

PERANCANGAN *ENTERPRISE ARCHITECTURE* KOPERASI PETERNAK SAPI BANDUNG UTARA (KPSBU) MENGGUNAKAN TOGAF ADM (STUDI KASUS: FUNGSI BISNIS PEMBAYARAN SUSU)

Muthi'ah Qonita*¹⁾, Luthfi Ramadani²⁾, Hadi Hariyanto³⁾

1. Universitas Telkom, Bandung, Indonesia
2. Universitas Telkom, Bandung, Indonesia
3. Universitas Telkom, Bandung, Indonesia

Article Info

Kata Kunci: Enterprise Architecture; Pembayaran Susu; Sistem Aplikasi Peternakan; TOGAF ADM.

Keywords: *Enterprise Architecture; Livestock Application System; Payment of Milk; TOGAF ADM.*

Article history:

Received 24 May 2023

Revised 7 June 2023

Accepted 21 June 2023

Available online 1 December 2023

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jipi.v8i4.4177>

* Corresponding author.

Muthi'ah Qonita

E-mail address:

muthiqonita@student.telkomuniversity.ac.id

ABSTRAK

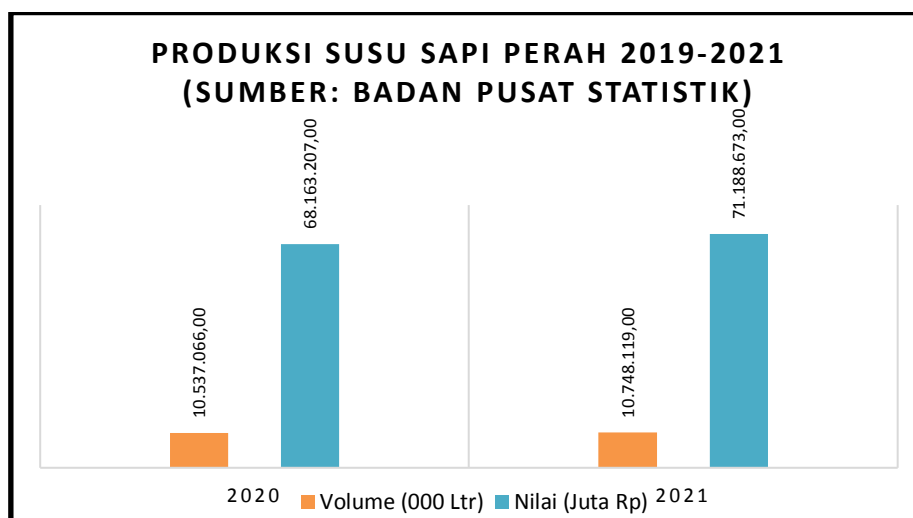
Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara (KPSBU) adalah sebuah badan usaha dalam bentuk koperasi yang mewadahi para peternak sapi perah di kawasan Bandung Utara, Lembang, Jawa Barat. Dalam menjalankan usahanya, KPSBU belum memiliki aplikasi yang mampu mengintegrasikan layanan keuangan pembayaran susu. Hal tersebut menyebabkan informasi terkait keuangan tidak dapat dipantau secara *real time*, terjadinya *redundancy* data, dan proses bisnis tidak berjalan secara efisien. Oleh karena itu, diperlukanlah sebuah sistem informasi pembayaran susu yang terintegrasi antar satu divisi dengan divisi lainnya untuk menunjang aktivitas pembayaran tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membuat perancangan *Enterprise Architecture* (EA) yang berfokus pada fungsi bisnis pembayaran susu. Metode yang digunakan dalam pembuatan arsitektur perusahaan yaitu dengan *framework* TOGAF ADM yang meliputi beberapa tahapan, dimulai dari *preliminary phase*, *architecture vision*, *business architecture*, *information systems architecture*, hingga *technology architecture*. Hasil yang didapat dari penelitian ini berupa gambaran kondisi *eksisting* perusahaan terkait dengan arsitektur bisnis, data, aplikasi, dan teknologi yang ada di KPSBU, serta rancangan arsitektur target yang diharapkan dapat menjadi panduan dalam mengembangkan sistem informasi pembayaran susu sehingga tercapainya target dan tujuan Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara (KPSBU) Lembang.

ABSTRACT

North Bandung Cattle Breeders Cooperative (KPSBU) is a business entity in the form of a cooperative that accommodates dairy farmers in the North Bandung area, Lembang, West Java. In running its business, KPSBU does not yet have an application capable of integrating financial services for payment of milk. This causes financial-related information cannot be monitored in real time, data redundancy occurs, and business processes do not run efficiently. Therefore, it is necessary to have an integrated milk payment information system between one division and another to support the payment activity. This study aims to design an Enterprise Architecture (EA) that focuses on the business function of paying for milk. The method used in making the enterprise architecture is using the TOGAF ADM framework which includes several stages, starting from the preliminary phase, architecture vision, business architecture, information systems architecture, to technology architecture. The results obtained from this study are in the form of an overview of the company's existing conditions related to the business architecture, data, applications, and technology in KPSBU, as well as the target architecture design which is expected to be a guide in developing a milk payment information system so that the targets and objectives of the North Bandung Cattle Breeders Cooperative (KPSBU) Lembang are achieved.

I. PENDAHULUAN

S AAT ini, koperasi peternakan sapi memainkan peran penting dalam memajukan sektor peternakan dan pertanian di banyak negara. Peternakan sapi adalah salah satu sektor penting dalam industri pertanian yang menyediakan berbagai produk seperti daging, susu, kulit, dan pupuk organik. Data statistik berikut merupakan data produksi susu dan nilai yang dihasilkan dari tahun 2020-2021 yang diambil dari website resmi Badan Pusat Statistik [1].



Gambar. 1. Statistik Produksi Sapi Perah di Indonesia
(Sumber: Badan Pusat Statistik, 2022)

Berdasarkan Gambar 1 di atas, diketahui bahwa total produksi sapi dari tahun 2020 hingga 2021 mengalami peningkatan dari 10.537.066 menjadi 10.748.119. Produksi susu sapi yang meningkat mengakibatkan nilai pendapatan yang meningkat pula.

Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara (KPSBU) merupakan salah satu badan usaha berbentuk koperasi yang mewadahi para peternak sapi perah di kawasan Bandung Utara, lebih tepatnya di area Lembang, Jawa Barat. Dalam menjalankan usahanya, KPSBU telah menggunakan aplikasi seperti *Microsoft Office* sebagai penunjang aktivitas bisnis usahanya. Namun, kendala yang terdapat pada KPSBU tersebut yaitu belum adanya sistem aplikasi peternakan yang dapat mengintegrasikan antar aplikasi di tiap-tiap bagian yang ada di KPSBU, terutama pada bagian Pelayanan Keuangan, lebih tepatnya pada fungsi bisnis pembayaran susu. Hal tersebut menyebabkan proses bisnis pembayaran susu tidak berjalan secara efisien, terjadinya *redundancy* data, dan informasi terkait keuangan tidak dapat terpantau secara *real time*.

Untuk membangun sebuah sistem informasi peternakan khususnya fungsi bisnis pembayaran susu, diperlukan adanya perancangan *Enterprise Architecture* (EA) yang sesuai dengan fungsi bisnis pada masing-masing bidang yang berkaitan di KPSBU tersebut. Penerapan EA tersebut nantinya akan menghasilkan sebuah cetak biru (*blueprint*) yang mencakup informasi dinamis mengenai desain arsitektur yang mengikuti proses dan kerangka kerja yang terorganisir. Dengan adanya *blueprint* EA, sebuah perusahaan dapat memiliki gambaran tentang kebutuhan sistem informasi perusahaan sesuai dengan anggaran yang tersedia, dengan tujuan mengurangi kompleksitas sistem informasi dan mencegah pengulangan data dan perangkat lunak.

Untuk dapat melakukan perancangan EA, diperlukan metodologi atau kerangka kerja (*framework*) yang digunakan untuk mengidentifikasi cakupan, batasan, dan isi dari EA tersebut. Dari berbagai *framework* yang ada, TOGAF merupakan salah satu metode dalam membangun arsitektur *enterprise* yang juga memiliki metodologi pengembangan desain arsitektur yaitu *Architecture Development Method* (ADM). TOGAF ADM dipilih karena kemampuannya yang dapat disesuaikan dan *open source* sehingga dapat diterapkan dalam berbagai domain yang berbeda [2], untuk nantinya dapat diimplementasikan pada penelitian perancangan *Enterprise Architecture* ini.

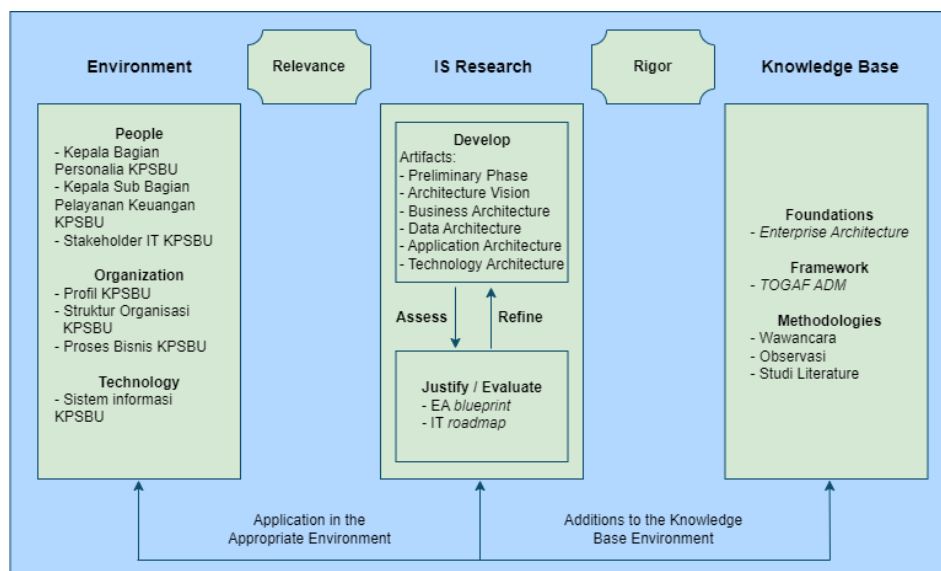
Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Anindita, Tiara (2018) yaitu tentang Analisis dan Pengembangan *Enterprise Architecture* dengan Menggunakan TOGAF ADM (studi kasus PT Tugu Pratama Indonesia) menyatakan hasil bahwa TOGAF ADM dapat digunakan untuk membangun EA sesuai dengan visi dan misi PT Tugu Pratama Indonesia sebagai perusahaan asuransi swasta dalam bidang industri umum, reasuransi, dan bisnis syariah. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa TOGAF ADM dapat digunakan untuk membangun EA, khususnya pada bidang keuangan.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Sasgita, N., & Assegaff, S. (2022) yaitu tentang Perencanaan Arsitektur *Enterprise* Menggunakan Kerangka Kerja Togaf ADM pada Dinas Perkebunan dan Peternakan Kab. Muaro Jambi juga membahas tentang penggunaan TOGAF ADM dalam membangun EA. Namun penelitian ini dilakukan pada sektor peternakan dan perkebunan pada Dinas Perkebunan dan Peternakan, dengan membahas fungsi bisnis perencanaan, perlindungan, dan peternakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa TOGAF ADM dapat digunakan untuk membangun EA pada sektor perkebunan dan peternakan.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terdahulu tersebut, maka dapat diambil *gap* yang menjadi perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian ini dilakukan pada sektor peternakan yang ada di koperasi peternak sapi dengan fungsi bisnis pembayaran susu sebagai salah satu dari aktivitas utama yang ada di koperasi tersebut. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perancangan *Enterprise Architecture* pada fungsi bisnis keuangan dalam hal pembayaran susu menggunakan *framework* TOGAF ADM di Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara (KPSBU). Penelitian ini akan berfokus pada fungsi bisnis pembayaran susu dalam sektor koperasi peternak sapi di KPSBU Lembang. Oleh sebab itu, penulis mencoba memberikan gambaran atau informasi dengan melakukan penelitian yang berjudul “Perancangan *Enterprise Architecture* Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara (KPSBU) menggunakan TOGAF ADM (Studi Kasus: Fungsi Bisnis Pembayaran Susu)”.

II. METODE PENELITIAN

A. Model Konseptual



Gambar. 2. Model Konseptual

Model konseptual yang digambarkan pada Gambar 2 di atas adalah suatu bentuk model yang memvisualisasikan urutan konsep dari sebuah penelitian, yang dimulai dari tahap awal hingga tahap akhir [3]. Metode penelitian konseptual untuk perancangan EA di KPSBU terdiri dari tiga elemen, yaitu yang pertama *environment* yang terdiri atas *people* atau orang yang berperan langsung dalam penelitian, *organization* yang merupakan dokumen organisasi yang dibutuhkan dalam penelitian, dan *technology* yang merupakan deskripsi teknologi yang dibutuhkan dalam penelitian. Selanjutnya elemen kedua ada *IS research* yang terdiri atas *develop* yang merupakan pengembangan arsitektur dalam perancangan EA dan *justify/evaluate* yang merupakan hasil penelitian yang akan dievaluasi berupa EA *blueprint* dan IT *roadmap*.

Dan elemen terakhir adalah *knowledge base* yang mendeskripsikan mengenai pengetahuan yang akan dipakai pada penelitian, baik berupa dasar teori tentang EA *framework* yang menggunakan TOGAF ADM, dan juga metode penelitian yang menggunakan metode kualitatif dengan wawancara dan observasi untuk mengumpulkan data primer. Serta studi literatur untuk mengumpulkan data dan menganalisis informasi yang relevan terkait topik atau masalah yang menjadi objek pada penelitian ini.

B. Sistematika Penyelesaian Masalah

Sistematika penelitian adalah sebuah rancangan terperinci atau serangkaian langkah-langkah yang membahas seluruh tahapan dalam proses penelitian dengan tujuan untuk menyelesaikan suatu masalah secara sistematis [4].

Pada penelitian ini terdapat tiga fase utama dalam perancangan EA, yaitu fase persiapan dan identifikasi yang

berfokus pada mengidentifikasi masalah pada fungsi bisnis pembayaran susu di KPSBU dan identifikasi data yang dibutuhkan untuk penelitian, termasuk data yang diperoleh secara langsung (data primer) maupun melalui sumber secara tidak langsung (data sekunder). Selanjutnya ada fase analisis dan perancangan EA sesuai dengan tahapan yang ada dalam TOGAF ADM. Serta fase terakhir yaitu fase penyelesaian yang berisi *blueprint* EA itu sendiri dan disajikan pula kesimpulan dan rekomendasi atau saran berdasarkan temuan penelitian yang telah dilakukan.

C. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data primer dan sekunder digunakan dalam mengembangkan sebuah artefak EA. Metode pengumpulan data primer dilakukan melalui observasi secara langsung di lapangan, serta merekam dan mencatat pada saat proses wawancara dengan narasumber berlangsung. Hasil rekaman dan catatan tersebut akan ditranskripsikan sehingga dapat menjamin konsistensi dalam pengembangan artefak nantinya. Sedangkan untuk data sekunder penulis menggunakan jurnal-jurnal maupun dokumen-dokumen yang terkait dan selaras dengan topik yang dibahas. Detail data yang didapatkan dan digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

TABEL I
 PENGUMPULAN DATA

No	Tahap <i>Architecture Development Method</i>	Sumber / Pengumpulan Data	
		Data Primer	Data Sekunder
1	<i>Preliminary Phase</i>	Wawancara dan observasi dengan <i>stakeholder</i> terkait (Kepala Bagian Personalia dan Kepala Bagian Pelayanan Keuangan)	Profil KPSBU
2	<i>Architecture Vision</i>	<ul style="list-style-type: none"> Wawancara dan observasi dengan <i>stakeholder</i> terkait (Staf IT dan Kepala Bagian Pelayanan Keuangan) Studi Dokumen (pengelolaan data/laporan-laporan) 	<ul style="list-style-type: none"> Profil KPSBU Struktur Organigram KPSBU Laporan Tahunan KPSBU
3	<i>Business Architecture</i>	<ul style="list-style-type: none"> Wawancara dan observasi dengan <i>stakeholder</i> terkait (Staf IT dan Kepala Bagian Pelayanan Keuangan) Kondisi, proses bisnis, dan masalah <i>eksisting</i> pada perusahaan 	<ul style="list-style-type: none"> Profil KPSBU Struktur Organigram KPSBU <i>Value Chain Diagram</i>
4	<i>Information System Architecture (Data Architecture & Application Architecture)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Wawancara dan observasi dengan <i>stakeholder</i> terkait kondisi <i>eksisting</i> pada perusahaan (Staf IT) Target bisnis 	<ul style="list-style-type: none"> Profil KPSBU Struktur Organigram KPSBU <i>Baseline Business Architecture</i> <i>Baseline Data Architecture</i> <i>Baseline Application Architecture</i>
5	<i>Technology Architecture</i>	<ul style="list-style-type: none"> Wawancara dan observasi dengan <i>stakeholder</i> terkait (Staf IT) Software dan Hardware pada perusahaan 	<ul style="list-style-type: none"> Dokumen Spesifikasi Teknologi KPSBU <i>Baseline Information System Architecture Architecture</i>
6	<i>Opportunities and Solutions</i>	Wawancara <i>stakeholder</i> terkait (Staf IT dan Kepala Sub-Bagian Pelayanan Keuangan)	<ul style="list-style-type: none"> <i>Baseline Business Architecture</i> <i>Baseline Data Architecture</i> <i>Baseline Application Architecture</i> <i>Baseline Technology Architecture</i>

D. Enterprise Architecture

Enterprise Architecture adalah sebuah analisis dan penilaian terhadap sebuah entitas, baik itu organisasi yang berorientasi pada keuntungan maupun yang tidak, dengan mempertimbangkan komponen manusia, proses, dan sumber daya yang ada di dalamnya [5]. EA menciptakan keselarasan antara bisnis dan teknologi informasi, meningkatkan pengambilan keputusan, hingga pengurangan biaya pada sebuah perusahaan. [6]. EA berupaya untuk mengatur, menggabungkan, dan mengoordinasikan beragam inisiatif bisnis dengan sistem teknologi informasi sebuah organisasi [7], [8]. Dengan begitu, EA dapat meningkatkan nilai dari teknologi informasi yang dimiliki oleh sebuah organisasi [9]. Salah satunya dengan mengatasi peningkatan kompleksitas lingkungan teknologi informasi di dalam organisasi tersebut [10]. Selain itu, penggunaan arsitektur *enterprise* dapat menjadi cara untuk meningkatkan efisiensi IT ketika perusahaan sedang mengembangkan inovasi bisnis.

Enterprise Architecture didasarkan pada empat domain arsitektur yang dibagi-bagi sebagai berikut [11]:

1) Arsitektur Bisnis

Penggambaran mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam menjalankan operasional bisnis untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan oleh suatu organisasi.

2) Arsitektur Data

Penggambaran untuk mendesain aplikasi tertentu dan bagaimana aplikasi tersebut berinteraksi dengan aplikasi lainnya.

3) Arsitektur Aplikasi

Penggambaran bagaimana data disimpan, dikelola, dan diakses di sebuah perusahaan.

4) Arsitektur Teknologi

Penggambaran *hardware* dan *software* yang mendukung aplikasi serta caranya dalam berinteraksi.

E. *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)*

Dalam memanfaatkan EA, sebuah organisasi perlu untuk menerapkan sebuah metodologi dan *framework* yang dapat digunakan dalam pengembangan arsitektur *enterprise* tersebut. Terdapat berbagai metodologi dan *framework* yang tersedia, seperti *Zachman Framework*, EAP, EAS, BEAM, TOGAF ADM, GEAF, dan sebagainya. Namun, pada penelitian terdahulu menunjukkan bahwa TOGAF ADM adalah pendekatan yang dinilai lengkap dari komponen penyusunnya dibandingkan dengan *framework* lain [12]. Selain itu, TOGAF ADM dapat disesuaikan dengan kebutuhan organisasi yang berbeda-beda karena kompleksitasnya. Metode ini dianggap sebagai metode yang paling tepat digunakan karena karakteristiknya yang 'berlandaskan pemikiran', netral, memiliki pendekatan yang dapat disesuaikan, dan dapat terintegrasi dengan sistem yang berbeda (*adaptable*). [13].

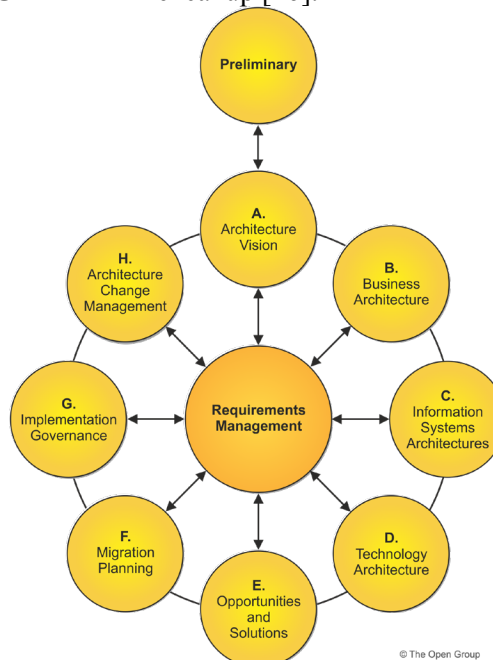
Di samping itu, berdasarkan survey penggunaan *framework* periode 2003-2005 juga diketahui bahwa TOGAF termasuk salah satu dari tiga besar penggunaan *framework* yang paling banyak digunakan menurut IFEAD (*Institute for Enterprise Architecture Development*). Untuk lebih jelasnya Tabel 2 berikut merupakan detail perbandingan EA *Framework* yang paling banyak digunakan tersebut [14]:

TABEL II
 PERBANDINGAN EA FRAMEWORK

Kriteria	Framework	Nilai	Kesimpulan
Dukungan domain	TOGAF	2	TOGAF dinilai sebagai <i>framework</i> yang paling baik di berbagai domain, yang memungkinkan perusahaan untuk mendefinisikan berbagai area menggunakan kerangka kerja yang sama.
	FEAF	1	
	DoDAF	1	
Keterbukaan bahasa pemodelan	TOGAF	1	Baik TOGAF, FEAF, maupun DoDAF. Memiliki nilai yang sama dalam mengevaluasi apakah bahasa pemodelan yang digunakan oleh EAF dapat dimodifikasi
	FEAF	1	
	DoDAF	1	
Ketersediaan informasi	TOGAF	4	TOGAF dinilai sebagai <i>framework</i> yang paling baik untuk pengguna dapat menemukan informasi tambahan dan materi yang membantu meningkatkan pengetahuan pengguna tentang EAF tertentu.
	FEAF	1	
	DoDAF	3	
Dukungan alat	TOGAF	3	TOGAF dan DoDAF dinilai sebagai <i>framework</i> yang paling baik dalam mengidentifikasi ketersediaan penggunaan <i>framework</i> dalam praktik melalui alat pemodelan.
	FEAF	2	
	DoDAF	3	
Kepopuleran oleh para peneliti	TOGAF	4	TOGAF dan DoDAF dinilai sebagai <i>framework</i> yang paling baik dalam mengevaluasi apakah <i>framework</i> sedang diteliti atau dikembangkan dalam karya ilmiah.
	FEAF	1	
	DoDAF	4	

Dari perbandingan terhadap beberapa metodologi dan *framework* pada beberapa penelitian sebelumnya pada tabel tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa alasan pemilihan TOGAF ADM sebagai kerangka kerja dalam pengembangan EA karena metodologi tersebut dianggap yang paling lengkap untuk merancang *blueprint* karena terdapat *tools* dan metode yang detail untuk menerapkannya. Selain itu, salah satu keuntungan dari menggunakan TOGAF adalah tingginya tingkat fleksibilitas untuk berkolaborasi dengan *framework* lainnya [15]. Pada akhirnya, TOGAF memiliki keunggulan dari segi kompleksitas, proses pengembangan arsitektur, dan kesiapan dalam pengembangan arsitektur perusahaan secara menyeluruh.

TOGAF ADM sebagai metodologi TOGAF terdiri dari delapan tahap siklus berkelanjutan, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan organisasi atau perusahaan selama proses transformasi. Metode TOGAF ADM memiliki fleksibilitas yang tinggi karena mampu menyesuaikan diri dengan perubahan dan kebutuhan selama masa perencanaan. Tahap-tahap pada TOGAF ADM mencakup [16]:



Gambar. 3. ADM Cycle

- 1) *Preliminary Phase*
Menguraikan persiapan dan langkah awal yang diperlukan dalam mempersiapkan aktivitas untuk mencapai tujuan bisnis dalam *Enterprise Architecture*, termasuk merumuskan kerangka arsitektur yang sesuai dengan kebutuhan organisasi pada bidang yang spesifik (*Organization Specific Architecture Framework*) serta menetapkan prinsip-prinsip yang relevan.
- 2) *Phase A: Architecture Vision*
Menjelaskan tahap awal dalam proses pengembangan arsitektur, yang meliputi penentuan ruang lingkup, identifikasi pemangku kepentingan (*stakeholders*), pembuatan visi arsitektur, serta permintaan dan penerimaan persetujuan.
- 3) *Phase B: Business Architecture*
Menjelaskan pembentukan struktur bisnis (*Business Architecture*) guna mendukung visi arsitektur (*Architecture Vision*) yang telah disepakati.
- 4) *Phase C: Information System Architecture*
Menjelaskan proses pengembangan arsitektur sistem informasi untuk sebuah proyek, yang meliputi pembangunan arsitektur data dan aplikasi di dalamnya.
- 5) *Phase D: Technology Architecture*
Menjelaskan perkembangan arsitektur teknologi untuk sebuah proyek di dalam suatu organisasi.
- 6) *Phase E: Opportunities and Solutions*
Fase evaluasi pada tahap ini berperan dalam mengevaluasi model perancangan arsitektur yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Tahap ini menjadi landasan untuk merencanakan implementasi dengan tujuan mencapai target arsitektur yang direncanakan.
- 7) *Phase F: Migration Planning*
Tahap yang bertujuan untuk memverifikasi bahwa rencana penerapan dan pemindahan telah disinkronisasikan dengan organisasi untuk mengelola dan menerapkan perubahan pada keseluruhan portofolio organisasi.
- 8) *Phase G: Implementation Governance*
Fase ini bertujuan untuk memeriksa kesesuaian rencana kerja dengan solusi yang ditargetkan dan mengolahnya agar mencapai arsitektur yang diinginkan.
- 9) *Phase H: Architecture Change Management*
Fase akhir dalam TOGAF ADM adalah saat di mana perubahan arsitektur dikelola dan diatur. Tahap ini dimulai dari pemeliharaan hingga mencapai perancangan ulang arsitektur.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merujuk pada studi yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya terkait pengembangan *Enterprise Architecture* menggunakan TOGAF ADM pada sektor peternakan. Penelitian terdahulu bertujuan untuk mendapatkan bahan perbandingan dan acuan. Selain itu, untuk menghindari anggapan kesamaan dengan penelitian ini.

TABEL III
 PENELITIAN TERDAHULU

No	Penelitian	Hasil	Keterkaitan
1	Sasgita, N., & Assegaff, S. (2022). Perencanaan Arsitektur <i>Enterprise</i> Menggunakan Kerangka Kerja Togaf ADM pada Dinas Perkebunan dan Peternakan Kab. Muaro Jambi	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk menerapkan rencana strategis sistem informasi pada DISBUNNAK Kab. Muaro Jambi, dilakukan pemodelan EA di bidang perlindungan perkebunan dan peternakan. • Pemodelan ini bertujuan untuk memandu pengelolaan sistem informasi dengan mengintegrasikan data dan informasi yang telah dimodelkan menggunakan <i>use case diagram</i> dan <i>class diagram</i>. 	<p>Persamaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membahas perancangan EA pada peternakan. • Menggunakan <i>framework</i> TOGAF ADM. <p>Perbedaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembahasan fungsi bisnis yang digunakan berbeda. Pada penelitian terdahulu membahas fungsi bisnis perencanaan perlindungan perkebunan dan peternakan, sedangkan penelitian ini membahas fungsi bisnis pembayaran susu. • Sistem informasi yang digunakan pada peternakan berbeda.
2	Eka Kumala, A., Indra Borman, R., & Prasetyawan, P. (2018). Sistem Informasi <i>Monitoring</i> Perkembangan Sapi di Lokasi Uji <i>Performance</i> (Studi Kasus: Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung)	<ul style="list-style-type: none"> • Metode pengujian <i>black box testing</i> digunakan dalam pengujian sistem informasi yang sudah dibuat, dengan memfokuskan pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. • Dalam pengujian ini, seorang <i>tester</i> dapat menentukan serangkaian kondisi input dan melakukan pengujian sesuai dengan spesifikasi fungsional yang telah ditentukan pada tahap analisis. 	<p>Persamaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membahas pengembangan Sistem Informasi pada peternakan. <p>Perbedaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metode yang digunakan berbeda. • Sistem Informasi yang digunakan pada penelitian berbeda.
3	Anindhita, A., Afwani, R., & Bagus Ketut Widiartha, I. (2019). Perancangan <i>Enterprise</i> Arsitektur Teknologi Informasi Menggunakan <i>Framework</i> TOGAF pada Koperasi Budi Karya	<ul style="list-style-type: none"> • Dalam arsitektur sistem informasi Koperasi Budi Karya, terdapat 9 aplikasi yang berkaitan dengan 3 divisi yang menjadi kegiatan utama. • Aplikasi tersebut meliputi pendaftaran anggota, peminjaman, simpanan, dan angsuran, yang semuanya terkait dengan proses bisnis divisi Simpan Pinjam. 	<p>Persamaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membahas perancangan <i>Enterprise Architecture</i> pada koperasi. • Menggunakan <i>framework</i> TOGAF ADM. <p>Perbedaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembahasan bidang yang digunakan berbeda. Pada penelitian terdahulu membahas hanya pada bidang simpan pinjam, sedangkan penelitian ini membahas bidang pelayanan keuangan secara keseluruhan. • Sistem Informasi yang digunakan pada penelitian berbeda.

B. Preliminary Phase

Preliminary Phase menjelaskan mengenai persiapan dan awal dari aktivitas-aktivitas yang diperlukan untuk mencapai tujuan bisnis pada EA. Adapun *Principle Catalog* merupakan artefak pada *Preliminary Phase* yang berperan sebagai fondasi dalam pembentukan arsitektur perusahaan. *Principle Catalog* menjelaskan tentang prinsip-prinsip bisnis, data, aplikasi, dan teknologi yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk membantu perusahaan dalam merancang tata kelola EA. Tabel 4 berikut merupakan *Principle Catalog* pada penelitian perancangan EA di KPSBU.

TABEL IV
 PRELIMINARY PHASE

No	Arsitektur	Prinsip	Deskripsi
1	<i>Business Architecture</i>	Kesejahteraan anggota	Memastikan kepentingan dan kesejahteraan anggota koperasi sebagai prioritas utama.
		Peningkatan kapasitas kelembagaan koperasi	Meningkatkan kemampuan dan kualitas koperasi dalam menjalankan fungsi dan peranannya sebagai lembaga ekonomi yang melibatkan para peternak sapi.
		Transparansi	Mewujudkan transparansi pada seluruh layanan koperasi, baik dalam hal pengungkapan informasi, keterlibatan anggota, pengawasan dan audit, keadilan dalam pembagian keuntungan, dan juga pengelolaan risiko.
		<i>Core commodity</i> yang unggul	Menghasilkan dan menjual susu sapi yang unggul dalam hal kualitas, kebersihan, dan gizi.
		Data <i>sharing</i> atau kolaborasi data	Memfasilitasi kolaborasi data dalam pengambilan keputusan yang lebih baik, dan peningkatan efisiensi di dalam koperasi peternak sapi.
2	<i>Data Architecture</i>	Kemudahan akses terhadap data	Menciptakan kemudahan akses dan transparan terhadap data yang berkaitan dengan aktivitas dan informasi terkait peternak sapi kepada anggota koperasi yang relevan dan berkaitan.
		Data akurat dan valid	Mengumpulkan, menyimpan, dan menggunakan data dan informasi yang akurat, benar, valid, dan dapat dipercaya tentang peternak sapi, anggota koperasi, produksi, keuangan, dan faktor-faktor lain yang berhubungan.
		Keamanan data	Melindungi informasi dan data yang dimiliki oleh KPSBU dari akses yang tidak sah, kerusakan, atau kehilangan yang bertujuan untuk menjaga kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data agar tidak disalahgunakan oleh pihak yang tidak berwenang.
3	<i>Application Architecture</i>	Aplikasi <i>user friendly</i>	Membuat pengguna merasa nyaman dan mudah dalam menggunakan aplikasi yang ada sehingga dapat memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dan meningkatkan kepuasan pengguna.
		Otoritas aplikasi	Memberikan wewenang kepada anggota koperasi yang berkaitan untuk mengelola berbagai aspek operasional masing-masing.
		Pemeliharaan aplikasi	Mewujudkan aplikasi yang selalu tersedia dan dapat diandalkan dalam menjalankan fungsinya untuk menunjang proses bisnis yang ada.
4	<i>Technology Architecture</i>	Keamanan infrastruktur	Melindungi infrastruktur teknologi yang digunakan oleh koperasi dari ancaman keamanan.
		Teknologi sesuai standar	Memastikan penggunaan teknologi memenuhi standar dan pedoman yang telah ditetapkan pada KPSBU. Hal ini merujuk pada infrastruktur teknologi yang mendukung operasional dan manajemen koperasi.
		Kehandalan teknologi	Memastikan sistem teknologi yang digunakan di dalam koperasi tersebut dapat beroperasi dengan efektif dan konsisten tanpa mengalami kegagalan yang signifikan sehingga dapat mendukung berbagai kegiatan dan proses operasional yang dilakukan.

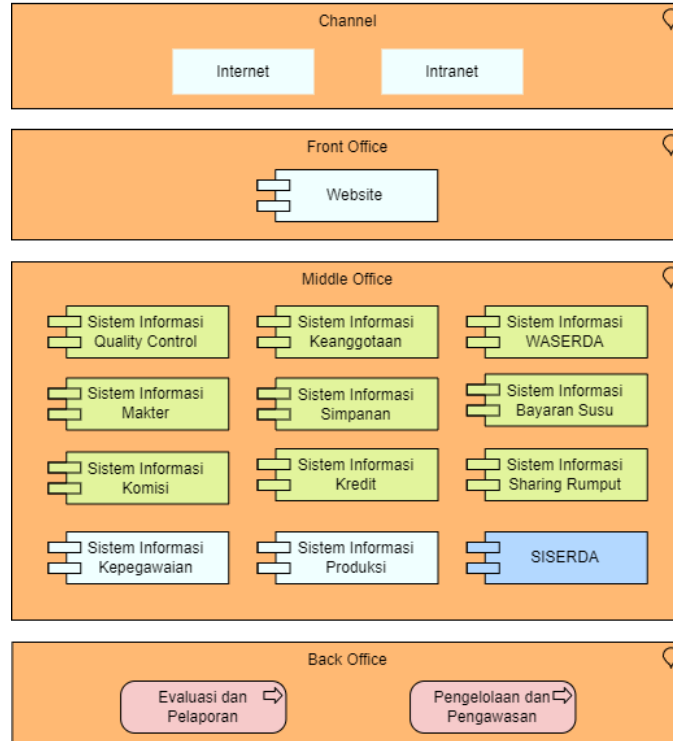
C. Architecture Vision

Dalam kerangka kerja TOGAF, fase *Architecture Vision* merupakan fase pertama dalam *Architecture Development Method* (ADM). Fase ini bertujuan untuk mengembangkan pemahaman awal dan visi keseluruhan tentang arsitektur yang akan dibangun. Adapun *Value Chain Diagram* pada Gambar 4 merupakan salah satu artefak pada *Architecture Vision* untuk menggambarkan rangkaian aktivitas yang menciptakan nilai tambah bagi organisasi, mulai dari pemasok bahan baku hingga pengiriman produk atau layanan kepada pelanggan. Adapun elemen yang ditandai dengan warna biru merupakan aktivitas yang akan dibahas pada penelitian ini.



Gambar. 4 .Value Chain Diagram

Selain itu, terdapat pula *Solution Concept Diagram* yang merupakan salah satu diagram pada *Architecture Vision* yang bertujuan menyediakan pandangan dan gambaran tentang cakupan teknologi informasi yang nantinya akan digunakan sebagai referensi untuk membangun arsitektur. Untuk lebih jelasnya, Gambar 5 berikut merupakan *Solution Concept Diagram* pada perancangan *Enterprise Architecture* di KPSBU. Adapun aktivitas yang ditandai dengan warna hijau menunjukkan target pengembangan aplikasi *eksisting*, sedangkan warna biru menunjukkan pembangunan aplikasi yang baru.

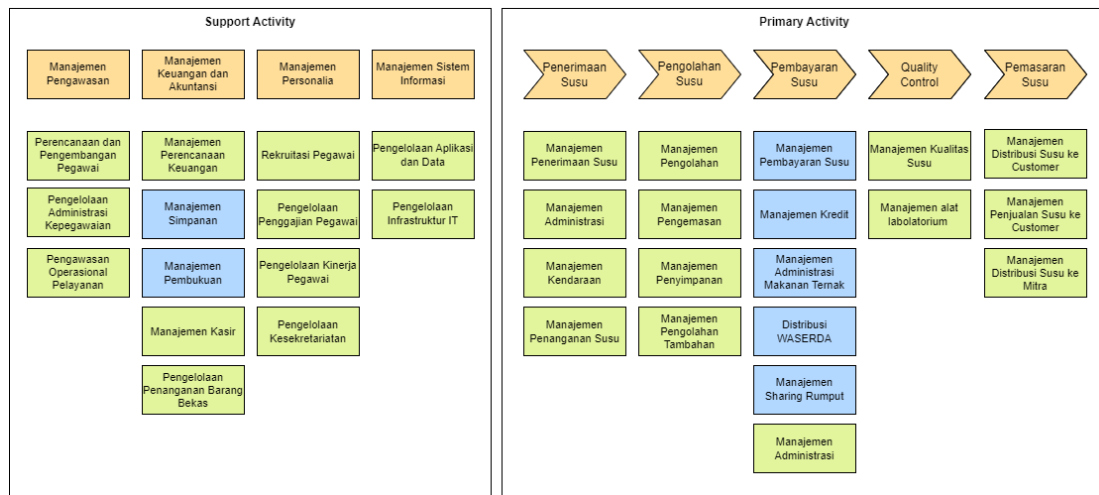


Gambar. 5. Solution Concept Diagram

D. Business Architecture

Business Architecture pada fase TOGAF ADM menggambarkan bagaimana organisasi beroperasi, struktur organisasi, proses bisnis, sistem informasi, dan hubungan dengan pemangku kepentingan (*stakeholders*). Tujuan utama dari *Business Architecture* adalah untuk memahami kebutuhan bisnis, mengidentifikasi peluang,

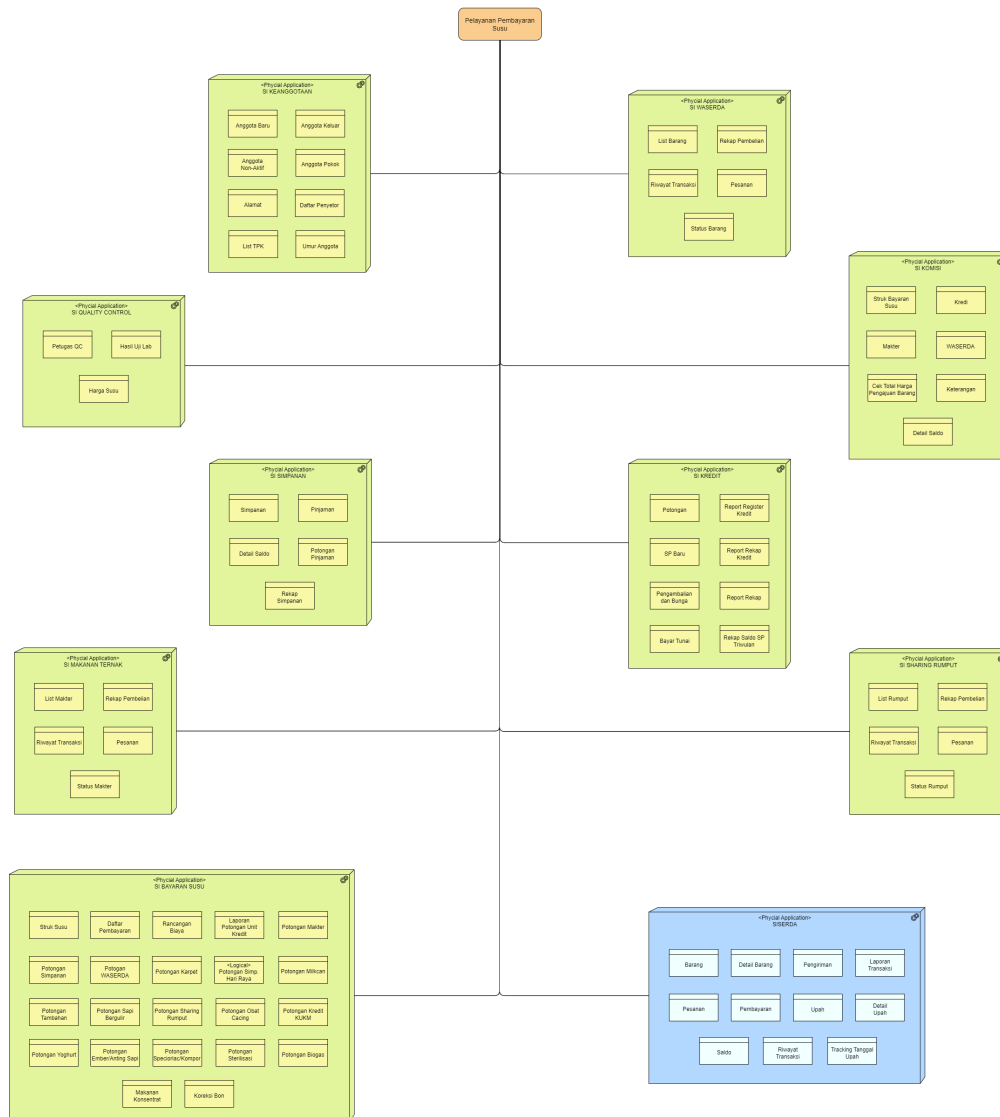
menggambarkan proses bisnis, dan merancang arsitektur bisnis yang mendukung strategi bisnis organisasi. Untuk lebih jelasnya, Gambar 6 berikut merupakan salah satu artefak pada *Business Architecture* yaitu *Functional Decomposition Diagram* yang bertujuan untuk membantu memahami fungsi-fungsi inti suatu organisasi dan bagaimana fungsi-fungsi tersebut berinteraksi satu sama lain. Adapun elemen yang ditandai dengan warna hijau merupakan proses bisnis *eksisting* dan warna biru merupakan target pengembangan proses bisnis yang akan dibahas.



Gambar. 6. Functional Decomposition Diagram

E. Data Architecture

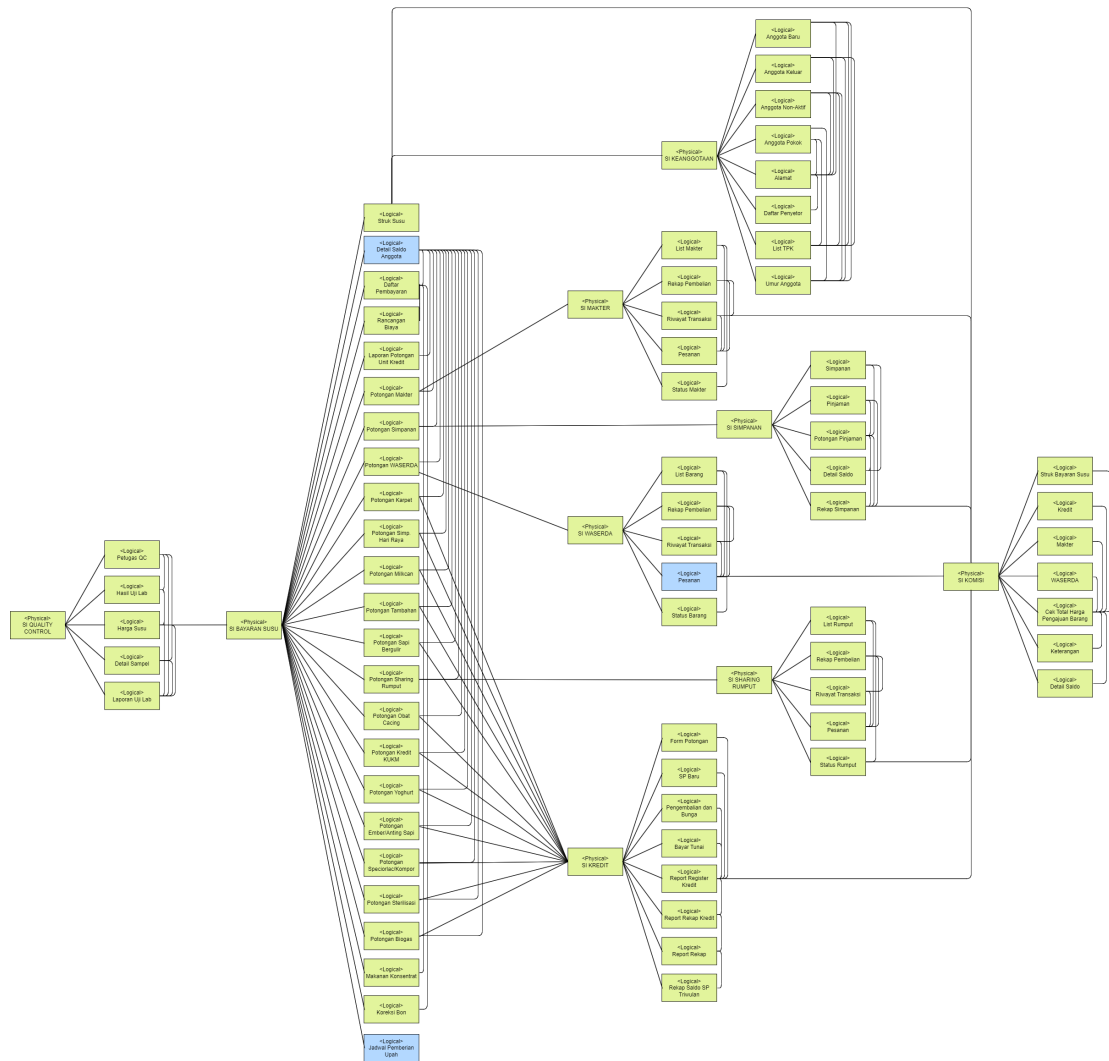
Data Architecture pada TOGAF ADM berfokus pada pengelolaan data dan informasi dalam organisasi. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa data yang dihasilkan, dikumpulkan, disimpan, dan digunakan secara efektif dan efisien untuk mendukung tujuan bisnis organisasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7 yang merupakan salah satu artefak pada *Data Architecture* yaitu *Data Dissemination Diagram* yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aliran data di seluruh sistem dan mengidentifikasi bagaimana data dikirim, diproses, dan diterima oleh berbagai komponen dalam arsitektur data. Adapun elemen yang ditandai dengan warna hijau merupakan target pengembangan data dan warna biru merupakan target pembangunan data yang baru.



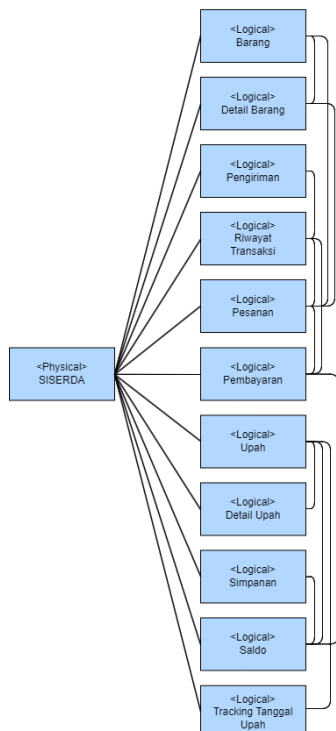
Gambar. 7. Data Dissemination Diagram

F. Application Architecture

Application Architecture pada fase TOGAF ADM berfokus pada menggambarkan struktur, fungsi, dan interaksi komponen aplikasi dalam sistem yang mendukung strategi bisnis dan kebutuhan teknis perusahaan. *Application Architecture* bertanggung jawab untuk merencanakan, merancang, dan mengorganisasi komponen aplikasi agar dapat beroperasi secara efisien, andal, dan sesuai dengan persyaratan bisnis yang ditentukan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8 dan 9 yang merupakan salah satu artefak pada *Application Architecture* yaitu *Application Communication Diagram* yang bertujuan untuk menggambarkan interaksi antara aplikasi dalam arsitektur aplikasi yang direncanakan atau yang ada. Adapun elemen yang ditandai dengan warna hijau merupakan target pengembangan aplikasi dan warna biru merupakan target pembangunan aplikasi yang baru.



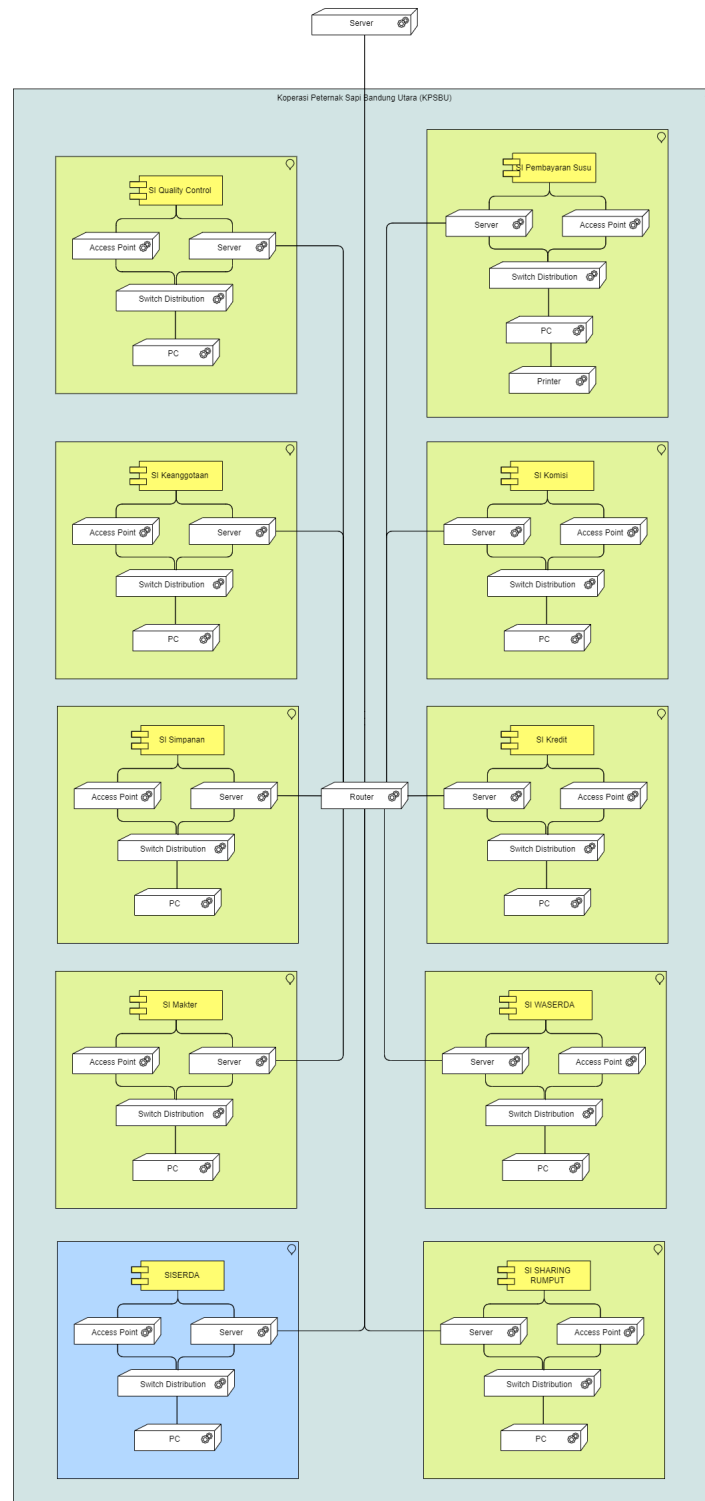
Gambar. 8. Application Communication Diagram Target Pengembangan Aplikasi



Gambar. 9. Application Communication Diagram Target Pembangunan Aplikasi

G. Technology Architecture

Technology Architecture pada fase TOGAF ADM membahas infrastruktur teknologi informasi yang mendukung aplikasi dan data dalam lingkungan organisasi. *Technology Architecture* bertujuan menggambarkan komponen teknologi yang diperlukan, seperti perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan infrastruktur lainnya, yang mendukung strategi bisnis dan mencapai hasil yang diinginkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 10 yang merupakan salah satu artefak Pada *Technology Architecture* yaitu *Environment and Location Diagram* yang bertujuan untuk menyediakan gambaran visual yang jelas tentang elemen-elemen teknologi yang ada dalam lingkungan organisasi dan bagaimana mereka terkait satu sama lain. Adapun elemen yang ditandai dengan warna hijau merupakan target pengembangan teknologi dan warna biru merupakan target pembangunan teknologi yang baru.



Gambar. 10. Environment and Location Diagram

Dari arsitektur yang dihasilkan pada penelitian ini, telah dihasilkan *blueprint* (cetak biru) perancangan *Enterprise Architecture* yang dimulai dari tahap *Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Data Architecture, Application Architecture, dan Technology Architecture*. Sesuai dengan referensi terhadap penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Anindita, Tiara (2018) dan Sasgita, N., & Assegaff, S. (2022) tentang perancangan *Enterprise Architecture* menggunakan TOGAF ADM pada masing-masing bidang keuangan dan sektor peternakan yang sebelumnya telah disebutkan di pendahuluan, maka terbukti bahwa TOGAF ADM dapat digunakan dalam penelitian kali ini mengenai perancangan *Enterprise Architecture* pada fungsi bisnis pembayaran susu yang ada di Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara (KPSBU).

Dari *blueprint* tersebut maka dapat diketahui gambaran kondisi *eksisting* sekaligus rancangan kondisi *targeting* terkait fungsi bisnis pembayaran susu yang ada di Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara. Rancangan EA ini menghasilkan gambaran bagaimana data, aplikasi, dan teknologi dapat saling berhubungan dan terintegrasi antar divisi satu dengan yang lainnya. Dengan begitu, tidak ada lagi *redundancy* data, informasi juga dapat dipantau secara *real time*, dan pada akhirnya proses bisnis akan berjalan secara efektif dan efisien. Selain itu, rancangan kondisi *targeting* tersebut telah disesuaikan dengan visi, misi, tujuan, hingga sasaran strategis koperasi sehingga diharapkan mampu mendukung koperasi untuk menghasilkan layanan yang prima, efektif, dan efisien yang berlandaskan atas asas *cost effective* dan *quality oriented* sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh koperasi.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian perancangan *Enterprise Architecture* pada fungsi bisnis pembayaran susu, maka dapat diambil kesimpulan bahwa Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara belum memiliki aplikasi yang mampu mengintegrasikan layanan keuangan pembayaran susu. Hal tersebut menyebabkan informasi terkait keuangan tidak dapat dipantau secara *real time*, terjadinya *redundancy* data, dan proses bisnis tidak berjalan secara efisien. Oleh karena itu, penulis menghasilkan perancangan *Enterprise Architecture targeting* yang dibangun berdasarkan kondisi *eksisting* fungsi bisnis pembayaran susu yang saling terintegrasi antar satu divisi dengan divisi lainnya. Perancangan *Enterprise Architecture* yang dihasilkan pada penelitian menggunakan *framework* TOGAF ADM ini meliputi *Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Data Architecture, Application Architecture, dan Technology Architecture*. Dalam penelitian ini, dihasilkan gambaran kondisi *eksisting* perusahaan terkait dengan arsitektur bisnis, data, aplikasi, dan teknologi yang ada di KPSBU, serta rancangan arsitektur target yang diharapkan dapat menjadi panduan dalam mengembangkan sistem informasi pembayaran susu sehingga tercapainya target dan tujuan Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara (KPSBU) Lembang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Badan Pusat Statistik Indonesia," in *Produksi Susu Perusahaan Sapi Perah 2019-2021*, Jakarta Pusat: Badan Pusat Statistik, 2022. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/indicator/24/376/1/produksi-susu-perusahaan-sapi-perah.html>
- [2] T. Anindita, *Analisis dan Pengembangan Enterprise Architecture dengan Menggunakan Togaf Architecture Development Method*, vol. 2, no. 1. Jakarta: Uin Syarif Hidayatullah Jakarta, 2018.
- [3] T. P. Rumah, S. Di., J., "e-ISSN 2685-8231 dan p-ISSN 2252-7354," vol. 10, no. 2, pp. 1–12, 2021.
- [4] B. Noviansyah and I. A. Hudhori, "Aplikasi Untuk Evaluasi Implementasi Arsitektur Enterprise Menggunakan TOGAF," vol. 9, no. 3, pp. 770–776, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i3.4130.
- [5] Y. Gong, J. Yang, and X. Shi, "Towards a comprehensive understanding of digital transformation in government: Analysis of flexibility and enterprise architecture," *Gov. Inf. Q.*, vol. 37, no. 3, p. 101487, Jul. 2020, doi: 10.1016/J.GIQ.2020.101487.
- [6] E. Niemi and S. Pekola, "The Benefits of Enterprise Architecture in Organizational Transformation," *Bus. Inf. Syst. Eng.*, vol. 62, no. 6, pp. 585–597, 2020, doi: 10.1007/s12599-019-00605-3.
- [7] F. Laumann and T. Tambo, "Enterprise architecture for a facilitated transformation from a linear to a circular economy," *Sustain.*, vol. 10, no. 11, 2018, doi: 10.3390/su10113882.
- [8] A. K. S. Ajer, E. Hustad, and P. Vassilakopoulou, "Enterprise architecture operationalization and institutional pluralism: The case of the Norwegian Hospital sector," *Inf. Syst. J.*, vol. 31, no. 4, pp. 610–645, 2021, doi: 10.1111/isj.12324.
- [9] Y. Gong and M. Janssen, "The value of and myths about enterprise architecture," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 46, no. November, pp. 1–9, 2019, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2018.11.006.
- [10] M. van den Berg, R. Slot, M. van Steenberg, P. Faasse, and H. van Vliet, "How enterprise architecture improves the quality of IT investment decisions," *J. Syst. Softw.*, vol. 152, no. February, pp. 134–150, 2019, doi: 10.1016/j.jss.2019.02.053.
- [11] T. O. Group, "Part I: Introduction - Definitions," *TOGAF® Stand. version 9.2*, 2018, [Online]. Available: <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/chap03.html>
- [12] B. R. Fadilah, R. Andreswari, and R. Hanafi, "Integrasi Modul Sumber Daya Manusia dan Pengadaan dengan Pendekatan Enterprise Architecture untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Pelaksanaan Proses Bisnis Integrated Human Resource and Procurement Module with Enterprise Architecture Approach to Improve Effi," vol. 05, no. 02, 2018.
- [13] S. Komariah Hildayanti et al., "Enterprise Architecture Framework Selection for Higher Education Using TOPSIS Method," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 4, pp. 5327–5330, 2018, doi: 10.14419/ijet.v7i4.16140.
- [14] J. Bankauskaite, "Comparative analysis of enterprise architecture frameworks," *CEUR Workshop Proc.*, vol. 2470, pp. 61–64, 2019.
- [15] N. Nasution and M. A. Hasan, "Optimization of the Use of TOGAF ADM in the Design of Information Systems for Islamic Boarding Schools," *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 4, no. 2, pp. 280–287, 2022, doi: 10.36378/jtos.v4i2.1910.
- [16] T. O. Group, "Part II: Architecture Development Method (ADM) - Introduction to Part II," *TOGAF® Stand. version 9.2*, 2018, [Online]. Available: <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/chap04.html>