

Desain Arsitektur *Enterprise* untuk *Smart Village* menggunakan kerangka kerja TOGAF

Rahel Yohana Simangunsong^{1*}, Asti Amalia Nur Fajrillah², Iqbal Yulizar Mukti³
 Sistem Informasi, Universitas Telkom, Bandung, Indonesia
 *e-mail *Corresponding Author*: rahelyohana77@gmail.com

Abstract

The Smart Village concept is an approach to village development that combines information technology with village life to achieve sustainable development in Indonesia. This concept aligns with the achievement of SDGs. The implementation of Smart Village aims to help villages maximize their potential and advance the development of rural areas. The research focused on Buahbatu Village, located in Bandung Regency. Evaluation of the achievement of SDGs in Buahbatu Village showed that there are still indicators that require improvement, especially in Goals 3 (Healthy and Prosperous Villages) with a score of 61.81, Goals 4 (Quality Village Education) which scored 39.95, and Goals 18 (Dynamic Village Institutions and Adaptive Village Culture) with a score of 3.67 the TOGAF 9.2 framework with a focus on the Smart Living dimension. This research results in an Enterprise Architecture blueprint that will be a strategic guideline for overcoming problems in health, education, and socio-cultural services.

Keywords: *Enterprise Architecture; Smart Village; SDGs; Smart Living; TOGAF*

Abstrak

Konsep *Smart Village* merupakan pendekatan dalam pembangunan desa yang menggabungkan teknologi informasi dengan kehidupan masyarakat desa untuk mencapai pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Implementasi *Smart Village* bertujuan untuk membantu desa memaksimalkan potensi dan memajukan perkembangan wilayah pedesaan. Penelitian yang dilakukan berfokus pada Desa Buahbatu, yang terletak di Kabupaten Bandung. Evaluasi terhadap pencapaian SDGs di Desa Buahbatu menunjukkan bahwa masih ada indikator yang memerlukan perbaikan, terutama pada *Goals 3* (Desa Sehat dan Sejahtera) dengan skor 61,81, *Goals 4* (Pendidikan Desa Berkualitas) yang mendapatkan skor 39,95, dan *Goals 18* (Kelembagaan Desa Dinamis dan Budaya Desa Adaptif) dengan skor 3,67. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Enterprise Architecture untuk konsep *Smart Village* menggunakan framework TOGAF 9.2 dengan fokus pada dimensi Hidup Cerdas. Hasil penelitian ini berupa *blueprint Enterprise Architecture* yang akan menjadi pedoman strategis dalam mengatasi masalah pada layanan kesehatan, pendidikan, dan sosial budaya di Desa Buahbatu.

Kata kunci: *Enterprise Architecture; Smart Village; SDGs; Hidup Cerdas; TOGAF*

1. Pendahuluan

Pesatnya urbanisasi, yaitu perpindahan atau berkumpulnya penduduk dari desa ke kota, telah membuat tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan dan pengembangan kota-kota besar menjadi semakin kompleks. Permasalahan yang dihadapi oleh pemerintah perkotaan untuk dapat memberikan layanan publik yang berkualitas, efektif dan efisien menjadi semakin berat. Di tengah situasi ini, sejalan dengan berkembangnya teknologi informasi, konsep kota cerdas (*smart city*) telah hadir dan mengalami perkembangan pesat. Konsep ini memungkinkan pengelolaan dan pengembangan perkotaan yang kompleks dan terpadu dengan memanfaatkan teknologi informasi untuk menciptakan lingkungan perkotaan yang nyaman, berkembang dan terkini [1]. Sejalan dengan berkembangnya konsep *smart city*, muncul tren serupa pada skala yang lebih kecil yaitu konsep desa cerdas (*smart village*) yang diadopsi oleh wilayah pedesaan [2]. *Smart village* memiliki tujuan untuk mengurangi kesenjangan antara perkotaan dan pedesaan serta menciptakan lapangan kerja lokal, yang diharapkan dapat mengurangi laju urbanisasi yang membebani kota-kota besar. Seperti halnya

smart city, *smart village* juga mengandalkan teknologi informasi sebagai pondasi utama untuk meningkatkan kualitas hidup dan memperbaiki layanan publik di pedesaan. Dengan penerapan *smart village*, pemerintah desa diharapkan dapat mengelola sumber daya secara lebih berkelanjutan, efisien, dan efektif [3]. Dengan demikian, konsep *smart village* menjadi langkah strategis untuk membantu desa meraih potensinya, menciptakan masyarakat yang lebih inklusif, dan memajukan perkembangan wilayah pedesaan secara terukur. Pemerintah Indonesia telah menerbitkan Peraturan Presiden No. 111 Tahun 2022 dan Permendes No. 21 tahun 2020 terkait Pembangunan Desa melalui penerapan SDGs Desa. SDGs Desa mencakup 18 tujuan (18 goals) yang ingin dicapai, seperti Desa Tanpa Kemiskinan (*Goals 1*), Desa Tanpa Kelaparan (*Goals 2*), Desa Sehat dan Sejahtera (*Goals 3*), Pendidikan Desa Berkualitas (*Goals 4*), dan lain sebagainya, yang kesemuanya ada 18 tujuan atau *goals*. Untuk memantau skor atau kemajuan yang telah dicapai oleh setiap tujuan SDGs Desa, digunakan berbagai indikator yang telah ditetapkan [4]. Setiap indikator diberikan bobot yang mencerminkan sejauh mana pentingnya indikator tersebut dalam mencapai tujuan tersebut. Tujuan pengembangan dan penerapan konsep *smart village* di pedesaan adalah membantu pemerintah desa maupun masyarakat pedesaan dalam meningkatkan skor SDGs Desa. Peningkatan skor ini berkorelasi langsung dengan perbaikan kualitas hidup masyarakat desa sesuai dengan tujuan yang ditetapkan dalam SDGs. Untuk pengembangan *smart village* yang efektif, diperlukan penelitian yang dilakukan pada masing-masing desa guna merancang arsitektur penerapan teknologi informasi yang sesuai dengan karakteristik desa yang diteliti.

Dalam penelitian ini, Desa Buahbatu dipilih sebagai objek penelitian untuk penerapan konsep desa cerdas (*smart village*). Desa Buahbatu terletak di Kecamatan Bojongsoang, Kabupaten Bandung. Secara keseluruhan, skor kumulatif SDGs Desa Buahbatu untuk 18 tujuan adalah sebesar 36,88 yang masih tergolong cukup rendah. Penelitian ini akan difokuskan pada Dimensi Hidup Cerdas, yang meliputi tiga tujuan yaitu Desa Sehat dan Sejahtera (*Goals 3*), Pendidikan Desa Berkualitas (*Goals 4*), dan Kelembagaan Desa Dinamis dan Budaya Desa Adaptif (*Goals 18*). Skor SDGs pada ketiga tujuan ini masih rendah, yakni 61,81 untuk *Goals 3*, 39,95 untuk *Goals 4*, dan 3,67 untuk *Goals 18*. Ketiganya memerlukan peningkatan untuk mewujudkan desa cerdas di Desa Buahbatu melalui Dimensi Hidup Cerdas, yang mencakup layanan kesehatan, pendidikan, dan sosial budaya. Hasil wawancara dengan Pemerintah Desa Buahbatu dan analisis terhadap dokumen RPJM Desa Buahbatu menunjukkan bahwa efektivitas proses bisnis dalam layanan kesehatan, pendidikan, dan sosial budaya masih kurang optimal. Salah satu penyebab utamanya adalah terbatasnya pemanfaatan aplikasi dan teknologi informasi dalam aktivitas bisnis tersebut, sehingga potensi desa dalam mencapai SDGs Desa tidak dapat dimaksimalkan. Sebagai contoh, pada *Goals 3* (Desa Sehat dan Sejahtera), meskipun sudah ada aplikasi SIP milik BKKBN, fungsinya masih sangat terbatas. Aplikasi tersebut hanya digunakan untuk pendataan pemeriksaan kesehatan umum bagi ibu hamil, wanita usia subur, pasangan usia subur, seperti calon pengantin dan pasangan muda, serta pemberian bantuan kepada balita. Namun, aplikasi ini belum cukup mendukung operasional dan pelaksanaan kegiatan pendataan posyandu di Desa Buahbatu secara lebih komprehensif. Sementara itu, pada *Goals 4* (Pendidikan Desa Berkualitas), layanan pendidikan non-formal seperti pendidikan kesetaraan dan perpustakaan desa, serta pada *Goals 18* (Kelembagaan Desa Dinamis dan Budaya Desa Adaptif), layanan penampungan usulan dan aspirasi masyarakat, pelaksanaan forum dan mediasi serta pembinaan etika dan norma masih dilakukan secara manual. Belum ada penerapan teknologi informasi dan sistem yang mendukung kegiatan-kegiatan tersebut. Akibatnya, terdapat keterlambatan dalam penyampaian data, informasi tidak tersimpan dan tidak terstruktur dengan baik, serta tidak ada pendataan khusus dalam sistem. Hal ini berdampak pada kurang optimalnya pelayanan kepada masyarakat. Selanjutnya, berdasarkan hasil identifikasi masalah dari wawancara dan analisis, ditemukan beberapa isu pada bidang kesehatan, pendidikan, dan sosial budaya. Di bidang kesehatan, salah satu masalahnya adalah rendahnya persentase masyarakat yang menerapkan pola hidup sehat dan bersih. Selain itu, masih terdapat balita yang kekurangan asupan ASI dan makanan tambahan bergizi. Dalam sektor pendidikan, khususnya pendidikan non-formal, ditemukan bahwa sejumlah warga desa usia produktif tidak memiliki ijazah atau tidak menyelesaikan pendidikan dasar, yang menghambat mereka dalam mencari atau mendapatkan pekerjaan. Selain itu, kurangnya partisipasi warga dalam memanfaatkan perpustakaan atau taman bacaan desa untuk menimba ilmu dan pengetahuan juga menjadi salah satu tantangan. Banyak dari masalah ini timbul akibat kurangnya pemahaman atau

kepedulian masyarakat terhadap pentingnya aspek-aspek tersebut. Pada aspek sosial budaya, terdapat konflik antar anggota masyarakat yang sering terjadi, disebabkan oleh ketidakmampuan dalam mengendalikan emosi serta penurunan etika dan norma dalam kehidupan bermasyarakat. Selain itu, perlu ada peningkatan dalam sistem penyaluran usulan atau aspirasi masyarakat untuk penyusunan RPJMDes atau Rencana Pembangunan Desa. Semua permasalahan ini memerlukan solusi agar skor SDGs Desa Buahbatu pada Dimensi Hidup Cerdas dapat meningkat, yang pada gilirannya akan berkontribusi terhadap peningkatan kualitas hidup masyarakat dan pelayanan oleh Pemerintah Desa Buahbatu.

Sebagai solusi dari permasalahan yang ditemukan pada Desa Buahbatu tersebut, diperlukan pendekatan perancangan *Enterprise Architecture* dengan framework TOGAF 9.2 yang selaras dengan kebutuhan bisnis dan dengan teknologi informasi yang harmonis. *Enterprise Architecture* dipilih dikarenakan *Enterprise Architecture* merupakan pendekatan dalam manajemen dan teknologi yang berguna untuk meningkatkan performa organisasi dengan mengevaluasi organisasi secara komprehensif dan terintegrasi dari perspektif strategis, aliran informasi, proses bisnis dan sumber daya teknologi [5]. *Enterprise Architecture* menawarkan pendekatan yang terstruktur dan komprehensif untuk merancang dan mengoptimalkan berbagai aspek dalam organisasi, dimana seluruh elemen yang mendukung konsep *smart village*, termasuk proses bisnis, data, aplikasi, dan infrastruktur teknologi dapat diintegrasikan dengan baik untuk mencapai visi, misi, dan tujuan Desa Buahbatu. *Enterprise Architecture* membantu memastikan bahwa setiap inisiatif teknologi yang diambil mendukung visi jangka panjang desa, yang penting dalam proses transformasi menuju desa cerdas. Kerangka TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) dipilih karena TOGAF merupakan salah satu framework *Enterprise Architecture* yang membantu organisasi dalam merancang, merencanakan, mengimplementasikan dan mengelola arsitektur organisasi. TOGAF, yang dikembangkan oleh *The Open Group*, menyediakan metode komprehensif untuk membangun dan menerapkan *Enterprise Architecture* pada sistem informasi melalui metode yang disebut *Architecture Development Method* (ADM) [6]. TOGAF 9.2 menawarkan pendekatan yang fleksibel dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik Desa Buahbatu, memungkinkan implementasi yang efektif dan efisien sesuai dengan skala dan kompleksitas yang ada.

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan rancangan *blueprint Enterprise Architecture* menggunakan kerangka kerja TOGAF 9.2 dalam konsep *smart village* pada Dimensi Hidup Cerdas, dengan fokus pada indikator *Health Services*, *Education Services*, dan *Socio-cultural Services* di Desa Buahbatu. Sementara itu, manfaat dari hasil penelitian adalah dengan adanya rancangan *blueprint Enterprise Architecture Smart Village*, diharapkan Desa Buahbatu dapat terbantu dalam mengarahkan desa dari status desa mandiri menjadi desa cerdas, yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan desa. Selain itu, penelitian ini juga bermanfaat untuk membuat rancangan *Enterprise Architecture Smart Village* yang diharapkan dapat membantu Desa Buahbatu dalam mencapai target SDGs Desa pada Dimensi Hidup Cerdas melalui indikator Desa Sehat dan Sejahtera, Pendidikan Desa Berkualitas, serta Kelembagaan Desa Dinamis dan Budaya Desa Adaptif.

3. Tinjauan Pustaka

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang telah mengkaji konsep *smart village*. Salah satu di antaranya yaitu penelitian Herdiana [2] yang menggunakan pendekatan metode pembangunan model yang digunakan untuk mengembangkan konsep dalam kajian tertentu. Dalam penelitian ini ditemukan sebanyak tiga elemen utama yang menjadi pendekatan untuk konsep *smart village*, di antaranya yaitu *smart community*, *smart environment*, dan *smart government*. Elemen ini dapat dijadikan sebagai fondasi dalam mencapai tujuan pembangunan *smart village*.

Aziiza dan Susanto [7] menyatakan bahwa *smart village* dapat meningkatkan pelayanan, mempermudah akses informasi, serta menjadi panduan bagi desa-desa untuk berkembang. Penelitian tersebut mengidentifikasi enam dimensi, yaitu, *Resources*, *Tourism*, *Village Service*, *Technology*, *Living*, dan *Governance*.

Penelitian oleh Wang, dkk [8] menggunakan analisis scientometrik yang menggabungkan analisis kinerja dan pemetaan ilmiah untuk memberikan pemahaman komprehensif tentang riset pengembangan *smart village* di pedesaan. Terdapat delapan dimensi yang diidentifikasi dari penelitian tersebut, diantaranya yaitu sumber daya, teknologi,

masyarakat, tata kelola, ekonomi, infrastruktur, serta lainnya seperti tujuan, kondisi, atau tantangan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Maulana, dkk [9] mengungkapkan bahwa pemerintah Desa Haruna dapat berhasil dalam mengimplementasikan *smart government*, *smart environment*, dan *smart community*, namun terdapat tantangan yang dihadapi yaitu kurangnya kepedulian dari masyarakat terhadap inisiatif tersebut.

Selain itu, penelitian oleh Park dan Cha [10] mendapatkan hasil bahwa konsep *smart village* masih dalam tahap awal dan belum memerlukan banyak sistem atau solusi. Namun, dengan mengadaptasi pengalaman dan teknologi dari *smart city* dapat mempercepat pengembangan *smart village* dengan biaya rendah dan waktu singkat, serta mengurangi kesenjangan digital.

Penelitian-penelitian terdahulu telah banyak memberikan dasar bagi upaya pengembangan *smart village* sebagai hasil dari pengadopsian konsep *smart city*. Beberapa di antaranya juga telah mencoba mengidentifikasi manfaat dari pengembangan *smart village* di pedesaan melalui penerapan teknologi informasi. Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang sebelumnya terletak pada penekannya, yaitu merancang arsitektur penerapan teknologi informasi dalam berbagai bidang kehidupan masyarakat dan pelayanan publik di desa, khususnya dalam bidang kesehatan, pendidikan dan sosial budaya. Dengan rancangan atau arsitektur ini, diharapkan dapat dikembangkan aplikasi yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan spesifik desa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada penelitian lanjutan dalam upaya lebih lanjut untuk mengembangkan *smart village* di desa yang diteliti, serta memberikan masukan berharga bagi penelitian di desa-desa lain yang akan dikembangkan menjadi *smart village*, dengan penyesuaian yang sesuai dengan karakteristik unik setiap desa.

3. Metodologi

3.1 Metode TOGAF ADM

TOGAF, singkatan dari *The Open Group Architecture Framework*, merupakan salah satu kerangka kerja *enterprise architecture* yang digunakan oleh organisasi untuk merancang, mengimplementasikan, serta mengelola struktur arsitektur secara sistematis [11]. TOGAF awalnya dikembangkan oleh anggota dari *The Open Group*. TOGAF menggunakan pendekatan secara komprehensif untuk membangun dan menerapkan *enterprise architecture* pada sistem informasi dengan menggunakan metode yang dikenal sebagai *Architecture Development Method* [6] Figure 1 akan menunjukkan fase-fase yang terdapat pada TOGAF ADM.

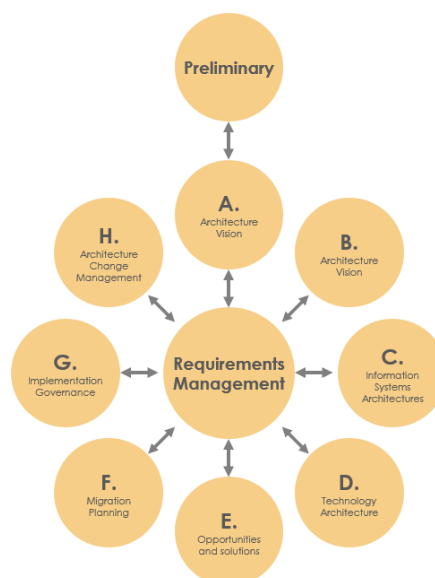


Figure 1. TOGAF ADM

TOGAF ADM terdiri dari tujuh fase, yaitu: *Preliminary Phase*, *Phase A (Architecture Vision)*, *Phase B (Business Architecture)*, *Phase C - Information Systems Architectures (Data*

Architecture dan Application Architecture), *Phase D - Technology Architecture*, *Phase E - Opportunities and Solutions*, dan *Phase F: Migration Planning*. Dengan menggunakan TOGAF ADM, akan dihasilkan *output* berupa *architecture roadmap* dan *blueprint enterprise architecture*. Dokumen tersebut dapat menjadi panduan strategis bagi Pemerintah Desa Buahbatu dalam membangun dan mengelola struktur arsitektur mereka secara efektif.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam mengidentifikasi masalah yang terjadi di Desa Buahbatu, di mana data yang digunakan dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung oleh penulis dari sumbernya dan sering disebut sebagai data asli [12]. Data primer dalam penelitian ini dikumpulkan melalui metode observasi dan wawancara dengan Pemerintah Desa Buahbatu. Data sekunder merupakan data yang didapatkan secara tidak langsung melalui penggunaan media pendukung, seperti kajian literatur atau dokumen tambahan [13]. Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber, seperti rencana pembangunan, peraturan presiden peraturan perundang-undangan, peraturan menteri, serta dokumen TOGAF. Tabel 1 akan menyajikan data yang menjadi referensi dalam penelitian ini.

Table 1. Pengumpulan Data

Jenis Data	Sumber Data	Keterangan
Data Primer	Data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan para pemangku kepentingan yang terkait dengan Pemerintahan Desa Buahbatu	Informasi terkait visi, misi, tujuan, serta kondisi eksisting Desa Buahbatu
Data Sekunder	RPJMDes Buahbatu Periode 2020-2025	Informasi mengenai kondisi eksisting serta rencana pembangunan yang akan dicapai oleh Desa Buahbatu untuk periode 2020-2025.
	Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014	Informasi mengenai model, tujuan, dan fungsi dari pemerintahan desa.
	Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 111 Tahun 2022	Informasi tentang rencana yang disusun oleh pemerintah Indonesia untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan.
	Permendesa Nomor 13 Tahun 2020	Informasi mengenai SDGs Desa di Indonesia serta 18 indikator yang digunakan untuk mengukur pencapaiannya.
	TOGAF Standard, Version 9.2	Panduan untuk merancang arsitektur enterprise di Desa Buahbatu.

4.1. Hasil dan Pembahasan

4.1 Preliminary Phase

Preliminary Phase merupakan fase awal dalam TOGAF ADM yang menjabarkan perencanaan dan inisiasi yang diperlukan untuk merancang dan menyesuaikan framework sesuai dengan kebutuhan organisasi, serta menentukan ruang lingkup penelitian [14]. Fase ini menghasilkan artefak yaitu *Principle Catalog*. *Principle Catalog* menguraikan arsitektur dan prinsip bisnis yang memberikan suatu solusi atau struktur yang spesifik, dan digunakan untuk mengevaluasi hasil pada saat pengambilan keputusan arsitektur [15]. Berikut adalah *Principle Catalog* pada Pemerintah Desa Buahbatu.

Table 2. *Principle Catalog*

Kategori Principle	Rasional	Implikasi
<i>Business Principles</i>	Keterlibatan <i>stakeholder</i> dalam mematuhi prinsip-prinsip yang telah ditetapkan sangat penting, serta diperlukan pendekatan layanan yang dapat meningkatkan fleksibilitas pemerintah desa agar proses bisnis dapat berjalan dengan lebih efisien.	Proses bisnis dapat mematuhi peraturan yang berlaku, perlu diadakannya sosialisasi secara efektif, dan menyediakan akses yang mudah ke peraturan.
<i>Data Principles</i>	Dalam rangka mempermudah pengambilan keputusan pemerintah desa, data yang dimiliki harus mudah diakses dan didistribusikan secara merata kepada semua pemangku kepentingan.	Pemerintah desa perlu menentukan definisi yang jelas untuk setiap data untuk memastikan kelancaran proses bisnis. Adanya perancangan sistem keamanan data dapat mencegah penyalahgunaan data.
<i>Application Principles</i>	Aplikasi yang dikembangkan mampu dioperasikan tanpa memerlukan perangkat keras atau perangkat lunak yang spesifik. Selain itu, aplikasi harus memperhatikan faktor kemudahan penggunaan, sehingga memudahkan pengguna dalam menjalankan fungsi bisnisnya.	Pengembangan aplikasi perlu dilakukan dengan memastikan bahwa aplikasi yang ada memenuhi standar tampilan yang telah ditetapkan agar konsistensi tampilan terjaga dan integrasi dengan sistem lainnya berjalan dengan baik.
<i>Technology Principles</i>	Teknologi yang diterapkan harus mematuhi standar yang telah ditentukan, dilengkapi dengan fitur keamanan data yang memadai, serta memiliki sistem cadangan yang optimal.	Pemerintah harus menetapkan standar yang jelas untuk teknologi yang akan digunakan serta menerapkan langkah-langkah keamanan data dan sistem cadangan yang efektif untuk mengurangi risiko kehilangan data dan menjaga kontinuitas operasional dalam jangka panjang.

4.2 Architecture Vision

Architecture Vision merupakan fase yang menjelaskan identifikasi para pemangku kepentingan, menentukan ruang lingkup, serta mendapatkan persetujuan dari pihak organisasi terhadap perancangan arsitektur dalam konteks penerapan *smart village* [16]. Artefak yang dihasilkan yaitu *Value Chain Diagram* yang ditampilkan pada Figure 2 serta *Solution Concept Diagram* yang ditampilkan pada Figure 3 di bawah ini.



Figure 2. *Value Chain Diagram*

Fokus penelitian diidentifikasi dengan warna kuning pada *Value Chain Diagram*, yaitu pada Pemberdayaan Masyarakat, khususnya dalam fungsi *Health Services*, *Education*

Services, dan Socio-cultural Services yang dijelaskan lebih lengkap pada Solution Concept Diagram di bawah ini.

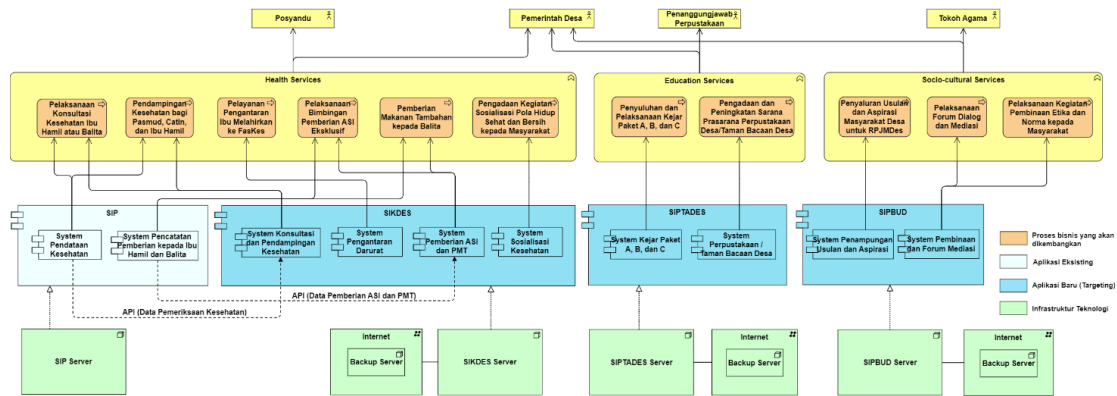


Figure 3. Solution Concept Diagram

Berdasarkan Solution Concept Diagram yang telah digambarkan di atas, fungsi bisnis Health Services akan didukung oleh penambahan aplikasi SIKDES, Education Services didukung dengan penambahan aplikasi SIPTADES, dan Socio-cultural Services didukung dengan penambahan aplikasi SIPBUD. Aplikasi ini dilengkapi dengan sistem-sistem yang dirancang untuk mendukung alur proses yang ada agar dapat berjalan dengan lebih lancar dan efisien, berdasarkan dari tabel 4.

4.3 Business Architecture

Business Architecture merupakan fase yang menjelaskan kebutuhan bisnis sebuah organisasi dalam melaksanakan fungsi dan proses operasionalnya. Fase ini berfokus pada pemahaman bagaimana organisasi dapat mencapai visi, misi, dan sasaran yang telah ditentukan [17]. Salah satu artefak yang dihasilkan dalam tahap ini yaitu Process/Event/Control/Product Catalog, yang berfungsi untuk mendokumentasikan dan memetakan semua proses bisnis terhadap layanan yang dilakukan. Tabel 3 akan menunjukkan Process/Event/Control/Product Catalog yang telah diidentifikasi berdasarkan fungsi, layanan, dan proses bisnis.

Table 3. Process/Event/Control/Product Catalog

Fungsi	Layanan	Proses Bisnis	Deskripsi	
Health Services	Pengadaan Program Bina Keluarga Balita	Pelaksanaan Konsultasi Kesehatan Ibu Hamil atau Balita.	Proses bisnis terkait pemeriksaan dan konsultasi kesehatan rutin untuk ibu hamil dan balita.	
	Pelaksanaan Program Desa Siaga Kesehatan	Pendampingan Kesehatan bagi Pasangan Muda	Proses bisnis terkait pendampingan dan pemantauan kondisi kesehatan pasangan muda	
		Pendampingan Kesehatan bagi Calon Pengantin	Proses bisnis terkait pendampingan dan pemantauan kondisi kesehatan calon pengantin yang dilakukan	
		Pendampingan Kesehatan bagi Ibu Hamil	Proses bisnis mengenai kegiatan pendampingan dan pemantauan kondisi kesehatan ibu hamil.	
		Pengantaran Ibu Melahirkan ke Fasilitas Kesehatan	Proses bisnis mengenai pengajuan permohonan bantuan kendaraan untuk mengantarkan ibu hamil yang akan melahirkan di FasKes.	
		Pengadaan Kegiatan Sosialisasi Pola Hidup Sehat dan Bersih	Pengadaan Kegiatan Sosialisasi Pola Hidup Sehat dan Bersih kepada Masyarakat	Proses bisnis mengenai kegiatan sosialisasi Pola Hidup Sehat dan Bersih (PHBS) untuk memberi pemahaman kepada masyarakat

	Pelaksanaan Posyandu terhadap Perkembangan Balita	Bimbingan Pemberian ASI Eksklusif	Proses bisnis mengenai kegiatan bimbingan pemberian ASI eksklusif untuk mendukung ibu menyusui
Education Services	Penyelenggaraan Kejar Paket A, B, dan C	Pemberian Makanan Tambahan kepada Balita Penyelenggaraan Penyuluhan Kejar Paket A, B, dan C	Proses bisnis mengenai pemberian makanan tambahan (PMT) untuk mendukung perkembangan balita Proses bisnis mengenai kegiatan penyuluhan kepada masyarakat yang ingin menyelesaikan pendidikan setara SD (Paket A), SMP (Paket B), atau SMA (Paket C)
	Peningkatan Perpustakaan Desa atau Taman Bacaan Desa	Pelaksanaan Kejar Paket A, B, dan C bagi Masyarakat di Luar Usia Sekolah Permohonan Peningkatan Sarana Prasarana Perpustakaan Desa atau Taman Bacaan Desa Permohonan Pengadaan Perpustakaan Desa/Taman Bacaan Desa	Proses bisnis mengenai pelaksanaan program kejar paket setingkat SD, SMP, dan SMA Proses bisnis mengenai kegiatan untuk meningkatkan fasilitas perpustakaan desa atau taman bacaan desa
	Penampungan Usulan dan Aspirasi Masyarakat Desa	Penyaluran Usulan dan Aspirasi Masyarakat Desa untuk RPJMDes	Proses bisnis mengenai kegiatan untuk mengadakan atau membangun perpustakaan desa atau taman bacaan desa
Socio-cultural Services	Penyelenggaraan Forum Dialog dan Mediasi	Pelaksanaan Forum Dialog dan Mediasi	Proses bisnis terkait kegiatan untuk memfasilitasi forum dialog dan mediasi antara masyarakat yang berkonflik
	Pembinaan Etika dan Norma bagi Masyarakat Desa	Pelaksanaan Kegiatan Pembinaan Etika dan Norma	Proses bisnis terkait pembinaan yang dilakukan untuk penerapan etika dan norma dalam kehidupan sehari-hari

4.4 Data Architecture

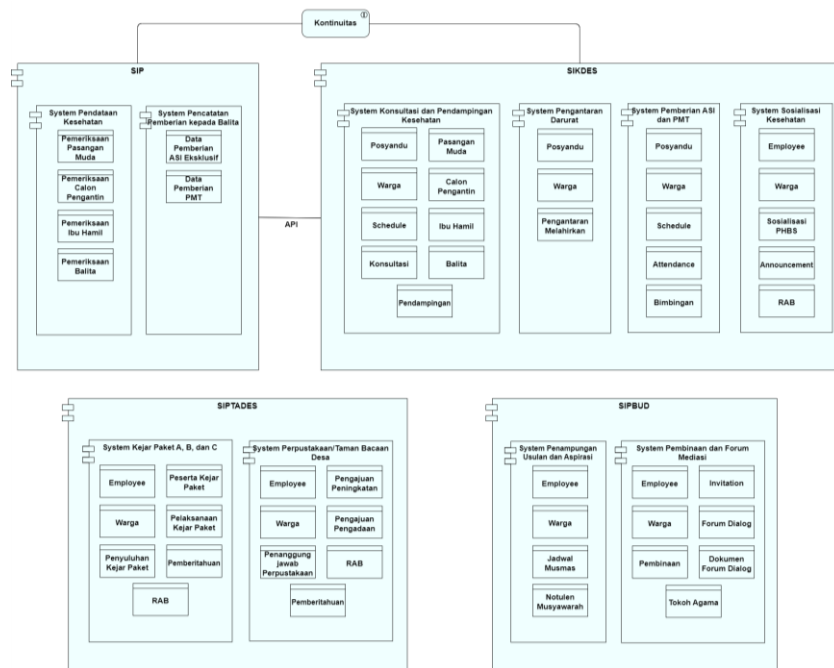


Figure 4. Data Dissemination Diagram

Data Architecture adalah salah satu fase dari *Information System Architecture* yang berfokus pada identifikasi dan perancangan arsitektur data pada perancangan *enterprise architecture*. *Data Architecture* bertujuan untuk merancang model data untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan oleh organisasi. Salah satu hasil artefak pada fase ini yaitu *Conceptual Data Diagram*. *Conceptual Data Dissemination Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan keterkaitan antara entitas data dan komponen aplikasi yang ada. Figure 4 akan menunjukkan *Data Dissemination Diagram*.

Data Dissemination Diagram menggambarkan entitas data yang ada pada setiap aplikasi SIP, SIKDES, SIPTADES, dan SIPBUD. Selain itu, juga digambarkan interaksi atau hubungan antar aplikasinya. Disini, aplikasi eksisting SIP akan berinteraksi dengan aplikasi targeting SIKDES yang digambarkan dengan notasi Kontinuitas.

4.5 Application Architecture

Application Architecture merupakan fase dari *Information System Architecture* yang mendefinisikan hubungan antara berbagai aplikasi yang diperlukan untuk mendukung pengelolaan data dalam suatu organisasi. *Application Architecture* menentukan aplikasi-aplikasi yang diperlukan untuk mendukung operasional bisnis dan mengolah data yang ada [18]. Artefak yang dihasilkan pada fase ini yaitu *Application Portfolio Catalog*, yang berfungsi untuk memetakan aplikasi eksisting dan aplikasi targeting untuk menunjang fungsi bisnis organisasi. Tabel 4 menunjukkan *Application Portfolio Catalog* pada fungsi *Health Services, Education*

Table 4. Application Portfolio Catalog

Physical Application Component	Logical Application Component	Deskripsi
Existing Application		
SIP	System Pendataan Kesehatan	Sistem ini berguna untuk melakukan pencatatan data pemeriksaan kesehatan pasangan muda, calon pengantin, ibu hamil, dan balita.
	System Pencatatan Pemberian kepada Balita	Sistem ini berguna untuk melakukan pencatatan data pemberian ASI Eksklusif dan PMT kepada balita.
Targeting Application		
SIKDES	System Konsultasi dan Pendampingan Kesehatan	Sistem ini berguna untuk mendata hasil konsultasi dan pendampingan kesehatan yang dilaksanakan, serta berintegrasi dengan aplikasi SIP untuk memperoleh data pemeriksaan kesehatan guna menjadi rujukan pemeriksaan berikutnya.
	System Pengantaran Darurat	Sistem ini berguna untuk menyediakan fitur pengajuan pengantaran darurat bagi yang mau melahirkan ke faskes.
	System Pemberian ASI dan PMT	Sistem ini berguna untuk mendata pemberian makanan tambahan dan hasil bimbingan ASI Eksklusif, serta berintegrasi dengan aplikasi SIP untuk memperoleh data pemberian ASI Eksklusif dan PMT terhadap balita.
SIPTADES	System Sosialisasi Kesehatan	Sistem ini berguna untuk membantu dalam proses perencanaan hingga pelaksanaan sosialisasi pola hidup sehat dan bersih (PHBS).
	System Kejar Paket A, B, dan C	Sistem ini berguna untuk membantu dalam proses perencanaan hingga pelaksanaan penyuluhan atau pelaksanaan kejar paket A, B, dan C.
SIPBUD	System Perpustakaan/Taman Bacaan Desa	Sistem ini berguna untuk mendukung pelaksanaan proses pengadaan dan peningkatan sarana prasarana perpustakaan /taman bacaan desa.
	System Penampungan Usulan dan Aspirasi	Sistem ini berguna untuk mendukung pelaksanaan penampungan usulan dan aspirasi masyarakat dalam penyusunan RPJMDes.
	System Pembinaan dan Forum Mediasi	Sistem ini berguna untuk membantu dalam proses perencanaan hingga pelaksanaan forum dialog dan mediasi serta pembinaan etika dan norma.

Services, dan Socio-cultural Services.

4.6 Technology Architecture

Technology Architecture merupakan fase yang menjelaskan perancangan teknologi berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang akan diterapkan dalam suatu organisasi. Selain itu, fase ini juga memberikan rekomendasi terkait arsitektur teknologi yang tepat sehingga implementasi teknologi menjadi selaras dengan kebutuhan strategis pada suatu organisasi [19]. *Technology Architecture* menghasilkan artefak berupa *Environment and Location Diagram* dengan tujuan untuk menggambarkan pemetaan lokasi dan hubungan penggunaan aplikasi dan teknologi dalam organisasi, yang digambarkan pada Figure 5 di bawah ini.

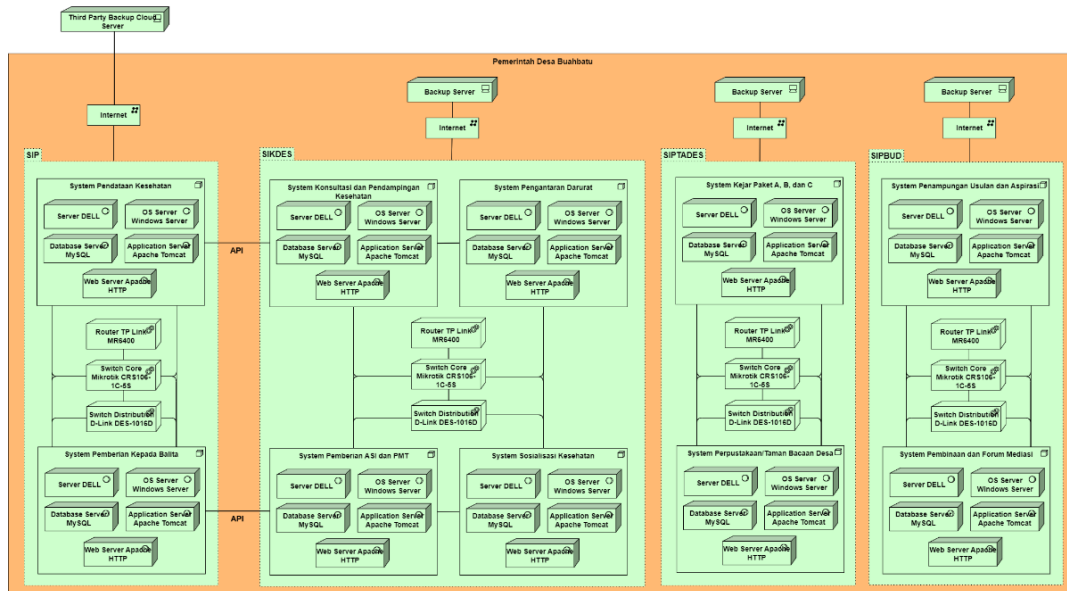


Figure 5. *Environment and Location Diagram*

4.7 Pembahasan

Blueprint rancangan *Enterprise Architecture* telah menghasilkan berbagai artefak sebagaimana yang ditampilkan di atas. Fungsi-fungsi bisnis yang menyangkut *Health Services*, *Education Services*, dan *Socio-cultural Services* didukung oleh sistem yang dirancang untuk mendukung alur proses yang ada. Penambahan aplikasi *targeting* Sistem Informasi Kesehatan Desa (SIKDES) dirancang untuk mendukung fungsi *Health Services* dengan mencatat dan mendata informasi yang lebih rinci dan lebih bersifat perorangan dari warga masyarakat yang dilayani di Posyandu, termasuk data hasil bimbingan, pendampingan, maupun konsultasi kesehatan. Selain itu, aplikasi SIKDES akan menyediakan pengingat dan jadwal kegiatan Posyandu kepada masyarakat desa, sehingga lebih banyak warga masyarakat yang dapat berpartisipasi dalam program kesehatan desa dan memanfaatkan pelayanan kesehatan secara lebih teratur dan tepat waktu. Di aplikasi SIKDES terdapat beberapa sistem yang dirancang untuk mendukung fungsi *Health Services* serta proses bisnis yang terlibat, seperti System Konsultasi dan Pendampingan Kesehatan yang mendukung pelaksanaan konsultasi kesehatan ibu hamil atau balita, pendampingan kesehatan bagi pasangan muda, calon pengantin, serta ibu hamil. Selanjutnya ada System Pemberian ASI dan PMT yang mendukung pelaksanaan bimbingan pemberian ASI eksklusif serta pemberian makanan tambahan bagi balita, System Pengantaran Darurat yang mendukung pelayanan pengantaran ibu melahirkan ke fasilitas kesehatan, dan System Sosialisasi Kesehatan yang menunjang pengadaan kegiatan sosialisasi Pola Hidup Sehat dan Bersih (PHBS). SIKDES akan mengambil data pemeriksaan kesehatan serta data pemberian ASI dan PMT dari aplikasi eksisting SIP melalui penggunaan API, kemudian SIKDES akan dilengkapi dengan penginputan informasi tambahan untuk setiap warga masyarakat yang dilayani di Posyandu mengenai hasil bimbingan, pendampingan, maupun konsultasi kesehatan sehingga pendataan menjadi lebih rinci dan komprehensif, dan dapat digunakan sebagai rujukan untuk layanan selanjutnya. Berikutnya, penambahan aplikasi Sistem Informasi Pendidikan Terpadu Desa (SIPTADES) dirancang untuk mendukung fungsi *Education Service* dalam pendataan pelayanan pendidikan non-formal berupa pemberian informasi mengenai pengadaan dan peningkatan perpustakaan/taman bacaan desa serta

penyuluhan dan penyelenggaraan Kejar Paket ABC untuk meningkatkan pelayanan kepada warga serta partisipasi warga. Sistem yang ada pada aplikasi SIPTADES yaitu: System Kejar Paket A, B, dan C dan System Perpustakaan/Taman Bacaan Desa. Untuk mendukung fungsi *Socio-cultural Services*, ditambahkan aplikasi *targeting* Sistem Informasi Pembangunan Sosial Budaya (SIPBUD). Aplikasi SIPBUD memungkinkan Pemerintah Desa untuk menampung usulan dan aspirasi masyarakat bagi penyusunan RPJMDes, serta mencari solusi atas permasalahan-permasalahan sosial budaya. Terdapat beberapa sistem pada aplikasi SIPBUD untuk mendukung fungsi *Socio-cultural Services* maupun proses bisnis terkait, antara lain System Penampungan Usulan dan Aspirasi yang dirancang untuk mendukung penyaluran usulan dan aspirasi masyarakat desa dalam penyusunan RPJMDes, System Pembinaan dan Forum Mediasi, yang mendukung pelaksanaan forum dialog dan mediasi serta pelaksanaan kegiatan pembinaan etika dan norma di masyarakat.

5. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penelitian ini berfokus untuk mewujudkan *smart village* melalui dimensi hidup cerdas (*smart living*) melalui fungsi *Health Services*, *Education Services*, dan *Socio-cultural Services*. Pada fase *Business Architecture*, penelitian ini dapat melakukan perancangan atau perbaikan terhadap proses bisnis yang ada. Tujuan dari perancangan alur proses ini adalah untuk mengotomatiskan berbagai aktivitas bisnis agar sistem informasi dapat digunakan lebih efisien. Hal ini mencakup penyampaian layanan kesehatan yang lebih lancar dan efektif, peningkatan layanan pendidikan terutama untuk warga yang putus sekolah atau tidak memiliki ijazah, serta layanan sosial budaya yang mendukung penyaluran aspirasi dan kerukunan di desa. Rancangan proses bisnis yang diusulkan bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan sistem informasi di berbagai aspek desa, dan proses bisnis dapat ditingkatkan efektivitasnya melalui penerapan digitalisasi. Dalam fase *Information System Architecture*, identifikasi terhadap entitas data dilakukan dengan melakukan penyesuaian dan integrasi aplikasi untuk memperlancar aliran informasi. Selanjutnya, dalam fase *Technology Architecture*, terdapat usulan untuk menambahkan infrastruktur teknologi yang selaras dengan kebutuhan pada bisnis, data, ataupun aplikasi yang diinginkan. Selain itu, *blueprint enterprise architecture* yang dirancang dapat digunakan sebagai referensi atau pedoman untuk mencapai tujuan Pemerintah Desa Buahbatu. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk merancang EA pada dimensi hidup cerdas guna menghasilkan desain yang lebih komprehensif.

Daftar Referensi

- [1] F. N. Izzuddin, "Konsep Smart City Dalam Pembangunan Berkelanjutan," *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, vol. 2, no. 3, pp. 376–382, 2022.
- [2] D. Herdiana, "Pengembangan konsep smart village bagi desa-desa di Indonesia (Developing the smart village concept for Indonesian villages)," *JURNAL IPTEKKOM (Jurnal Ilmu Pengetahuan & Teknologi Informasi)*, vol. 21, no. 1, pp. 1–16, 2019.
- [3] A. Premana, H. Sucipto, and A. Widiyanto, "Pengembangan Desa Berbasis Smart Village (Studi Smart Governance pada Pelayanan Prima Desa Tegalaraja)," *JILPI: Jurnal Ilmiah Pengabdian dan Inovasi*, vol. 1, no. 1, pp. 43–54, 2022.
- [4] A. H. Iskandar, *SDGs desa: percepatan pencapaian tujuan pembangunan nasional berkelanjutan*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2020.
- [5] D. T. Yulianti, A. Adelia, and G. M. Reynaldo, "Analisis Enterprise Architecture Menggunakan COBIT 5–APO03. 01 dan APO03. 02," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 6, no. 1, 2020.
- [6] F. Thaib and A. W. R. Emanuel, "Perancangan Enterprise Architecture UNIPAS Morotai Menggunakan TOGAF ADM," *Teknika*, vol. 9, no. 1, pp. 1–8, 2020.
- [7] A. Aziiza and T. Susanto, "The smart village model for rural area (case study: Banyuwangi Regency)," presented at the IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, IOP Publishing, 2020, p. 012011.
- [8] Q. Wang, S. Luo, J. Zhang, and K. Furuya, "Increased attention to smart development in rural areas: a scientometric analysis of smart village research," *Land*, vol. 11, no. 8, p. 1362, 2022.

- [9] S. Maulana, D. Kagungan, and I. Prihantika, "Sinergitas Pelaksanaan Program Smart Village di Desa Hanura Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran," *Jurnal Administrativa*, vol. 4, no. 1, pp. 101–113, 2022.
- [10] C. Park and J. Cha, "A trend on smart village and implementation of smart village platform," *International journal of advanced smart convergence*, vol. 8, no. 3, pp. 177–183, 2019.
- [11] K. R. Putra and F. Anggreani, "Perancangan Arsitektur Enterprise Pada Instansi Pemerintahan: Systematic Literature Review," *Computing and Education Technology Journal*, vol. 2, pp. 10–25, 2022.
- [12] S. Aisyah, "Analisis Peranan Auditor Internal Terhadap Fungsi Pemasaran (Promosi) Pada Hotel Transit Syariah Medan," *Accumulated Journal (Accounting and Management Research Edition)*, vol. 3, no. 2, pp. 198–206, 2022.
- [13] H. A. Yanti, "Pengolahan data sederhana menggunakan R STUDIO," *Sienna*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2021.
- [14] N. R. Dorajatun and T. Gantini, "Analisis Pemodelan Sistem Informasi Akademik dengan Menggunakan Framework TOGAF 9.1 Phase Preliminary hingga Phase D (Studi Kasus: Universitas X)," *Jurnal STRATEGI-Jurnal Maranatha*, vol. 2, no. 2, pp. 412–425, 2020.
- [15] B. Y. Hermawan, R. A. Prayoga, and R. Riski, "Perencanaan Arsitektur Visi Di Rumah Sakit Tni Au Soemitro Menggunakan Pendekatan TOGAF ADM 9.2," *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika)*, vol. 7, no. 2, pp. 178–186, 2024.
- [16] B. Hanafi and R. D. H. Purba, "Perancangan Enterprise Architecture Dengan Modified Togaf Adm Pada PT Ilmu Komputercom Braindevs Sistema," *JISICOM (Journal of Information System, Informatics and Computing)*, vol. 5, no. 2, pp. 222–231, 2021.
- [17] B. A. Pramajuri, T. Hadyanto, and S. Syaddam, "Perancangan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi di Puskesmas ABC Menggunakan TOGAF Framework," *Jurnal Teknoinfo*, vol. 17, no. 1, pp. 17–26, 2023.
- [18] M. Mutaali, R. Fauzi, and I. Santosa, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan Togaf ADM Pada Fungsi Budget Planning And Controlling (Studi Kasus: Telkom Corporate University Center)," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi ISSN*, vol. 2407, p. 4322, 2022.
- [19] F. M. Mainassy and A. D. Cahyono, "Perencanaan Strategis SI/TI Pada Dinas Perhubungan Kota Salatiga Menggunakan Kerangka Kerja TOGAF," *Journal of Information Technology Ampera*, vol. 4, no. 1, pp. 83–97, 2023.