini, terdapat kebutuhan untuk melakukan studi yang mendalam mengenai penyelarasan dari sisi bisnis, data, aplikasi, dan infrastruktur teknologi sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan lembaga pengujian yang ada pada Badan Layanan Umum.

Oleh karenanya, terdapat kebutuhan untuk meningkatkan kualitas layanan dan efisiensi sistem-sistem ini, terutama dalam mengintegrasikan proses dan mengurangi kebutuhan koordinasi manual yang berpotensi menimbulkan kesalahan. Peningkatan tersebut diharapkan akan membantu dalam menyediakan layanan yang lebih baik kepada pelanggan dan memastikan operasional yang lebih efisien dan efektif. Untuk mencapai tujuan ini, BBSPJIBBT membutuhkan solusi dalam bentuk rancangan EA [1]. Perancangan EA yang tepat dapat memberikan manfaat signifikan melalui empat pendorong utama sebagaimana diuraikan dalam *Enterprise Architecture Benefits Model (EABM)* yaitu Keselarasan Organisasi, Ketersediaan Informasi, Optimasi Portofolio Sumber Daya, dan Keselarasan Sumber Daya [14]. Penelitian ini bertujuan untuk merancang *Enterprise Architecture* yang tepat guna untuk BBSPJIBBT, khususnya pada Tim Pengujian dan Tim Standardisasi menggunakan framework TOGAF dengan metode *Architecture Development Method (ADM)*. Rancangan ini akan berguna bagi manajemen strategis serta skalabilitas teknologi informasi. Dengan menyediakan pandangan yang terintegrasi dan menyeluruh terhadap organisasi, EA memungkinkan organisasi untuk lebih efektif dalam merencanakan, mengimplementasikan, dan mengelola infrastruktur TI dan operasi bisnis instansi, sehingga mendukung pencapaian tujuan strategis organisasi [2]. Diharapkan, hasil perancangan EA ini tidak hanya akan memaksimalkan efisiensi dan efektivitas sistem teknologi informasi, tetapi juga meningkatkan kualitas layanan administrasi pemerintahan dan pelayanan publik yang lebih sistematis, sejalan dengan kebijakan pemerintah dalam menerapkan tata kelola yang lebih baik. Penelitian ini juga dapat menjadi acuan dalam perancangan EA bagi Badan Layanan Umum yang biasanya menggunakan pendekatan Arsitektur SPBE, kali ini menggunakan *best practice* TOGAF karena menyajikan tahapan yang lebih lengkap dan komprehensif [18].

II. METODE PENELITIAN

A. TOGAF ADM

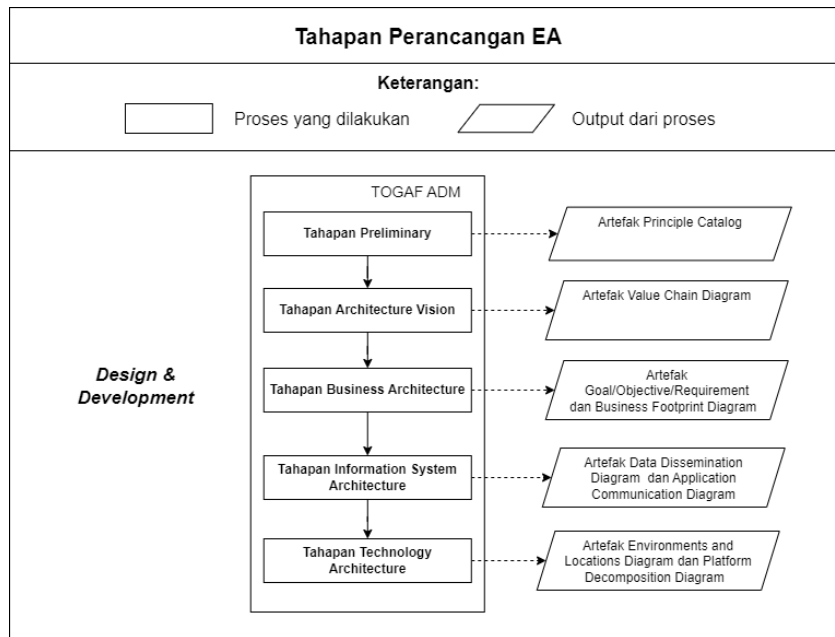
Enterprise Architecture (EA) merupakan disiplin yang kompleks dan berfokus pada perencanaan, pengaturan, dan pengelolaan infrastruktur teknologi informasi serta operasi bisnis organisasi secara keseluruhan. EA diartikan sebagai praktik yang efektif untuk merancang, merencanakan, menerapkan, dan mengelola informasi yang terstruktur dan terintegrasi dengan kerangka kerja yang sesuai kebutuhan [7]. *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)*, merupakan salah satu pilihan kerangka kerja yang komprehensif dalam pengembangan *Enterprise Architecture*. Kerangka kerja ini menawarkan tata cara untuk mengimplementasikan prinsip-prinsip yang tepat yang mendukung pengambilan keputusan di seluruh organisasi. Ini juga memberikan panduan dalam pengelolaan sumber daya TI dan mendukung prinsip-prinsip arsitektur. TOGAF memungkinkan organisasi untuk menyesuaikan sistem TI yang selaras dengan objektif bisnis, sehingga menyesuaikan dengan dinamika pasar secara cepat dan mengelola sumber daya dengan efektif. *TOGAF Architecture Development Method (ADM)* adalah metode yang menawarkan serangkaian langkah sistematis dan pedoman terperinci untuk melaksanakan proses pengembangan EA [12]. Metode ini juga menguraikan pendekatan untuk menyusun arsitektur perusahaan secara menyeluruh. Versi TOGAF yang digunakan dalam penelitian ini yaitu TOGAF ADM 9.2 karena menawarkan kerangka kerja yang matang, terstruktur, dan adaptif. Dalam perancangan EA menggunakan TOGAF pada penelitian ini, bahasa pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan, menganalisis, dan mengkomunikasikan artefak adalah Archimate. Archimate menawarkan kumpulan konsep terdefinisi yang menjelaskan dan menghubungkan berbagai domain dalam arsitektur, serta menyediakan kerangka yang konsisten dan ringkas untuk menggambarkan isi dari rancangan EA. Alat yang digunakan dalam perancangan EA ini adalah Visual Paradigm yang merupakan alat untuk pembuatan *Unified Modelling Language (UML)* dan diagram lainnya. Meskipun SPBE menjadi bahasan dalam penelitian, perannya hanya sebagai pendorong utama perancangan *Enterprise Architecture*. Pembuatan artefak tidak menggunakan artefak arsitektur SPBE, melainkan menggunakan Archimate karena dinilai lebih mumpuni, umum digunakan, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan dalam perancangan EA berbasis kerangka kerja TOGAF [12].

B. TAHAPAN PERANCANGAN

Dalam *framework* TOGAF, artefak dibagi menjadi tiga jenis utama: *catalog*, *matrix*, dan diagram. Proses perancangan dimulai dari fase *preliminary* dan berlanjut hingga fase perancangan *technology architecture*, di mana setiap artefak yang dikembangkan akan merefleksikan berbagai segi dari EA yang sedang dirancang dalam penelitian ini [5]. Perancangan EA pada Tim Pengujian dan Standardisasi BBSPJIBBT terbagi menjadi beberapa fase sesuai dengan tahapan pada TOGAF ADM. Penjelasan setiap fase dijabarkan sebagai berikut.

- 1) *Preliminary*, merupakan tahap proses mendefinisikan ruang lingkup, menetapkan visi arsitektur, identifikasi pemangku kepentingan, validasi konteks bisnis, serta pembuatan pernyataan pekerjaan arsitektur.
- 2) *Architecture Vision*, merupakan tahap yang melibatkan proses mendefinisikan ruang lingkup, menetapkan visi arsitektur, identifikasi pemangku kepentingan, validasi konteks bisnis, serta pembuatan pernyataan pekerjaan arsitektur.
- 3) *Business Architecture*, merupakan tahap menguraikan arsitektur bisnis yang ada dengan fokus pada strategi bisnis, tata kelola, struktur organisasi, serta proses bisnis utama.
- 4) *Information System Architecture*, merupakan tahap yang menjelaskan bagaimana komponen Arsitektur Sistem Informasi perusahaan, termasuk Arsitektur Data dan Aplikasi, akan mendukung Arsitektur Bisnis dan Visi Arsitektur.
- 5) *Technology Architecture*, merupakan tahap yang merinci infrastruktur yang diperlukan untuk mendukung aplikasi, proses, operasi, dan kebutuhan pelaporan. Tahap ini juga berkontribusi dalam pengembangan arsitektur teknologi yang ditargetkan.

Setiap fase akan menghasilkan artefak-artefak yang diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Perancangan EA

C. PENGUMPULAN DATA

Dalam penelitian ini, metode kualitatif dipilih sebagai pendekatan utama dalam pengumpulan data. Data primer dikumpulkan melalui serangkaian wawancara mendalam dengan narasumber dari Tim Pengujian dan Tim Standardisasi. Selain itu, penelitian ini juga mengumpulkan data sekunder yang berasal dari berbagai sumber, termasuk jurnal-jurnal ilmiah yang relevan dengan topik penelitian dan peraturan pemerintah yang berkaitan dengan *Enterprise Architecture*. Data sekunder ini diperoleh baik dalam bentuk *hardcopy* maupun *softcopy*, dan digunakan sebagai bahan referensi tambahan untuk mendukung pengembangan artefak dalam penelitian. Dengan kombinasi data primer dari wawancara dan data sekunder dari literatur serta dokumen BBSPJIBBT, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan temuan yang komprehensif. Rincian pengumpulan data dijabarkan dalam Tabel I.

TABEL I
 RINCIAN PENGUMPULAN DATA

Tahap TOGAF ADM	Data Primer	Data Sekunder
Fase Awal (<i>Preliminary</i>)	Wawancara dan observasi Tim Pengujian dan Tim Standardisasi BBSPJIBBT	RENSTRA (Rencana Strategis BBSPJIBBT), Surat Keputusan Kepala Balai BBSPJIBBT, dan dokumen pendukung lainnya.
Fase A - Visi Arsitektur (<i>Architecture Vision</i>)	Wawancara, observasi, dan studi dokumen Tim Pengujian dan Tim Standardisasi BBSPJIBBT.	RENSTRA (Rencana Strategis BBSPJIBBT), Surat Keputusan Kepala Balai BBSPJIBBT, dan dokumen pendukung lainnya.
Fase B - Arsitektur Bisnis (<i>Business Architecture</i>)	Wawancara, observasi, studi dokumen, dan analisa Tim Pengujian dan Tim Standardisasi BBSPJIBBT.	RENSTRA (Rencana Strategis BBSPJIBBT), Surat Keputusan Kepala Balai BBSPJIBBT, Laporan Tahunan, dan dokumen pendukung lainnya.
Fase C - Arsitektur Sistem Informasi (<i>Information System Architecture</i>)	Wawancara, observasi, dan studi dokumen Tim Pengujian, Tim Standardisasi, dan Unit Teknologi Informasi BBSPJIBBT.	RENSTRA (Rencana Strategis BBSPJIBBT), Surat Keputusan Kepala Balai BBSPJIBBT, Laporan Tahunan, Baseline Architecture, dan dokumen pendukung lainnya.
Fase D - Arsitektur Teknologi (<i>Technology Architecture</i>)	Wawancara, observasi, dan studi dokumen Tim Pengujian, Tim Standardisasi, dan Unit Teknologi Informasi BBSPJIBBT.	RENSTRA (Rencana Strategis BBSPJIBBT), Surat Keputusan Kepala Balai BBSPJIBBT, Laporan Tahunan, Baseline Architecture, dan dokumen pendukung lainnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini merupakan hasil dari pemaparan perancangan *Enterprise Architecture* pada Tim Pengujian dan Tim Standardisasi BBSPJIBBT. Pemaparan ini dibuat berdasarkan tahapan perancangan TOGAF ADM yang saling berurutan dan memiliki dependensi satu sama lain sehingga menghasilkan artefak yang selaras dan terintegrasi antar setiap fasenya [13].

A. PRELIMINARY PHASE

Preliminary Phase atau Fase Awal dalam perancangan EA menggunakan TOGAF ADM 9.2 merupakan tahapan untuk mendefinisikan lingkup dan prinsip objek. Fase ini memuat prinsip bisnis, data, aplikasi, dan teknologi untuk perancangan EA di setiap domainnya sehingga tahapan perancangan EA lebih terencana, terarah, dan selaras antar domainnya [15]. Artefak yang dihasilkan pada tahapan ini merupakan *Principle Catalog* yang mendefinisikan kebutuhan spesifik BBSPJIBBT dalam mengoptimalkan layanan dan operasionalnya. *Principle Catalog* berisi penjelasan prinsip-prinsip yang diterapkan oleh suatu organisasi dalam menjalankan bisnisnya, mencakup domain bisnis, data, aplikasi, dan teknologi. Dalam *Principle Catalog*, terdapat komponen-komponen di antaranya:

1. *Principle*: Kaidah-kaidah yang dijalankan oleh organisasi.
2. *Statement*: Deskripsi atau penjelasan dari prinsip yang dipilih.
3. *Rationale*: Dasar pemilihan prinsip terkait.

Principle Catalog untuk Tim Pengujian dan Tim Standardisasi BBSPJIBBT dijabarkan dalam Tabel II.

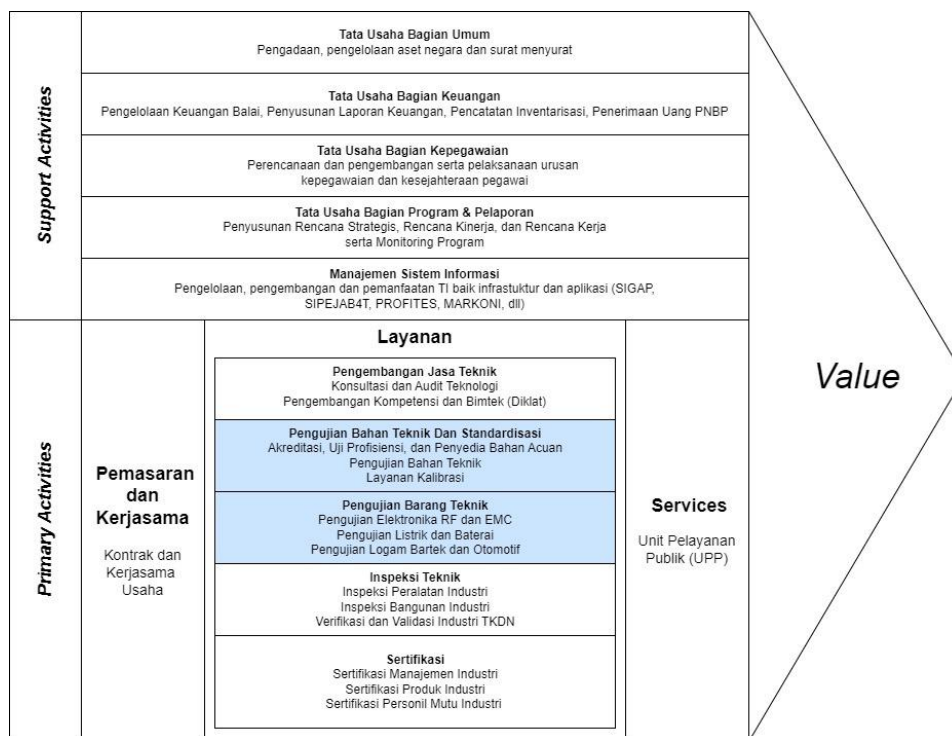
TABEL II
 PRINCIPLE CATALOG

Domain TOGAF	Principle	Statement	Rationale
<i>Business Architecture</i>	Pelayanan Terpadu	Pelayanan Terpadu merupakan program pelayanan publik terintegrasi yang membuat birokrasi perizinan lebih efisien.	Pelayanan perlu dikoordinasikan secara efektif dan efisien sesuai kewenangannya.
	Efektivitas dan Efisiensi Proses Bisnis	Pemanfaatan sumber daya perlu menyesuaikan dengan kebutuhan.	Diperlukan implementasi proses pelayanan jasa yang terencana dan terkendali.
	Kesinambungan Proses Bisnis	Kesinambungan merupakan prinsip keberlanjutan secara terencana, bertahap, dan terus-menerus sesuai perkembangannya.	Prinsip kesinambungan diperlukan untuk mengurangi alur proses bisnis yang berbelit karena berdampak ke aspek lainnya seperti pengelolaan data dan <i>workload</i> infrastruktur.
<i>Information System (Data & Application) Architecture</i>	Data Adalah Aset	Data menunjang keberlangsungan operasional oleh karenanya perlu menjamin kerahasiaannya dan dikelola dengan baik.	Data adalah sesuatu yang bernilai dan memerlukan tindakan perencanaan, pengadaan, pengelolaan, dan penghapusan.
	Integrasi dan Interoperabilitas Data	Integrasi data perlu dilakukan agar tidak terjadi redundansi, inkonsistensi, atau kesalahan dalam pengelolaan informasi.	Kolaborasi dan integrasi data yang baik memastikan pelayanan lebih terkoordinasi dan berkelanjutan.
	Validitas Data	Informasi yang digunakan dalam pengambilan keputusan harus relevan sehingga mengurangi risiko kesalahan.	Setiap data harus valid karena dapat memengaruhi kualitas strategi yang diambil oleh organisasi
	<i>Application Independence</i>	Aplikasi dapat beroperasi pada berbagai versi platform teknologi.	Keterbatasan independensi menyebabkan aplikasi sulit untuk dikembangkan, ditingkatkan, dan dioperasikan sehingga aplikasi tidak relevan untuk digunakan.
	Dokumentasi Aplikasi	Dokumentasi aplikasi merupakan media komunikasi yang penting antar perancang, analis, maupun programmer. Dokumentasi aplikasi diperlukan dalam pengembangan terutama dalam mengelola perubahan dan <i>knowledge transfer</i> .	Dokumentasi yang lengkap dan terstruktur mengurangi waktu adaptasi, dan memungkinkan pihak terkait untuk berkontribusi dengan lebih efektif dalam pengembangan aplikasi.

Domain TOGAF	Principle	Statement	Rationale
Technology Architecture	Requirements-Based Change	Perubahan hanya dilakukan ketika adanya kebutuhan bisnis baru yang belum terpenuhi oleh teknologi yang ada saat ini dan harus dipertimbangkan dengan matang.	Manajemen Perubahan diperlukan agar keberhasilan implementasi dapat tetap terukur.
	Real-time technology	Teknologi harus memungkinkan pemrosesan data dan respons yang cepat.	Penerapan teknologi yang <i>real-time</i> memaksimalkan kinerja sistem monitoring, komunikasi, dan analisis data yang membutuhkan pemrosesan cepat.

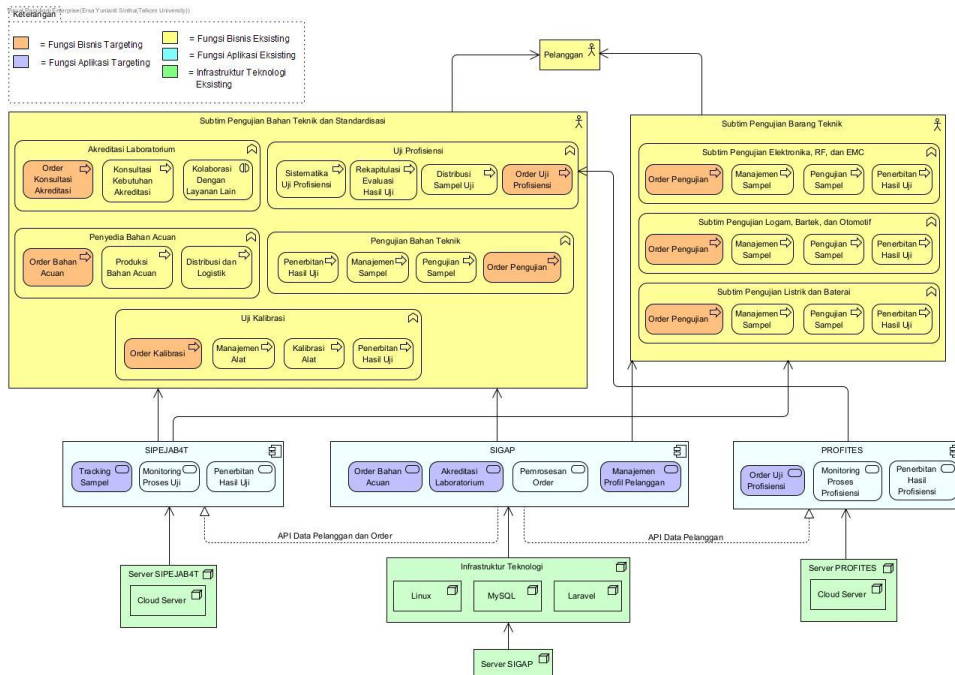
B. ARCHITECTURE VISION

Architecture Vision merupakan tahapan untuk mengartikulasikan visi dari arsitektur yang memungkinkan tercapainya tujuan bisnis, pendorong strategis, kesesuaian dengan prinsip, dan penyelarasan tujuan pemangku kepentingan [11]. *Output* yang dihasilkan dalam fase ini berupa *value chain diagram* dan *Solution Concept Diagram*. *Value Chain Diagram* adalah diagram untuk menganalisis rantai nilai suatu organisasi dan membantu organisasi dalam mengidentifikasi gambaran besar proses dalam organisasinya sehingga dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan keunggulan kompetitifnya. Gambar 2 menunjukkan pemetaan *value chain* BBSPJIBBT.



Gambar 2. Value Chain BBSPJIBBT

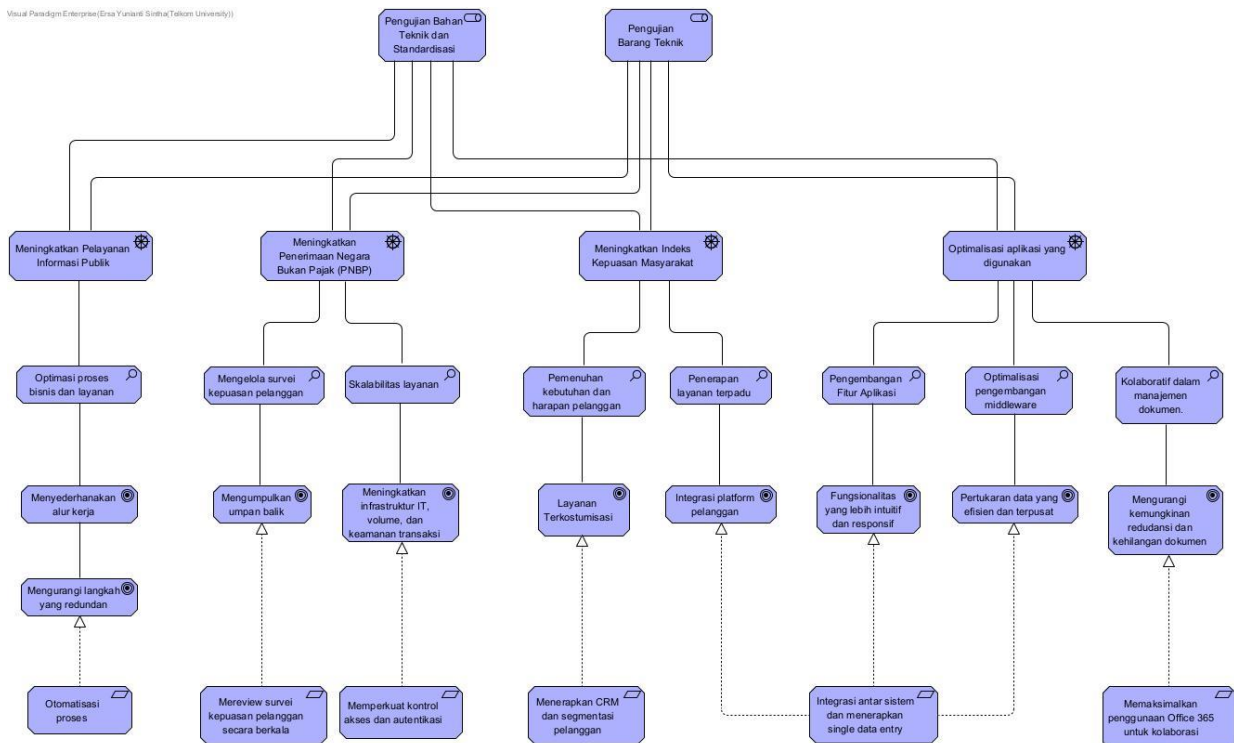
Pada penelitian, perancangan EA hanya akan difokuskan pada fungsi Pengujian Bahan Teknik Standardisasi dan Pengujian Barang Teknik. *Solution Concept Diagram* adalah diagram yang menyajikan konsep keseluruhan dari suatu solusi untuk organisasi. Diagram ini membantu dalam memahami bagaimana berbagai komponen seperti aktor, proses bisnis, aplikasi, data, dan infrastruktur teknologi saling berinteraksi untuk mencapai tujuan bisnis tertentu. Tujuannya adalah untuk memberikan pandangan tingkat tinggi yang berperan penting sebagai alat komunikasi yang membantu mempertemukan pemahaman antara tim teknis dan non-teknis dalam fase awal perancangan EA. Gambar 3 merupakan *Solution Concept Diagram* yang menjadi *baseline* dalam perancangan EA untuk Tim Pengujian dan Tim Standardisasi BBSPJIBBT.



Gambar 3. Solution Concept Diagram

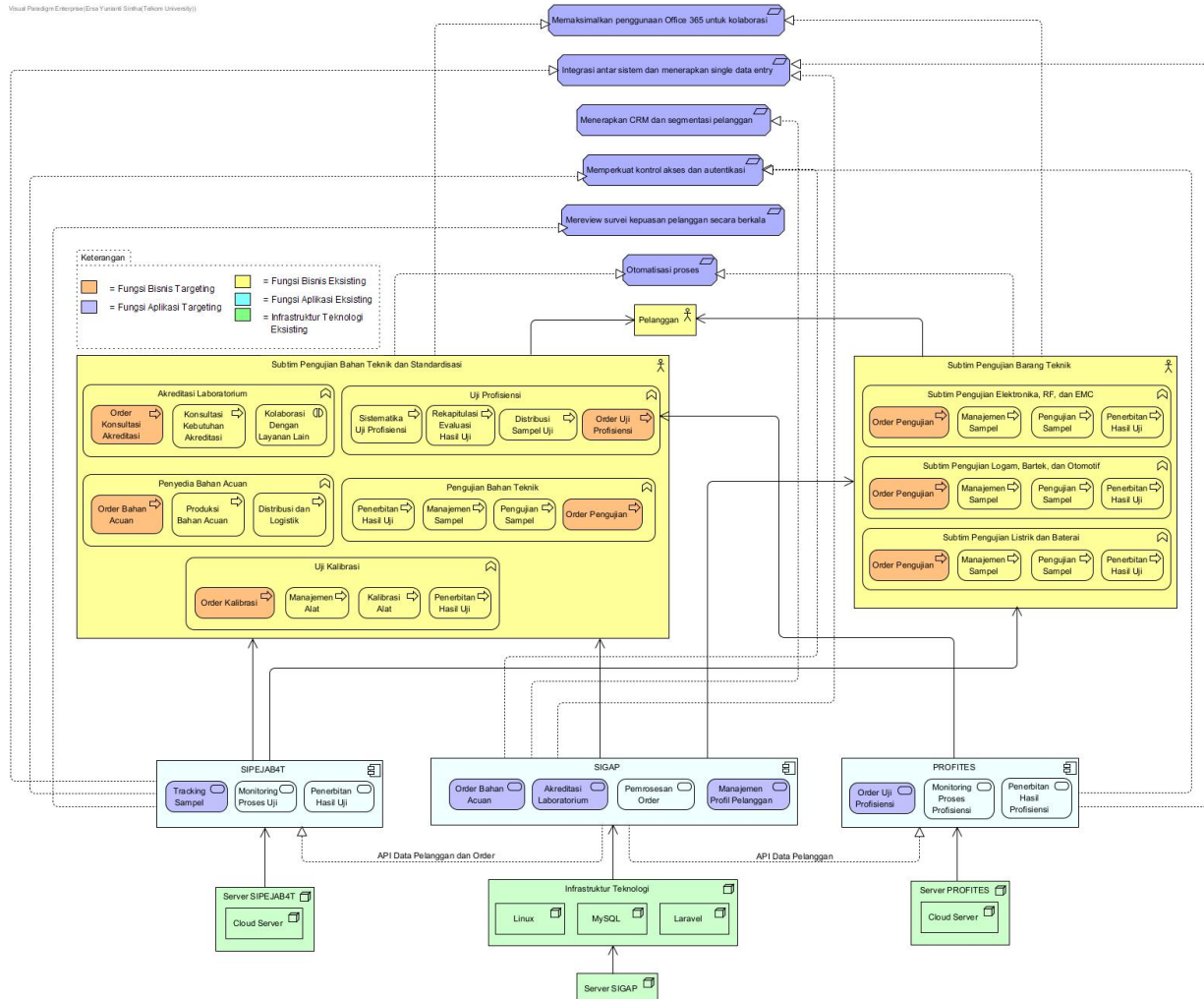
C. BUSINESS ARCHITECTURE

Business Architecture adalah pendekatan holistik dalam memahami suatu organisasi untuk memastikan bahwa strategi bisnis dapat dieksekusi secara optimal dan mengoptimalkan interaksi antara kebijakan, misi, strategi, kapabilitas sumber daya, serta inisiatif proyek perusahaan [10]. *Goal/Objective/Requirement* memainkan peran krusial dalam mengartikulasikan aspirasi dan kebutuhan organisasi. Tujuan (*Goals*) merepresentasikan hasil jangka panjang yang ingin dicapai oleh organisasi, sementara *Objektif (Objectives)* merupakan target spesifik dan terukur yang mendukung pencapaian tujuan tersebut. *Persyaratan (Requirements)* menjabarkan kondisi atau kapabilitas yang harus dipenuhi oleh sistem untuk mencapai objektif yang telah ditetapkan. Gambar 4 berisi informasi yang memastikan bahwa setiap aspek arsitektur bisnis yang dikembangkan memiliki justifikasi yang jelas dan berkontribusi langsung terhadap pencapaian sasaran organisasi Tim Pengujian dan Tim Standardisasi BBSPJIBBT.



Gambar 4. Diagram Goal/Objective/Requirement

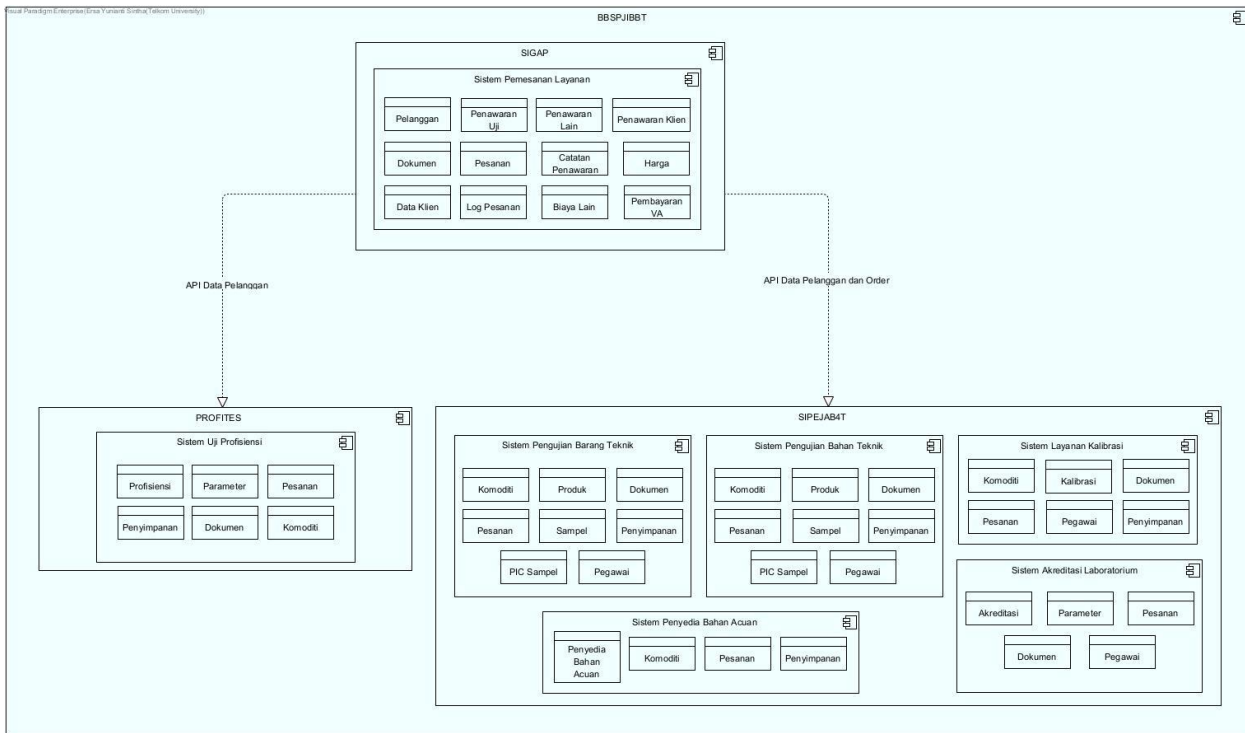
Dengan didefinisikannya persyaratan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan organisasi, dibuatlah *Business Footprint Diagram* sebagai representasi visual yang mengilustrasikan hubungan antara tujuan bisnis, unit organisasi, fungsi bisnis, dan layanan. Diagram ini berfungsi sebagai alat analisis yang membantu memahami bagaimana berbagai elemen bisnis dan komponen lainnya saling terkait dan berkontribusi terhadap pencapaian sasaran strategis organisasi [15]. Gambar 5 merepresentasikan *Footprint Diagram* dari Tim Pengujian dan Standardisasi BBSPJIBB



Gambar 5. Business Footprint Diagram

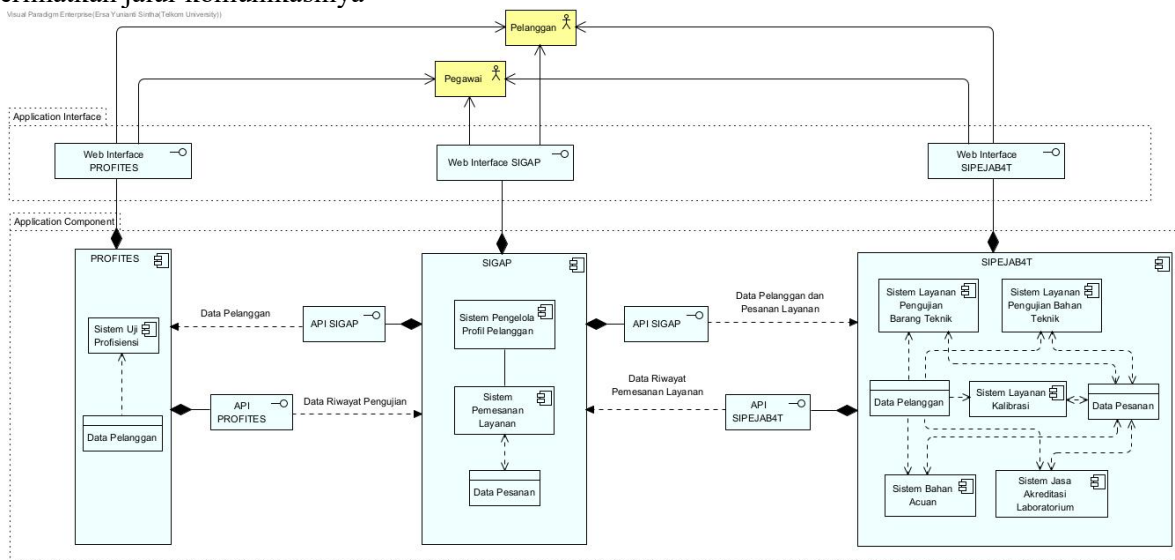
D. INFORMATION SYSTEM ARCHITECTURE

Arsitektur Sistem Informasi (*Information System Architecture*), adalah sebuah fase dalam kerangka *EA* yang merupakan suatu pendekatan strategis yang bertujuan untuk menyelaraskan teknologi informasi dengan tujuan bisnis organisasi. Pendekatan ini melibatkan perencanaan, perancangan, dan implementasi struktur sistem informasi yang mencakup aspek data dan aplikasi [15]. Gambar 6 menunjukkan *Data Dissemination Diagram* yang merepresentasikan bagaimana data disebarluaskan dalam suatu sistem atau organisasi. Diagram ini memberikan pandangan terstruktur tentang bagaimana informasi mengalir dari sumbernya ke berbagai tujuan atau aplikasi terkait, dengan menyoroti jalur dan metode yang digunakan untuk distribusi data pada Tim Pengujian dan Tim Standardisasi BBSPJIBB.



Gambar 6. Data Dissemination Diagram

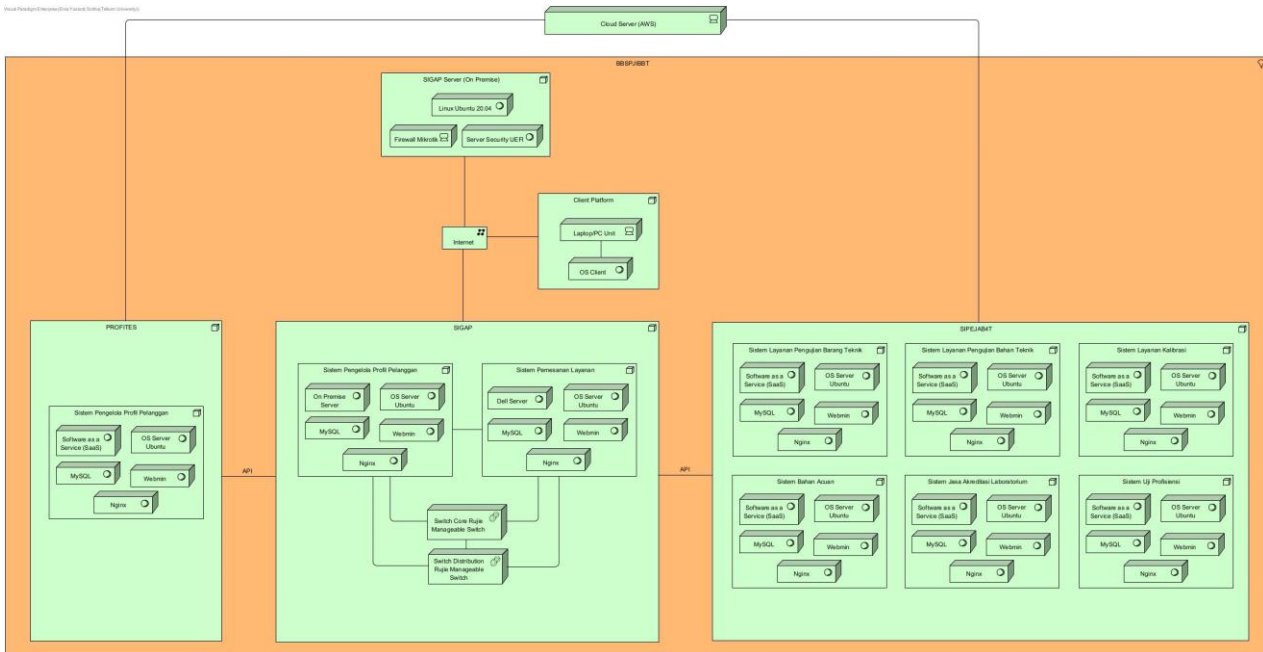
Dalam fase *Information System Architecture* juga terdapat *Application Communication Diagram* yang mengilustrasikan bagaimana berbagai aplikasi dalam suatu sistem atau lingkungan berinteraksi satu sama lain melalui pertukaran data. Gambar 7 menunjukkan hubungan antara aplikasi-aplikasi yang digunakan oleh Tim Pengujian dan Tim Standardisasi BBSPJIBBT dalam konteks pengiriman data atau informasi, dengan memperlihatkan jalur komunikasinya



Gambar 7. Application Communication Diagram

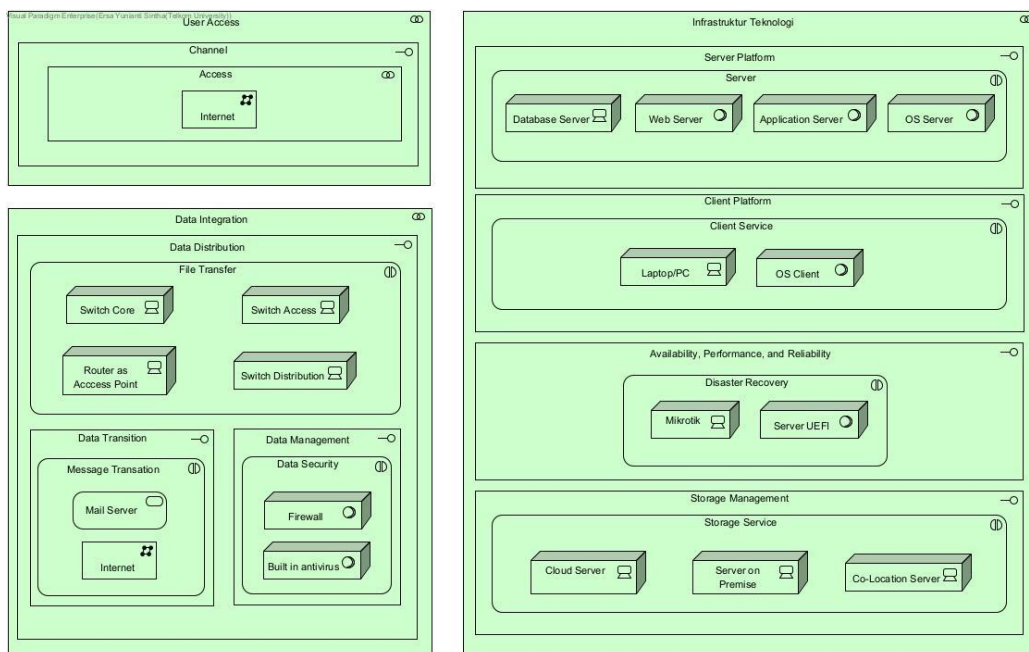
E. TECHNOLOGY ARCHITECTURE

Arsitektur Teknologi (*Technology Architecture*) adalah fase dalam TOGAF yang menggambarkan infrastruktur teknologi informasi yang digunakan dalam suatu organisasi atau sistem. Arsitektur ini mencakup komponen-komponen teknologi seperti perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan platform komputasi yang mendukung operasi dan aplikasi bisnis [15]. Tujuannya adalah untuk mengintegrasikan infrastruktur teknologi serta memastikan bahwa teknologi yang digunakan dapat mendukung kebutuhan operasional dan strategis organisasi. *Environments and Locations Diagram* pada Gambar 8 adalah representasi visual memetakan lokasi fisik atau virtual dari komponen-komponen sistem seperti server, database, dan cloud. Tujuannya adalah untuk memberikan visibilitas yang jelas tentang distribusi fisik atau geografis dari infrastruktur IT.



Gambar 8. Environments and Locations Diagram

Pada Fase *Technology Architecture* juga terdapat *Platform Decomposition Diagram* sebagai alat visual yang mengilustrasikan komponen-komponen utama dari platform teknologi yang digunakan dalam suatu sistem atau organisasi. Diagram pada Gambar 9 ini membantu dalam memecah platform teknologi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil atau modul-modul, seperti sistem operasi, *middleware*, *database*, dan aplikasi yang mendukung keberlangsungan proses bisnis pada Tim Pengujian dan Tim Standardisasi BBSPJIBBT.



Gambar 9. Environments and Locations Diagram

F. EVALUASI

Berdasarkan perancangan *Enterprise Architecture* dari *Preliminary Phase* hingga *Technology Architecture*, implementasi pada Tim Pengujian dan Tim Standardisasi BBSPJIBBT diproyeksikan akan memberikan beberapa manfaat signifikan. Pertama, arsitektur ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses layanan dengan menerapkan Layanan Prima dalam sistem pemrosesan pengujian dan standardisasi. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dengan mengurangi redundansi dalam proses verifikasi manual dan mengotomatisasi verifikasi order pelanggan kontrak. Evaluasi dalam perancangan *enterprise architecture* merupakan tahap penting

yang bertujuan mengukur efektivitas dan kesesuaian hasil perancangan dengan tujuan organisasi objek penelitian. Pedoman evaluasi yang digunakan adalah *Enterprise Architecture Benefits Measurement* (EABM), yang berfokus pada empat aspek utama: Keselarasan Organisasi (*Organisational Alignment*), Ketersediaan Informasi (*Information Availability*), Optimasi Portofolio Sumber Daya (*Resource Portfolio Optimisation*), dan Sinergi Sumber Daya (*Resource Complementarity*). Karena arsitektur yang dirancang bertujuan untuk optimasi layanan, evaluasi dilakukan dengan diskusi bersama narasumber Tim Pengujian dan Tim Standardisasi BBSPJIBBT. Hasil diskusi menunjukkan bahwa perancangan telah menghasilkan *blueprint* yang cukup membantu efektivitas proses dengan meminimalkan kesalahan dan redundansi, serta memberikan kemudahan dalam pemesanan layanan. Secara keseluruhan mendapatkan skor 4,6 dari skala 5.

Risiko utama yang mungkin muncul mencakup ketidakselarasan antara EA dan tujuan bisnis yang terus berkembang menyesuaikan kebutuhan industri, kompleksitas implementasi, serta ancaman lainnya. Untuk mitigasi risiko, diperlukan strategi seperti peninjauan EA secara berkala, komunikasi yang efektif antar stakeholder, serta integrasi setiap fase implementasi. Untuk memastikan keberhasilan implementasi EA, organisasi perlu meningkatkan keterlibatan stakeholder dan mengintegrasikan EA ke dalam program keamanan dan manajemen risiko [18].

Manfaat utama yang diharapkan dari implementasi ini adalah peningkatan indeks SPBE pada BBSPJIBBT, yang mengindikasikan optimalisasi layanan melalui pemanfaatan sistem informasi yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan tujuan modernisasi dan digitalisasi layanan pemerintah, yang berpotensi meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kualitas layanan kepada masyarakat. Penelitian ini mendefinisikan Arsitektur sehingga terdokumentasi dan dikomunikasikan dengan jelas membantu instansi dalam membuat keputusan strategi akuisisi IT dan sumber daya lainnya dengan mempertimbangkan kepatuhan terhadap EA.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, implementasi EA pada Tim Pengujian dan Tim Standardisasi BBSPJIBBT memiliki potensi signifikan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan. Tantangan umum yang dihadapi banyak organisasi pemerintah, khususnya Badan Layanan Umum, dalam mengadopsi praktik EA adalah menyelaraskan tujuan strategis hingga teknis dengan landasan keselarasan organisasi, ketersediaan informasi, optimasi portofolio sumber daya, dan keselarasan sumber daya.

Terdapat urgensi bagi BBSPJIBBT untuk melakukan transformasi digital guna mempertahankan relevansi dan efektivitas layanannya mencakup optimalisasi proses bisnis, peningkatan manajemen data, pengembangan aplikasi terintegrasi, dan pembaruan infrastruktur teknologi. Penelitian ini mengidentifikasi kebutuhan kritis untuk mengembangkan sistem informasi terintegrasi, terutama melalui pengembangan aplikasi SIGAP, SIPEJAB4T, dan PROFITES. Sebelum EA dirancang, SIGAP hanya efektif untuk pelanggan baru dan *repeat order*, namun belum maksimal untuk pelanggan kontrak yang masih harus melakukan pemesanan secara manual. Untuk mengatasi hal ini, penelitian merekomendasikan segmentasi pelanggan kontrak dan non-kontrak sehingga memungkinkan layanan yang lebih terpersonalisasi dan efisien, menghilangkan kebutuhan untuk pengajuan dan validasi manual. Implementasi sistem manajemen data terpusat juga direkomendasikan untuk menjamin integritas dan konsistensi data, yang akan memungkinkan BBSPJIBBT untuk lebih responsif terhadap kebutuhan pelanggan dan perubahan regulasi. Peningkatan infrastruktur teknologi serta implementasi layanan *cloud* yang *scalable*, diidentifikasi sebagai langkah krusial untuk mendukung beban kerja saat ini dan masa depan. Implementasi *Enterprise Architecture* yang diusulkan berpotensi signifikan meningkatkan kinerja BBSPJIBBT, khususnya dalam layanan Tim Pengujian dan Tim Standardisasi.

Penelitian ini tidak hanya menyediakan artefak EA yang dapat menjadi acuan bagi BBSPJIBBT, tetapi juga bagi Badan Layanan Umum lainnya dengan jenis layanan Pengujian dan Standardisasi. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan penelitian lanjutan yang mencakup analisis lebih mendalam terhadap seluruh aspek operasional hingga level SOP, termasuk simulasi proses bisnis dan evaluasi efektivitas rancangan dalam mendukung sistem manajemen informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. R. Dinar, A. A. N. Fajrillah, dan R. Hanafi, "Penyusunan Arsitektur Enterprise Pada Bidang Perindustrian Dalam Meningkatkan Stabilitas Perekonomian Jawa Barat Menggunakan Metode TOGAF ADM 9.2," *JIPI*, vol. 8, no. 1, 2023.
- [2] D. Dumitriu dan M. A. M. Popescu, "Enterprise architecture framework design in IT management," *Procedia Manufacturing*, vol. 46, hal. 932–940, 2020.
- [3] C. Gebayew dan A. A. Armand, "Modify TOGAF ADM for Government Enterprise Architecture: Case Study in Ethiopia," dipresentasikan di IEEE 5th International Conference on Wireless and Telematics (ICWT), 2019. Tersedia: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8978260>
- [4] A. R. Hevner, S. T. March, J. Park, dan S. Ram, "Design Science in Information Systems Research," *MIS Quarterly*, vol. 28, no. 1, 2004.
- [5] M. E. Iacob, L. O. Meertens, H. Jonkers, D. A. C. Quartel, L. J. M. Nieuwenhuis, dan M. J. van Sinderen, "From enterprise architecture to business models and back," *Software and Systems Modeling*, vol. 13, no. 3, hal. 1059–1083, 2014.
- [6] J. A. O'Brien dan G. M. Marakas, *Management Information Systems*, edisi ke-10. McGraw-Hill/Irwin, 2008.
- [7] W. Paireekreng dan C. Supasak, "The Motivation of Implementation of Enterprise Architecture for Government Organization," *Economics and Management Innovations (ICEMI)*, vol. 1, hal. 307–308, 2017.
- [8] K. Peffers, T. Tuunanen, M. A. Rothenberger, dan S. Chatterjee, "A design science research methodology for information systems research," *Journal of Management Information Systems*, vol. 24, no. 3, hal. 45–77, 2007.
- [9] M. E. Porter, *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. NY: Free Press, 1985.
- [10] K. R. Putra dan F. Anggreani, "Perancangan Arsitektur Enterprise Pada Instansi Pemerintahan: Systematic Literature Review," *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 2022.
- [11] B. D. Rouhani, M. N. Z. R. Mahrin, F. Nikpay, R. B. Ahmad, dan P. Nikfard, "A systematic literature review on Enterprise Architecture Implementation Methodologies," *Information and Software Technology*, vol. 62, no. 1, hal. 1–20, 2015.
- [12] B. Rianto, L. Lidya, and N. Gunadi Widi, "Pemodelan Arsitektur Enterprise Menggunakan TOGAF ADM Studi Kasus Dinas Kesehatan Kabupaten Indragiri Hilir," 2016. [Online]. Tersedia: <http://jurnal.pcr.ac.id>
- [13] I. S. Rozas, K. Khalid, N. Yalina, N. Wahyudi, dan D. Rolliawati, "Digital Enterprise Architecture for Green SPBE in Indonesia," *CCIT Journal*, vol. 15, no. 1, hal. 26–42, 2022.
- [14] T. Tamm, P. B. Seddon, G. Shanks, dan P. Reynolds, "How Does Enterprise Architecture Add Value to Organisations?," *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 28, no. 10, 2011.
- [15] The Open Group, "TOGAF® Fundamental Content." [Online]. Tersedia: <https://www.opengroup.org/togaf>
- [16] A. Wibowo, M. Sabariah, and E. Rijanto, "Perancangan Enterprise Architecture Untuk Menerapkan Innovation Management System di LPIK-ITB Menggunakan Kerangka Kerja Zachman", *JTK3TI*, vol. 4, no. 1, pp. 21-26, Sep. 2021. Tersedia: <https://ojs.unikom.ac.id/index.php/jtk3ti/article/view/5532>
- [17] M. Janssen dan G. Kuk, "A Complex Adaptive System Perspective of Enterprise Architecture in Electronic Government," dipresentasikan di Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'06), Kauai, HI, USA, 2006. Tersedia: <https://ieeexplore.ieee.org/document/1579431>
- [18] M. Lankhorst. (April 2024). State of Enterprise Architecture Report 2024. Bizzdesign. [Online]. Tersedia: <https://sitic.org/state-of-enterprise-architecture-report-2024/>
- [19] Fahlevi, A., Nugraha, R., F., & S, A. (2023). Enterprise Architecture Design on Technology Domain Using TOGAF Framework (Case Study: Communication and Informatics Office of Bandung City Government). *2023 International Conference on Digital Business and Technology Management (ICONDBTM)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/ICONDBTM59210.2023.10327131>.
- [20] Presiden Republik Indonesia, Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik. Jakarta, 2018.