

Analisis dan Perancangan *Enterprise Architecture* pada Perusahaan Telkom Regional VII Unit *Managed Service Operation* (MSO) Dengan Menggunakan *Framework* TOGAF ADM 9.2

1st Keysia Alodia B.

Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

keysiaalodiab@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Ari Fajar Santoso

Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

arifajar@telkomuniversity.ac.id

3rd Falahah

Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

Falahah@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Pada era teknologi dan digitalisasi yang semakin maju, perusahaan terus berinovasi untuk mengembangkan layanannya. Pesatnya perkembangan digitalisasi membawa tantangan dan peluang bagi Telkom sebagai perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk merancang arsitektur enterprise di unit *Managed Service Operation* (MSO) Telkom Regional 7 menggunakan framework TOGAF 9.2. *Enterprise architecture* dapat membantu merancang dan mengelola infrastruktur teknologi secara terpadu, memungkinkan perusahaan untuk mencapai efisiensi operasional. Metode TOGAF 9.2 digunakan sebagai kerangka kerja yang membantu mengatur dan memberikan panduan dalam menjalankan proses perancangan *Enterprise Architecture*. Pada perancangan enterprise architecture dengan menggunakan TOGAF 9.2 terdiri dari beberapa fase yang dijadikan panduan perancangan arsitektur dalam penelitian ini yaitu, *preliminary phase*, *architecture vision*, *business architecture*, *information system architecture*, *technology architecture*, dan *opportunities and solution*. Perancangan arsitektur enterprise menggunakan TOGAF 9.2 diharapkan dapat membantu Perusahaan untuk memberikan solusi bisnis yang sesuai dengan target perancangan, meningkatkan efisiensi operasional, dan mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi di Telkom Regional 7.

Kata Kunci— *Enterprise Architecture*, *Managed Service Operation* (MSO), Teknologi, TOGAF 9.2

I. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi (TI) sangat cepat, mencakup berbagai teknologi untuk mengelola data, seperti pengumpulan, penyusunan, dan penyimpanan, guna menghasilkan informasi berkualitas. Informasi ini harus relevan, akurat, dan tepat waktu, serta berguna untuk kebutuhan pribadi, bisnis, dan pemerintahan [1]. TI mencakup komponen seperti komputer, perangkat lunak, basis data, jaringan, internet, serta perangkat keras. Teknologi ini memungkinkan pengolahan data yang cepat dan efisien, mendukung komunikasi tanpa batas waktu, dan meningkatkan produktivitas melalui akses informasi yang mudah dan cepat [2].

PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk, sebagai BUMN, berperan penting dalam memajukan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) serta membangun infrastruktur telekomunikasi di Indonesia. Penelitian ini fokus pada PT Telkom Regional VII yang melayani wilayah Sulawesi, Maluku, dan Papua. Telkom Regional VII memastikan konektivitas dan akses informasi di Kawasan Timur Indonesia (KTI). Dengan perkembangan TI, Telkom harus terus meningkatkan manajemen layanan dan memastikan penerapan teknologi secara efisien dan efektif dalam operasionalnya.

Managed Service Operation (MSO) di Telkom Regional VII bertanggung jawab atas pengelolaan layanan jaringan dan pelanggan, terutama untuk meningkatkan *Customer Experience* layanan Telkomsel. Fokus penelitian ini adalah subunit assurance yang menangani tiket gangguan dan menjaga performa layanan telekomunikasi. Subunit ini bekerja sama dengan Telkomsel dan Witel dalam pemeliharaan infrastruktur seperti *Fiber Optic* (FO) dan *Radio IP*. Beberapa masalah yang dihadapi, seperti layanan gangguan yang tidak efektif, integrasi sistem yang kurang optimal, dan manajemen tiket yang kompleks, memerlukan *reengineering* untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis serta optimalisasi teknologi. Perancangan strategi bertujuan mengurangi risiko dalam perusahaan. Oleh karena itu, *Enterprise Architecture* (EA) diperlukan untuk menyelaraskan strategi teknologi informasi dengan strategi bisnis. EA yang selaras memberikan panduan yang jelas, memungkinkan pemanfaatan teknologi secara optimal untuk mencapai tujuan organisasi.

Enterprise Architecture (EA) adalah kerangka kerja yang mendukung kolaborasi dan penyelarasan antara Teknologi Informasi (TI) dan operasi bisnis dalam organisasi. Keselarasan tercapai ketika kebutuhan internal diidentifikasi, mulai dari mendefinisikan kebutuhan, merancang arsitektur data dan aplikasi, hingga menentukan teknologi yang mendukung operasional. EA memastikan integrasi semua aspek bisnis dan TI untuk mencapai tujuan organisasi [3].

Perancangan *Enterprise Architecture* (EA) membutuhkan *framework* sebagai landasan utama. *Framework* ini membantu mengatur dan memberikan panduan dalam perancangan EA. TOGAF adalah salah satu *framework* yang sering digunakan,

terdiri dari *Architecture Development Methodology* (ADM), yang menjelaskan cara merancang, mengatur, dan mengimplementasikan EA. ADM mencakup tahapan penting dalam pengembangan EA dan berfungsi sebagai panduan untuk perencanaan, perancangan, dan penerapan arsitektur sistem informasi dalam organisasi [4].

Enterprise Architecture (EA) berperan penting dalam organisasi dan bisnis *modern*. Dengan perubahan teknologi yang cepat, persaingan ketat, dan dinamika pasar yang terus berubah, EA menjadi landasan strategis yang krusial bagi perusahaan. EA memungkinkan perancangan dan pengelolaan infrastruktur teknologi secara terpadu, membantu organisasi mencapai efisiensi operasional, inovasi cepat, serta ketangguhan dan keberlanjutan strategis.

II. KAJIAN TEORI

A. Enterprise Architecture (EA)

Enterprise Architecture (EA) adalah pendekatan untuk mengelola dan memahami kompleksitas organisasi dan teknologi, memungkinkan integrasi dan standarisasi sistem [5]. EA mencakup metode, prinsip, dan model untuk merancang dan mengimplementasikan struktur organisasi, proses bisnis, sistem informasi, dan infrastruktur, dengan tujuan menyelaraskan bisnis dan teknologi [6]. EA membantu organisasi mengatasi tantangan dalam manajemen sistem informasi, memastikan semua elemen bekerja selaras untuk mendukung misi dan visi perusahaan [7].

B. Enterprise Architecture Framework

Enterprise architecture framework adalah kerangka kerja yang menggambarkan elemen-elemen arsitektur dalam organisasi dan memberikan panduan untuk menganalisis serta menerapkannya dalam bisnis [8]. Beberapa *framework* yang umum digunakan termasuk Zachman, DoDAF, FEAF, TEAF, dan TOGAF.

1. Zachman Framework

Zachman Framework merupakan struktur komprehensif yang mengklasifikasikan artefak desain dalam arsitektur perusahaan secara sistematis [9]. Kerangka ini berupa matriks 6x6 dengan 36 sel, bertujuan untuk memeriksa berbagai aspek sistem secara terstruktur dan disiplin.

	WHAT	HOW	WHERE	WHO	WHEN	WHY	
SCOPE CONTEXTS	Inventory Identification Inventory Types	Process Identification Process Types	Network Identification Network Types	Organization Identification Organization Types	Timing Identification Timing Types	Motivation Identification Motivation Types	STRATEGISTS AS THEORISTS
BUSINESS CONCEPTS	Inventory Definition Business Relationship Business Entity Business Role Business Connection	Process Definition Business Process Business Activity Business Event Business Connection	Network Definition Business Network Business Link Business Node Business Connection	Organization Definition Business Organization Business Role Business Function Business Connection	Timing Definition Business Cycle Business Period Business Moment Business Connection	Motivation Definition Business Reason Business Purpose Business Benefit Business Connection	EXECUTIVE LEADERS AS OWNERS
SYSTEM LOGIC	Inventory Representation System Relationship System Entity System Role System Connection	Process Representation System Process System Activity System Event System Connection	Network Representation System Network System Link System Node System Connection	Organization Representation System Organization System Role System Function System Connection	Timing Representation System Cycle System Period System Moment System Connection	Motivation Representation System Reason System Purpose System Benefit System Connection	ARCHITECTS AS DESIGNERS
TECHNOLOGY PHYSICS	Inventory Specification Technology Entity Technology Relationship Technology Role Technology Connection	Process Specification Technology Process Technology Activity Technology Event Technology Connection	Network Specification Technology Network Technology Link Technology Node Technology Connection	Organization Specification Technology Organization Technology Role Technology Function Technology Connection	Timing Specification Technology Cycle Technology Period Technology Moment Technology Connection	Motivation Specification Technology Reason Technology Purpose Technology Benefit Technology Connection	ENGINEERS AS BUILDERS
COMPONENT ASSEMBLIES	Inventory Configuration Component Entity Component Relationship Component Role Component Connection	Process Configuration Component Process Component Activity Component Event Component Connection	Network Configuration Component Network Component Link Component Node Component Connection	Organization Configuration Component Organization Component Role Component Function Component Connection	Timing Configuration Component Cycle Component Period Component Moment Component Connection	Motivation Configuration Component Reason Component Purpose Component Benefit Component Connection	TECHNICIANS AS IMPLEMENTERS
OPERATIONS CLASSES	Inventory Instantiation Operational Entity Operational Relationship Operational Role Operational Connection	Process Instantiation Operational Process Operational Activity Operational Event Operational Connection	Network Instantiation Operational Network Operational Link Operational Node Operational Connection	Organization Instantiation Operational Organization Operational Role Operational Function Operational Connection	Timing Instantiation Operational Cycle Operational Period Operational Moment Operational Connection	Motivation Instantiation Operational Reason Operational Purpose Operational Benefit Operational Connection	WORKERS AS PARTICIPANTS
	INVENTORY SETS	PROCESS TRANSFORMATIONS	NETWORK ADRESSES	ORGANIZATION GROUPS	TIMING PERIODS	MOTIVATION REASONS	

GAMBAR II.1
Zachman Framework

Baris-baris pada *Zachman Framework* mencakup enam perspektif yang saling melengkapi [10]:

- Scope*: Menyediakan estimasi ukuran, biaya, dan kemampuan organisasi, serta memberikan gambaran ringkas untuk pengambilan keputusan.

- Business Model*: Menggambarkan entitas dan proses bisnis serta interaksinya.
- System Model*: Menganalisis sistem untuk mengidentifikasi elemen data dan fungsi perangkat lunak guna menentukan pemodelan bisnis perusahaan.
- Technology Model*: Berfokus pada batasan alat, teknologi, dan material.
- Components*: Menjelaskan modul independen yang bisa diimplementasikan oleh kontraktor.
- Working System*: Menampilkan operasional dari sistem.

Kolom-kolom pada *Zachman Framework* terdiri dari enam aspek utama [11]:

- What* (Data): Menggambarkan elemen penting dalam bisnis yang melibatkan informasi yang harus dijaga.
- How* (Fungsi): Menentukan fungsi dan aktivitas, dengan mempertimbangkan input dan output.
- Where* (Jaringan): Membahas lokasi geografis dan interaksi antar aktivitas dalam organisasi.
- Who* (Manusia): Mengkaji peran manusia dalam organisasi dan mengukur kinerjanya.
- When* (Waktu): Membahas aspek waktu dan menetapkan kriteria kerja.
- Why* (Motivasi): Menjelaskan motivasi organisasi, mencakup tujuan dan rencana bisnis.

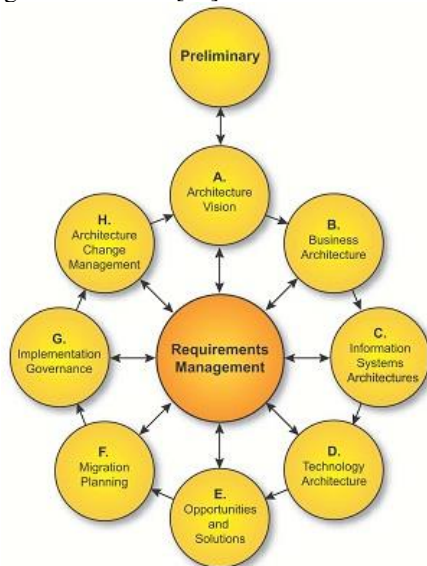
2. Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)

Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF) merupakan panduan rinci untuk enterprise architecture, dikembangkan bagi Pemerintah *Federal AS* pada akhir 1990-an, terinspirasi dari gagasan John Zachman dan Steven Spewak [12].

3. The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

TOGAF, atau *The Open Group Architecture Framework*, adalah kerangka kerja yang memberikan panduan rinci untuk membangun dan menerapkan arsitektur perusahaan melalui metode *Architecture Development Method* (ADM) [13]. TOGAF ADM fleksibel dan dapat disesuaikan dengan perubahan proses perancangan, menyediakan visi dan prinsip untuk pengembangan arsitektur *enterprise* sebagai panduan dan tolok ukur keberhasilan [14]. Pada 16 April 2018, versi terbaru TOGAF 9.2 diluncurkan, menghadirkan pembaruan

yang relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan bisnis yang terus berubah [15].



Gambar II.2
Togaf ADM

Tahapan dalam TOGAF terdiri dari [13]:

- Preliminary Phase*: Mendefinisikan persiapan untuk kerangka arsitektur organisasi, termasuk spesifikasi dan prinsip-prinsip.
- Phase A: Architecture Vision*: Menentukan ruang lingkup pengembangan dan membentuk visi arsitektur.
- Phase B: Business Architecture*: Menganalisis dan mengembangkan proses bisnis untuk memenuhi kebutuhan dan tujuan perusahaan.
- Phase C: Information System Architectures*: Merancang arsitektur data dan perangkat lunak.
- Phase D: Technology Architectures*: Mengembangkan arsitektur teknologi untuk mendukung sistem informasi.
- Phase E: Opportunities and Solutions*: Mengevaluasi alternatif implementasi dan merencanakan implementasi.
- Phase F: Migration Planning*: Merencanakan urutan prioritas implementasi proyek.
- Phase G: Implementation Governance*: Menyusun rekomendasi, kontrak arsitektur, dan memastikan kesesuaian implementasi proyek.
- Phase H: Architecture Change Management*: Mengelola prosedur perubahan menuju arsitektur baru.
- Requirements Management*: Mengevaluasi dan mengelola proses arsitektur melalui peninjauan tahapan ADM

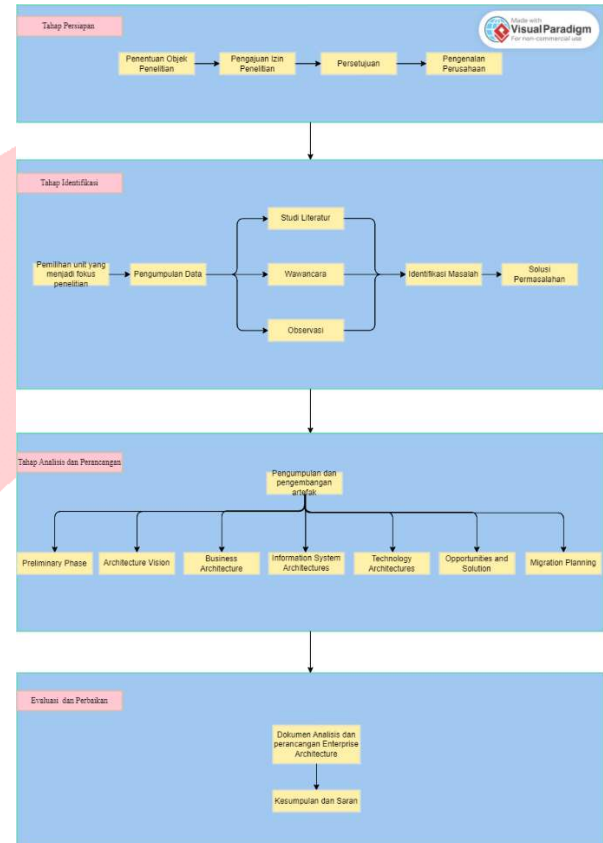
III. METODELOGI PENELITIAN

Bab ini akan membahas sistematika penyelesaian yang digunakan dan pengumpulan data.

A. Sistematika Penyelesaian Masalah

Sistematika penyelesaian masalah menjelaskan langkah-langkah penelitian dalam memecahkan masalah. Proses ini melibatkan tiga tahap utama: tahap persiapan dan

identifikasi, tahap analisis dan perancangan, serta tahap evaluasi.



GAMBAR III.1
Sistematika Penyelesaian Masalah

B. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan dua jenis data: primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi langsung, sedangkan data sekunder berasal dari studi literatur seperti jurnal dan dokumen terkait [14].

TABEL III.1
Pengumpulan Data

Jenis Data	Sumber Data	Keterangan
Data Primer	Data hasil observasi dan wawancara yang dilaksanakan dengan unit <i>Managed Service Operation</i> (MSO)	Informasi terkait berupa program kerja, visi, misi, tujuan serta proses bisnis pada unit <i>Managed Service Operation</i> (MSO)
Data Sekunder	TOGAF 9.2 Standard	Sebagai pedoman utama dalam perancangan Enterprise Architecture
	Annual Report PT Telkom Indonesia 2022-2023	Merupakan laporan tahunan PT Telkom Indonesia 2022-2023

IV. HASIL ANALISIS DATA

A. Preliminary phase

Preliminary Phase merupakan tahap persiapan dalam perancangan *enterprise architecture*, mencakup penyusunan kerangka kerja TOGAF dan prinsip-prinsip arsitektur yang akan digunakan. Outputnya adalah *Principles Catalog* yang

memandu arsitektur bisnis, data, aplikasi, dan teknologi perusahaan.

1. Principles Catalog

Principles Catalog berfungsi sebagai panduan utama dalam perancangan EA, memastikan setiap keputusan selaras dengan visi strategis dan kebutuhan operasional perusahaan. Catalog ini mencakup empat domain utama: *business architecture*, *data architecture*, *application architecture*, dan *technology architecture*. Berikut adalah tabel *Principles Catalog* untuk unit MSO.

Arsitektur	Prinsip	Deskripsi	Rasional	Implikasi
Arsitektur Bisnis	Proses bisnis yang efektif dan efisien	Dalam industri telekomunikasi, unit <i>Managed Service Operation</i> (MSO) memainkan peran penting dalam menyediakan layanan manajemen infrastruktur dan jaringan IT kepada pelanggan maka MSO perlu meningkatkan proses bisnis yang lebih efektif dan efisien	unit <i>Managed Service Operation</i> (MSO) perlu menerapkan prinsip-prinsip proses bisnis yang efektif dan efisien karena pada era digital industri telekomunikasi saat ini persaingan yang ketat, tuntutan pelanggan yang terus meningkat serta kompleksitas infrastruktur dan jaringan IT yang semakin tinggi.	Perusahaan dapat memahami pentingnya untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses bisnis untuk mencapai alur kerja yang jelas dan tanggung jawab terdefinisi dengan baik antar tim, proses yang lebih cepat dan kualitas produk dan layanan yang lebih baik meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan.
	Kualitas produk dan layanan	Kualitas produk dan layanan merupakan panduan Perusahaan untuk, memastikan setiap produk yang dihasilkan dan setiap layanan yang diberikan memenuhi standar bahwa melebihi standar yang telah ditetapkan Perusahaan.	Memastikan Perusahaan menghasilkan produk berkualitas tinggi dan menyediakan layanan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan	Kualitas produk dan layanan yang tinggi dapat meningkatkan reputasi yang lebih baik sebagai penyedia layanan telekomunikasi yang andal dan berkualitas serta dapat meningkatkan kepuasan pelanggan.
	Business continuity	Memastikan bahwa proses bisnis perusahaan dapat terus beroperasi dan juga harus	Perusahaan menjadi lebih siap menghadapi berbagai jenis gangguan dan perusahaan dapat melanjutkan operasionalnya	dengan prinsip ini memastikan bahwa Perusahaan akan lebih siap dan dapat merespons

		dipertahankan serta menyediakan layanan penting selama dan setelah terjadi gangguan sistem,	selama menangani gangguan sistem dengan lebih baik melalui prosedur yang sudah terdefinisi	berbagai jenis gangguan dengan cepat dan efektif, dengan adanya prosedur yang sudah terdefinisi memastikan Prosedur kelangsungan bisnis tetap terjaga selama gangguan.
Arsitektur Data	Aksebilitas Data	Aksebilitas data memastikan pentingnya ketersediaan data pada unit managed service operation dan dapat diakses kapan pun dibutuhkan dengan mudah oleh individu yang berwenang,	Data yang dapat diakses dengan mudah sangat diperlukan oleh Perusahaan karena memungkinkan pengambilan Keputusan yang lebih cepat dan tepat.	Penerapan Data yang dapat diakses dengan mudah dan cepat dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional secara keseluruhan
	Keamanan Data	Data yang dimiliki oleh Perusahaan dilindungi dari akses yang tidak sah dan hanya pihak yang berwenang yang memiliki akses	Keamanan data melindungi sistem dan data dari ancaman serangan siber	Keamanan yang kuat dapat mengurangi risiko kebocoran data dan dapat mendeteksi ancaman dengan cepat.
	Data Valid	Data yang digunakan oleh Perusahaan akurat, lengkap, dan relevan	Dengan menggunakan data yang valid memastikan pengambilan Keputusan dan tindakan operasional dapat dilakukan dengan tepat serta menjaga integrasi sistem dengan memastikan semua data diproses dan disimpan adalah valid	Proses validasi data harus diterapkan dan dikembangkan untuk memastikan data yang digunakan diambil berdasarkan informasi yang akurat lengkap, terkini dan dapat dipercaya, yang akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional.
Arsitektur Aplikasi	Fleksibilitas Aplikasi	fleksibilitas aplikasi memastikan bahwa aplikasi	industri telekomunikasi terus berkembang dengan itu	dengan fleksibilitas yang baik, aplikasi pada perusahaan

		yang dirancang dapat dikembangkan, disesuaikan, atau dapat diubah dengan mempertimbangan skalabilitasn ya sesuai dengan kebutuhan yang berbeda.	bermunculan layanan dan teknologi baru disetiap waktunya, aplikasi yang fleksibel dapat menyesuaikan dengan perubahan kebutuhan perusahaan tanpa mennganngu operasional yang ada	dengan mudah disesuaikan untuk mendukung perubahan perkembangan teknologi tanpa mengganggu operasi yang ada
	Kemudahan Penggunaan aplikasi	aplikasi yang digunakan perusahaan dapat dengan mudah dipahami dan diakses serta digunakan oleh pengguna.	prinsip kemudahan penggunaan aplikasi akan meningkatkan efisiensi operasional pengguna untuk mengakses dengan cepat informasi terkait suatu layanan, perangkat, dan jaringan.	Prinsip kemudahan penggunaan aplikasi pada perusahaan memungkinkan pengguna dapat menyelesaikan tugas dengan lebih cepat dalam penanganan masalah gangguan layanan dan meningkatkan kualitas layanan yang berdampak pada kepuasan pelanggan
Arsitektur Teknologi	Kontrol dan pemeliharaan	Memastikan bahwa teknologi yang digunakan Perusahaan dijaga dengan baik, diperbaharui secara teratur dan semua komponen teknologi beroperasi secara efisien dan sesuai dengan kebutuhan bisnis	prinsip kontrol dan pemeliharaan sangat penting dilakukan secara terjadwal oleh perusahaan untuk memastikan teknologi dapat beroperasi dengan performa yang optimal	pemeliharaan yang terjadwal dapat membantu Perusahaan meningkatkan keamanan sistem dan data organisasi
	Keamanan Teknologi	keamanan teknologi merupakan prinsip yang dilakukan perusahaan untuk melindungi sistem teknologi dari akses yang tidak sah dan berbagai ancaman.	keamanan teknologi yang terkelolah dengan baik dan aman membantu perusahaan melindungi data yang ada dari berbagi ancaman seperti peretasan, malware, dan kebocoran data.	keamanan pada teknologi perusahaan dapat melindungi dari berbagai akses yang tidak sah, proses bisnis berjalan dengan baik tanpa adanya gangguan dan

				meningkatkan kepercayaan dan loyalitas pelanggan
--	--	--	--	--

B. Phase A: Architecture Vision

Architecture Vision adalah fase awal dalam perancangan *enterprise architecture* menggunakan TOGAF ADM. Tujuannya adalah menyelaraskan pentingnya *enterprise architecture* dalam perusahaan. Pada tahap ini, ruang lingkup dan *stakeholder* diidentifikasi untuk mengembangkan desain arsitektur. Prosesnya mencakup permintaan dan persetujuan atas rancangan arsitektur yang diusulkan. Artefak yang dihasilkan meliputi Stakeholder Map Matrix, Value Chain Diagram, dan Solution Concept Diagram.

1. Stakeholder Map Matrix

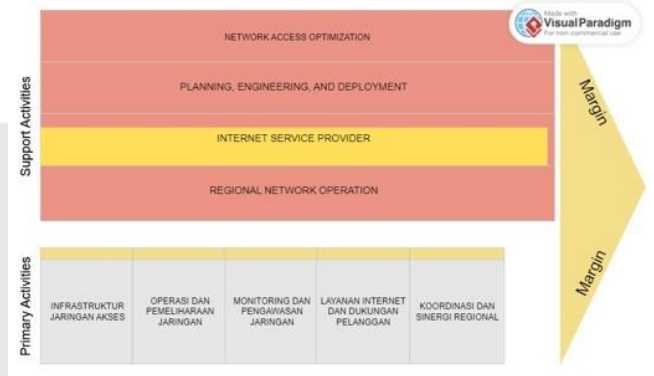
Stakeholder Map Matrix menggambarkan tugas dan tanggung jawab para stakeholder di unit *Managed Service Operation* (MSO) dalam setiap proses bisnis. Setiap *stakeholder* diidentifikasi berdasarkan peran, pengaruh, dan dampak keputusan mereka terhadap kelancaran proses bisnis. Tabel V.2 merinci peran *stakeholder* berdasarkan tingkat kepentingannya (*level of interest*).

TABEL IV.1
Klasifikasi Stakeholder

Power	High	Keep Satisfied	Key Players
	Low	Minimal Effort	Keep Informed
	Level of Interest		

2. Value Chain Diagram

Value chain merupakan kerangka kerja yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis aktivitas yang menambah nilai dalam perusahaan. Dengan memetakan aktivitas ini, perusahaan dapat menemukan peluang untuk optimalisasi dan perbaikan pada setiap tahap proses bisnis. Value chain terdiri dari dua jenis aktivitas: *Primary Activities* yang berperan sebagai aktivitas utama, dan *Support Activities* yang mendukung fungsi aktivitas utama. Gambar V.1 di bawah ini menunjukkan diagram Value Chain.

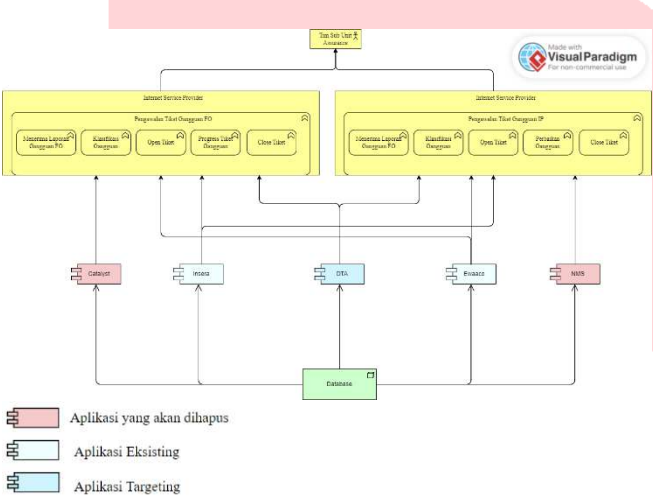


GAMBAR IV.1
Value Chain

3. Solution Concept Diagram

Solution Concept Diagram menggambarkan solusi yang diharapkan perusahaan untuk mencapai tujuan arsitektur yang ditetapkan. Diagram ini memberikan panduan tentang tujuan, persyaratan, dan kendala dalam perancangan arsitektur, serta menyoroti area yang memerlukan penyelidikan lebih lanjut

melalui pemodelan arsitektur formal. *Solution Concept Diagram* terdiri dari empat lapisan: *Channel* (akses pihak luar), *Front Office* (aplikasi interaksi langsung dengan user), *Middle Office* (aplikasi pendukung layanan bisnis), dan *Back Office* (aplikasi untuk sistem review). Gambar V.2 di bawah ini menunjukkan *Solution Concept Diagram* untuk unit *Managed Service Operation (MSO)*.



GAMBAR IV.2
Solution Concept Diagram

C. Business Architecture

Business architecture adalah fase kedua dari TOGAF ADM yang berfokus pada pembentukan dasar dan tujuan bagaimana organisasi menjalankan fungsi bisnisnya untuk mencapai tujuan. Artefak yang dihasilkan meliputi: business architecture berupa business footprint diagram, goal/objective/requirement catalog, business interaction matrix, functional decomposition diagram, business service/function catalog, organization/actor catalog, role catalog, actor/business process matrix, process/event/control /product catalog, service catalog, process flow diagram.

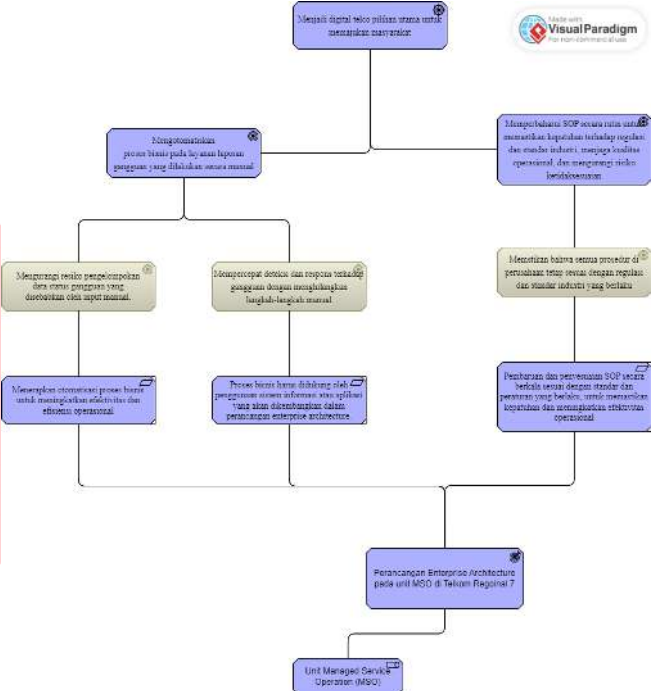
1. Business Architecture Requirement

TABEL IV.2
Business Architecture Requirement

NO	Requirement
1.	Menerapkan otomatisasi proses bisnis untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional
2.	Proses bisnis harus didukung oleh penggunaan sistem informasi atau aplikasi yang akan dikembangkan dalam perancangan <i>enterprise architecture</i> .
3.	Pembaruan dan penyesuaian SOP secara berkala sesuai dengan standar dan peraturan yang berlaku, untuk memastikan kepatuhan dan meningkatkan efektivitas operasional

Business architecture requirement merupakan artefak yang mengidentifikasi kebutuhan bisnis unit MSO, memastikan bahwa semua aspek kebutuhan terdefinisi dan terpenuhi sesuai dengan tujuan strategis perusahaan. Artefak ini membantu unit MSO memastikan bahwa proses dan sistem mendukung efisiensi operasional dan akurasi keuangan perusahaan.

2. Business Footprint Diagram



GAMBAR IV.3
Business Architecture Requirement

Business Footprint Diagram merupakan diagram yang mengilustrasikan hubungan antara goal, driver, dan objective. Diagram ini memperlihatkan keterkaitan antara komponen teknis dan tujuan bisnis, memungkinkan pemangku kepentingan untuk dengan mudah melihat bagaimana teknologi mendukung pencapaian tujuan bisnis sesuai dengan kemampuan dan sumber daya yang tersedia.

3. Driver/Goal/Objective Catalog

TABEL IV.3
Driver/Goal/Objective Catalog

Driver	Goal	Objective	Requirement
Mengembangkan talenta digital unggulan yang membantu mendorong kemampuan digital dan tingkat adopsi digital bangsa.	Mengotomatiskan proses bisnis pada layanan laporan gangguan yang dilakukan secara manual	Mengurangi resiko pengelompokan data status gangguan yang disebabkan oleh proses manual.	Menerapkan otomatisasi proses bisnis untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional
		Mempercepat deteksi dan respons terhadap gangguan dengan menghilangkan langkah-langkah manual	Proses bisnis harus didukung oleh penggunaan sistem informasi atau aplikasi yang akan dikembangkan dalam perancangan <i>enterprise architecture</i> .

	Memperbaharui SOP secara rutin untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi dan standar industri, menjaga kualitas operasional, dan mengurangi risiko ketidaksesuaian	Memastikan bahwa semua prosedur di perusahaan tetap sesuai dengan regulasi dan standar industri yang berlaku	Pembaruan dan penyesuaian SOP secara berkala sesuai dengan standar dan peraturan yang berlaku, untuk memastikan kepatuhan dan meningkatkan efektivitas operasional
--	---	--	--

4. Business Interaction Matrix

TABEL IV.4
Business Interaction Matrix

Consuming Business	Providing Business				
		Proses pemasangan layanan baru	Pengawasan tiket gangguan FO	Pengawasan tiket gangguan radio IP	Pemantauan kinerja tim
	Proses pemasangan layanan baru	N/A	Hasil pemasangan layanan baru FO	Hasil pemasangan layanan baru radio IP	Hasil kinerja tim pemasangan layanan baru
	Pengawasan tiket gangguan FO	-	N/A	-	Laporan gangguan dan hasil perbaikan tim pengawasan tiket gangguan FO
	Pengawasan tiket gangguan radio IP	-	-	N/A	Laporan gangguan dan hasil perbaikan tim pengawasan tiket gangguan radio IP
	Pemantauan kinerja tim	Laporan hasil pemantauan kinerja tim pemasangan layanan baru	Laporan hasil pemantauan kinerja tim pengawasan tiket gangguan FO	Laporan hasil pemantauan kinerja tim pengawasan tiket gangguan radio IP	N/A

D. Information System Architecture

Fase berikutnya dalam TOGAF ADM adalah Information System Architecture, yang mencakup dua aspek: Data Architecture dan Application Architecture. Tujuan dari fase ini adalah mengembangkan sistem informasi perusahaan berdasarkan proses bisnis dan fungsinya.

1. Data Architecture

Fase *data architecture* dalam information system architecture menentukan data untuk perancangan enterprise architecture, dengan tujuan mengidentifikasi jenis dan sumber data yang mendukung layanan bisnis. Artefak yang

dihasilkan dari fase *data architecture* yaitu *data architecture requirement catalog*, *data entity/data component catalog*, *data entity/business function matrix*, *application/data matrix*, *conceptual data diagram*, *logical data diagram*, *data dissemination diagram*, dan *gap analysis data architecture*.

TABEL IV.5
Data Entity/Data Component Catalog

NO	Entity	Description	Physical Data	Data Type
1.	User	Informasi terkait user yang menggunakan aplikasi	Tabel user	Master Data
2.	Pegawai	Informasi terkait data pegawai yang menjadi teknisi	Tabel pegawai	Master Data
3.	Data Pelanggan	Informasi terkait data pelanggan yang melaporkan gangguan	Tabel data pelanggan	Master Data
4.	Layanan	Informasi terkait layanan	Tabel layanan	Master Data
5.	Data Laporan	Informasi terkait data laporan dari pelanggan	Tabel laporan	Transactional Data
6.	Data gangguan	Informasi terkait data gangguan layanan	Tabel data gangguan	Transactional Data
7.	Data Tiket	Informasi terkait data tiket gangguan dari pelanggan	Tabel data tiket	Transactional Data
8.	Data Site	Informasi terkait data site	Tabel data site	Master Data
9.	Data perangkat	Informasi terkait data perangkat	Tabel data perangkat	Master Data
10.	Manajemen teknisi	Informasi terkait penugasan teknisi untuk pengerjaan gangguan	Tabel manajemen teknisi	Transactional Data
11.	Aktivitas Teknis	Informasi terkait laporan aktivitas pekerjaan yang telah dilakukan teknisi	Tabel aktivitas teknisi	Transactional Data

Role Catalog menjelaskan aktor yang terlibat dalam unit *Managed Service Operation* (MSO) serta peran dan tanggung jawab masing-masing aktor. Berikut ini adalah *Organization/Actor Catalog* untuk unit *Managed Service Operation* (MSO).

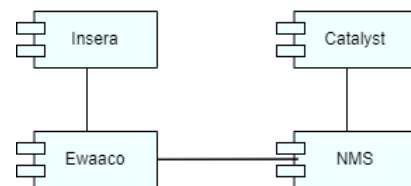
TABEL IV.6
Role Catalog

Stakeholder	Activity
OSM Managed	1. Melakukan pengawasan terhadap tim MSO
	2. Memantau kinerja tim pada setiap Sub-Unit

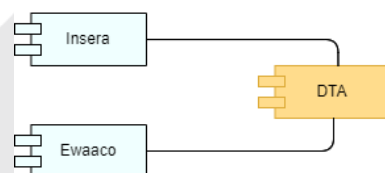
<i>Service Operation</i>	3. Memberikan arahan untuk memastikan proses bisnis berjalan dengan baik 4. Memantau rencana kerja dan progres terhadap pencapaian target secara berkala.
<i>Manager Assurance</i>	1. Memantau kinerja tim operasional penanganan jaringan 2. Memastikan bahwa gangguan layanan Tsel ditangani dengan cepat dan efektif. 3. Mengatur dan mengkoordinasikan tim operasional untuk memastikan respon cepat terhadap gangguan layanan.
<i>Officer Assurance</i>	1. Menerima laporan gangguan dari Telkomsel 2. Membuat tiket gangguan dengan informasi lengkap tentang masalah yang dilaporkan 3. Memantau status dan perkembangan penanganan tiket secara <i>real-time</i> 4. Berkoordinasi dengan tim teknisi Witel 5. Memastikan bahwa gangguan telah diperbaiki dan layanan kembali normal sebelum melakukan <i>close</i> tiket
<i>Manager Fulfillment</i>	1. Memantau kinerja tim operasional permintaan layanan baru 2. Memastikan bahwa setiap permintaan layanan baru dari Tsel direncanakan dan dikelola dengan baik 3. Memantau progres permintaan layanan baru 4. Memastikan bahwa setiap layanan baru yang disediakan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan oleh perusahaan
<i>Officer Fulfillment</i>	1. Menerima laporan pemasangan layanan baru 2. Berkoordinasi dengan tim teknisi Witel 3. Memantau setiap permintaan layanan baru dari tahap perencanaan hingga selesai. 4. Memastikan bahwa setiap layanan pemasangan baru memenuhi standar yang ditetapkan oleh perusahaan
<i>Manager Performance</i>	1. Memantau kinerja tim assurance terhadap menangani dan menyelesaikan tiket gangguan Tsel. 2. Memantau kinerja tim <i>fulfillment</i> terhadap permintaan layanan baru 3. Menilai pencapaian target tim berdasarkan ketentuan perusahaan 4. Memberikan reward (penghargaan) kepada tim sesuai dengan pencapaian yang sudah maksimal
<i>Officer Performance</i>	1. Memantau kinerja tim Assurance dan Fulfillment secara rutin. 2. Berkoordinasi dengan tim Assurance dan Fulfillment untuk mengembangkan strategi yang lebih efektif dalam mencapai target

		mengelo, memantau, dan menyelesaikan tiket gangguan.
2	Ewaaco	Ewaaco adalah aplikasi yang dirancang khusus untuk membantu dalam pembuatan tiket gangguan yang terkait dengan sistem monitoring pada Managed Service Operation (MSO).
3	Catalyst	Aplikasi ini digunakan untuk memantau status situs <i>Fiber Optic</i> (FO), memberikan informasi terkini mengenai kondisi dan kinerja jaringan. Dengan menggunakan aplikasi ini, pengguna dapat dengan mudah mengidentifikasi dan menganalisis masalah atau gangguan yang mungkin terjadi pada perangkat FO.
4	NMS	Aplikasi ini dirancang untuk memantau status situs Radio IP, memberikan informasi lengkap terhadap kondisi dan kinerja jaringan Radio IP. Dengan aplikasi ini, pengguna dapat dengan mudah mendeteksi dan menganalisis setiap gangguan atau masalah yang terjadi pada perangkat Radio IP
5	DTA (Detect Auto)	Aplikasi DTA adalah sebuah sistem yang dibuat untuk secara otomatis mendeteksi masalah atau gangguan pada perangkat jaringan. Tujuan utamanya adalah untuk memantau dan mengenali gangguan tanpa memerlukan pemeriksaan manual, sehingga masalah dapat diidentifikasi dan diklasifikasikan dengan cepat.

Application communication diagram merupakan diagram yang menjelaskan keterkaitan komponen aplikasi. tujuan dari diagram ini untuk model dan pemetaan yang terkait dengan komunikasi antar komponen aplikasi.



GAMBAR IV.4
Application Communication Diagram Eksisting



GAMBAR IV.5
Application Communication Diagram Targeting

2. Application Architecture

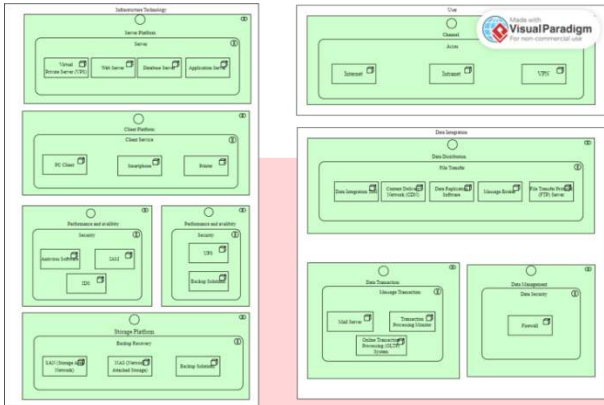
Application architecture adalah bagian dari information system architecture yang mengidentifikasi aplikasi yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan enterprise architecture. Artefak yang dihasilkan dari fase *application architecture* adalah *application architecture requirement catalog*, *application portfolio catalog*, *application interface catalog*, *application function matrix*, *application/role matrix*, *application interaction matrix*, *application communication diagram*, *application usecase diagram* dan *GAP analysis application architecture*.

TABEL IV.7
Application Portofolio Catalog

No	Physical Application	Deskripsi
1	Insera	Insera adalah aplikasi yang digunakan dalam manajemen tiket gangguan pada unit Managed Service Operation (MSO), khususnya pada <i>subunit Assurance</i> . Aplikasi ini berfungsi sebagai <i>platform</i> integrasi antara pelanggan (seperti Telkomsel) dan unit MSO untuk

3. Technology Architecture

Technology architecture merupakan fase keempat TOGAF ADM yang merancang infrastruktur teknologi. Artefak yang dihasilkan dari fase *technology architecture* diantaranya yaitu *Technology Architecture Requirement Catalog*, *Technology Standar Catalog*, *Technology Portfolio Catalog*, *Application/Technology Matrix*, *Environment and Locations Diagram*, *Platform Decomposition Diagram*, dan *GAP Analysis Technology Architecture*.

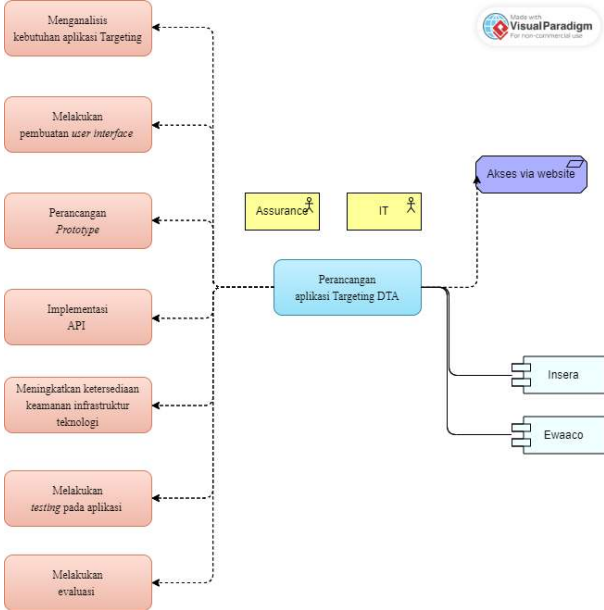


GAMBAR IV.6
Platform Decomposition Diagram

Platform Decomposition Diagram menjelaskan secara detail terkait keseluruhan *platform* teknologi yang mendukung *Information System Architecture* eksisting dan *targeting* oleh perusahaan.

4. Opportunities & Solutions

Opportunities & Solutions merupakan fase kelima perancangan enterprise architecture. fase ini bertujuan untuk memberikan solusi bisnis yang sesuai dengan target yang telah ditetapkan dalam perancangan. pada fase menghasilkan beberapa artefak yaitu *Implementation Factor Assessment and Deduction Matrix Opportunities & Solutions*, *Consolidate GAP, Solutions, and Dependencies Matrix*, *Consolidate & Reconcile Interoperability Requirements*, *Project Catalog*, *Project Context Diagram*, *Benefit Diagram*.



GAMBAR IV.7
Project Context Diagram

Project Context Diagram merupakan Diagram yang menggambarkan ruang lingkup yang akan diimplementasikan dalam proyek pengembangan arsitektur perusahaan. Proyek ini bertujuan untuk menghubungkan berbagai bagian penting, termasuk para pemangku kepentingan, kebutuhan, fungsi bisnis, proses bisnis, komponen aplikasi, serta aplikasi eksternal yang memiliki pengaruh signifikan terhadap proyek ini.

5. Migration Planning

Migration Planning merupakan proses yang melibatkan penyusunan rencana pelaksanaan serta koordinasi antara berbagai bagian dalam organisasi. tujuan utama dari *Migration Planning* adalah untuk menerapkan perubahan pada portfolio organisasi secara keseluruhan. Artefak yang dihasilkan *Migration Planning* merupakan *Estimate Value and Risk*, *Project Description*, *Business Value Assesment*, *Prioritas Pembangunan Proyek*, *IT Roadmap*.

TABEL IV.8
Estimate Value and Risk

No	Project	Estimate Value	Estimate Risk
1	Perancangan aplikasi targeting DTA	5	4

Tabel diatas digunakan untuk menentukan nilai (*value*) dan risiko (*risk*) terhadap pengembangan proyek yang akan di implementasikan. *Value* diartikan sebagai manfaat yang diharapkan dari pengembangan proyek yang ajukan untuk unit RAM di Telkom Regional 7.

6. Business Value Assessment

Business Value Assessment adalah salah satu proses yang bertujuan untuk mengevaluasi dan menilai nilai bisnis dari proyek yang akan dilaksanakan berdasarkan estimate value dan estimate risk. Tujuan *Business Value Assessment* untuk memastikan bahwa proyek akan memberikan manfaat.



GAMBAR IV.8
Business Value Assessment

7. Prioritas Pembangunan Proyek

Prioritas Pembangunan proyek menjelaskan prioritas proyek-proyek yang akan dilaksanakan sesuai dengan tingkat kepentingannya untuk dilaksanakan terlebih dahulu.

TABEL IV.9
Prioritas Pembangunan Proyek

Project	Sub Project	Service	Urutan Prioritas
Perancangan aplikasi Targeting DTA	Menganalisis kebutuhan aplikasi Targeting	Menentukan bagaimana aplikasi targeting dapat memenuhi tujuan bisnis dan operasional yang diinginkan.	5
	Melakukan pembuatan user interface pada aplikasi Targeting	Menerapkan sistem UI/UX yang user friendly yang mudah dipahami dan digunakan oleh karyawan.	1
	Perancangan Prototype	Pembuatan dan pengujian pada	2

Project	Sub Project	Service	Urutan Prioritas
		fungsionalitas aplikasi dengan perancangan <i>prototype</i> .	
	Implementasi API untuk menghubungkan aplikasi eksisting dengan aplikasi targeting	Membuat dan mengelola API yang memungkinkan integrasi antar aplikasi.	6
	Meningkatkan ketersediaan keamanan dan efesiensi infrastruktur teknologi	Menerapkan protokol keamanan guna melindungi data dan aplikasi dari kamanan siber.	3
	Melakukan <i>testing</i> pada aplikasi targeting	Melakukan pengujian pada aplikasi untuk memastikan aplikasi memenuhi kebutuhan dan meminta <i>feedback</i> dari hasil <i>testing</i> .	4
	Melakukan evaluasi pada aplikasi targeting	Menyusun laporan evaluasi yang mendokumentasikan temuan dan rekomendasi untuk perbaikan.	3

V. KESIMPULAN

Temuan penelitian pada perancangan *Enterprise Architecture* (EA) di unit *Managed Service Operation* (MSO) PT Telkom Regional VII, khususnya pada subunit *assurance*, menunjukkan adanya masalah pada proses bisnis, seperti penanganan tiket gangguan yang melibatkan banyak proses, menyebabkan keterlambatan layanan, serta integrasi antar sistem yang kurang optimal. Perancangan EA ini bertujuan untuk memperbaiki proses tersebut guna memastikan informasi gangguan dan status situs dapat diperoleh serta ditangani secara real-time.

Melalui perancangan *Enterprise Architecture* yang dilakukan sejak fase *Preliminary* hingga fase *Technology Architecture*, dihasilkan output utama yaitu *IT Roadmap*. *IT Roadmap* akan berfungsi sebagai panduan implementasi proyek pengembangan teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhan dan prioritas di unit MSO. Output ini diharapkan dapat membantu unit MSO, khususnya subunit *assurance*, dalam mencapai tujuan strategisnya dan meningkatkan efektivitas layanan.

REFERENSI

- [1] M. H. Muzakki, S. Heru, dan S. R. Yuniarto, "Pengaruh Penggunaan Teknologi Informasi Terhadap Kinerja Karyawan (Studi Pada Karyawan PT. TELKOM Pusat Divisi Regional V Surabaya)," *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, vol. 39, no. 2, 2016.
- [2] A. M. A. Saputra, L. P. I. Kharisma, A. A. Rizal, M. I. Burhan, dan Purnawati Ni Wayan, *Teknologi Informasi* (Peranan TI dalam Berbagai Bidang), 1 ed. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [3] F. Thaib dan W. R. E. Emanuel, "Perancangan Enterprise Architecture UNIPAS Morotai Menggunakan TOGAF ADM," *Teknika*, vol. 9, no. 1, hlm. 1–8, Jul 2020, doi: 10.34148/teknika.v9i1.247.
- [4] W. Sardjono dan R. M. Vijayanto, "Designing of IT Master Plan Based on TOGAF ADM Framework in the Regional Water Utility Company," *IOP Conf Ser Earth Environ Sci*, vol. 729, no. 1, Apr 2021, doi: 10.1088/1755-1315/729/1/012016.
- [5] W. Jatmiko, R. Pahlepi, dan S. Saepudin, "Perancangan Model Enterprise Architecture Framework TOGAF pada Penjualan Alat-Alat Olahraga di Toko Sentral Sport," *JURSISTEKNI (Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi)*, vol. 5, no. 2, hlm. 214–224, 2023.
- [6] A. H. Fikri, W. Purnomo, dan P. Widhy Hayuhardhika Nugraha, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF ADM pada PT. Hafintech Prima Mandiri," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 7, hlm. 2032–2042, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <http://j-ptiitk.ub.ac.id>
- [7] B. Suhartono, "Evaluasi Blueprint IT pada Padang Karunia Group dengan Pendekatan TOGAF," *JURNAL IPSIKOM*, vol. 3, no. 1, 2015.
- [8] S. Wahyu dan G. Firmansyah, "Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018 STMIK Atma Luhur Pangkalpinang," 2018.
- [9] H. Tannady, J. Fernandes Andry, B. G. Sudarsono, dan Y. Krishartanto, "Enterprise Architecture Using Zachman Framework at Paint Manufacturing Company," *TRKU journal*, vol. 62, no. 4, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <https://www.researchgate.net/publication/341767660>
- [10] V. Rosalina, "Penerapan Zachman Framework dalam Merancang Infrastruktur Jaringan Komputer Customer Relationship Management (CRM) pada Universitas," *Jurnal PROSISKO*, vol. 2, no. 2, 2015, [Daring]. Tersedia pada: <http://www.zachmanframeworkassociates.com/index.php>
- [11] R. Irfanto dan J. Fernandes Andry, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan Zachman Framework (Studi Kasus: PT. Vivamas Adipratama)," *Prosiding Semnastek*, 2017.
- [12] S. Kotusev, "A Comparison of the Top Four Enterprise Architecture Frameworks," *British Computer Society (BCS)*, 2021, [Daring]. Tersedia pada: <http://kotusev.com>
- [13] R. Anderson dan J. F. Andry, "Perancangan Enterprise Arsitektur Menggunakan Framework Togaf," *Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, vol. 12, no. 1, 2021.
- [14] D. P. Wirmasari, A. F. Santoso, dan D. Praditya, "Analisis dan Perancangan Arsitektur Perusahaan Menggunakan Kerangka Kerja TOGAF 9.2 (Studi Kasus: Unit Human Capital)," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 9, no.

1, hlm. 168–180, Feb 2024, doi:
10.29100/jipi.v9i1.4411.

