

Analisis Dan Perancangan *Enterprise Architecture* Pada Perusahaan Telkom Regional VII Unit Regional Access Management (RAM) Dengan Menggunakan *Framework TOGAF Adm 9.2*

1st Nur AfniFakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

nurafni@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Ari Fajar SantosoFakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

arifajar@telkomuniversity.ac.id

3rd FalahahFakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

falahah@telkomuniversity.ac.id

Abstrak— Pesatnya perkembangan teknologi informasi (TI) dan sistem informasi mendorong perusahaan untuk lebih efisien dan efektif dalam mengelola sumber daya teknologi informasi. Enterprise Architecture (EA) merupakan kerangka kerja yang krusial untuk mencapai tujuan dengan menerapkan framework TOGAF ADM 9.2. Peran penting teknologi informasi dalam efektivitas operasional dan tujuan strategis perusahaan sangat dibutuhkan di Telkom Regional 7 pada unit RAM (Regional Access Management). Telkom merupakan perusahaan telekomunikasi terkemuka yang menyediakan berbagai layanan telepon, internet, dan lainnya. Telkom memiliki unit RAM yang berperan untuk mengelola akses dan layanan perusahaan, tetapi dalam implementasi sistem teknologi informasi unit RAM masih memiliki hambatan. Permasalahan utama yang dihadapi unit RAM yaitu kurangnya integrasi antar sistem yang digunakan, yang mengakibatkan redundansi data yang menghambat pencapaian kebutuhan dan tujuan strategis perusahaan. Adanya Enterprise Architecture menjadi acuan perusahaan dalam menciptakan arsitektur yang terintegrasi dan selaras, sehingga memungkinkan pengelolaan sumber daya TI yang lebih efektif dan mendukung tujuan strategis perusahaan secara optimal. Penelitian menggunakan framework TOGAF ADM 9.2 mencakup fase Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, Technology Architecture, Opportunities and Solutions, dan Migration Planning.

Kata kunci— Sistem Informasi, Teknologi Informasi, Enterprise Architecture, TOGAF, ADM, Telkom

I. PENDAHULUAN

Awal berkembangnya teknologi informasi bermula pada tahun 1957, di mana saat itu mayoritas manusia telah berfokus pada informasi dan teknologi yang pertama kali penerapannya masih sederhana. Saat ini teknologi informasi dan komunikasi telah mengalami kemajuan pesat, dengan penggunaan perangkat komunikasi kecil dengan kinerja tinggi, bahkan di beberapa daerah yang terisolasi dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, yang akhirnya dapat merasakan manfaatnya. Perkembangan

zaman memberi dampak yang signifikan dalam kehidupan manusia, terlebih apabila munculnya komputer dalam masyarakat. Fenomena tersebut dikenal dengan “ledakan informasi”. Kejadian ledakan informasi menjadi peluang dan tantangan dalam menunjang kegiatan manusia, dengan berkembangnya Information Technology (IT) proses kerja manusia berubah dari yang awalnya bentuk fisik dan statis sehingga menjadi serba digital, mobile, virtual atau personal yang bahkan memiliki dampak pada kinerja bisnis untuk meningkat secara cepat[1]

Information Technology (IT) merupakan gabungan dari dua kata yaitu teknologi dan informasi, yang artinya berupa kumpulan alat, perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur yang dapat mencari, mengelola, menyimpan, mentransmisikan, dan menyajikan informasi. Information Technology (IT) sebagai teknologi dalam mengelola data untuk menghasilkan sistem informasi yang berguna, dan memiliki peran integral dalam penghubung dunia informasi dengan kehidupan sehari-hari. Sistem Informasi yaitu penggabungan antara teknologi informasi dengan sebuah aktivitas yang dilakukan individu menggunakan teknologi [2]. Kemajuan sistem informasi dipengaruhi oleh meningkatnya kebutuhan dalam fungsi bisnis, dampak dari peningkatan tersebut mendorong perusahaan atau organisasi untuk terus bersaing dalam penerapan sistem informasi, yang penerapannya sering kali hanya dalam kebutuhan jangka pendek. Sehingga implementasi dalam sistem informasi sering bertumpuk-tumpuk dan menghasilkan beragam sistem yang tidak terintegrasi. Kondisi tersebut dapat menghambat kemampuan di dalam sistem informasi untuk mencapai tujuannya yaitu peningkatan efisiensi serta aktivitas dalam pemenuhan kebutuhan organisasi[3].

Salah satu penyebabnya adalah kurangnya perencanaan yang komprehensif dan kurangnya pemahaman dalam penerapan pengembangan sistem informasi dan perancangan. Perancangan sistem informasi yang benar ialah perusahaan yang mempertimbangkan berbagai aspek pengembangan sistem, termasuk dalam definisi arsitektur

bisnis dalam organisasi, bagaimana arsitektur data yang akan digunakan, bagaimana merancang arsitektur aplikasi, serta bagaimana menentukan arsitektur teknologi yang mendukung operasional sistem informasi yang dibutuhkan. Kesesuaian implementasi pada sistem informasi berdasarkan pada kebutuhan sebuah organisasi dapat dilakukan dengan mempertimbangkan faktor integrasi dalam proses pengembangan. Tujuan integrasi ialah mengurangi kesenjangan yang ada dalam proses pengembangan sistem, sehingga dibutuhkan sebuah kerangka kerja dalam melakukan perencanaan, perancangan, dan manajemen sistem informasi yang dikenal sebagai (EA) Enterprise Architecture[4]

Enterprise Architecture (EA) merupakan pendekatan yang digunakan dalam menyusun sebuah proses bisnis dan kemampuan teknologi informasi yang memiliki kebutuhan dalam pengintegrasian dan standarisasi model operasional perusahaan. Enterprise Architecture mencakup sebuah prinsip, metode, dan model yang digunakan dalam perancangan dan implementasi struktur organisasi perusahaan, proses bisnis, sistem informasi serta infrastruktur[5]. Merancang sebuah model Enterprise Architecture (EA) perlu sebuah kerangka kerja yang dapat mengelola sistem yang kompleks dan mengimbangkan bisnis dengan teknologi informasi yang akan dikembangkan di dalam sebuah perusahaan, maka dari itu diperlukan sebuah perencanaan yang dapat menyediakan framework sebagai acuan dalam pengembangan system informasi salah satunya adalah TOGAF (The Open Group Architecture Framework).

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) merupakan sebuah kerangka kerja arsitektur yang menyediakan metode serta alat dalam mendukung penerimaan, produksi, penggunaan serta pemeliharaan arsitektur pada perusahaan. TOGAF memiliki sebuah model proses yang berulang dan didukung dalam praktik terbaik serta sejumlah aset arsitektur yang digunakan kembali. TOGAF memiliki tujuan dalam membantu proses pengembangan dan pembangunan arsitektur, yang memungkinkan pengguna teknologi informasi dalam membuat solusi berbasis sistem terbuka berdasarkan kebutuhan bisnis pada perusahaan. Menurut The Open Group, TOGAF membuat pengelompokan tingkat tinggi dalam empat bagian arsitektur yaitu Business Architecture, Data Architecture, Application Architecture, dan Technology Architecture[6]. TOGAF Architecture Development Method (ADM) merupakan metode dalam membangun, mengelola, dan mengimplementasikan arsitektur perusahaan dan sistem informasi. TOGAF ADM ialah hasil lanjutan dari praktisi arsitektur yang menjadi kerangka kerja dalam mendukung pengembangan serta pengelolaan arsitektur dalam perusahaan[7].

Telkom Indonesia merupakan salah satu perusahaan BUMN yang menyediakan layanan telekomunikasi kepada masyarakat di Indonesia. Telkom Indonesia memiliki 7 cabang, salah satu cabang yang ingin diteliti oleh peneliti adalah Telkom Regional 7, yang terletak di kota Makassar tepatnya di Jalan A. P Pettarani No. 02, di mana Telkom Regional 7 meliputi Sulawesi, Bali, Nusa Tenggara, Maluku dan Papua.

Peneliti mengidentifikasi masalah yang ada pada Telkom regional 7 di unit RAM (Regional Access Management) yaitu penggunaan teknologi dan informasi yang belum optimal,

perusahaan menghadapi permasalahan dalam ketidakmampuan antar unit pada sistem enterprise yang terhubung secara efisien. Hal tersebut terbukti dalam kesulitan mengintegrasikan data-data di sub unit yang menyebabkan kurangnya koordinasi serta efektivitas antar unit. Selain hal itu, penyimpanan data yang tersebar dalam berbagai database dan server oleh sub unit yang dapat menimbulkan permasalahan yang signifikan. Proses yang masih manual dalam mengolah data dari beberapa subunit tidak hanya memakan waktu saja, melainkan juga meningkatkan risiko kesalahan dan informasi yang tidak akurat.

Maka dari itu, penulis menggunakan Enterprise Architecture dengan framework TOGAF ADM sebagai sebuah langkah kritis dalam mengatasi permasalahan. Dengan merancang arsitektur berdasar pada kerangka kerja TOGAF, perusahaan dapat mencapai integritas pada sistem informasi serta teknologi informasi menjadi lebih baik, serta peningkatan koordinasi antar unit, dan, menghilangkan hambatan pada penyimpanan data. Perancangan arsitektur menjadi sebuah kerangka kerja yang cocok diterapkan didalam sektor manufaktur karena dapat menyediakan langkah-langkah yang komprehensif dan struktur yang terorganisir dengan baik.

II. KAJIAN TEORI

A. Enterprise Architecture (EA)

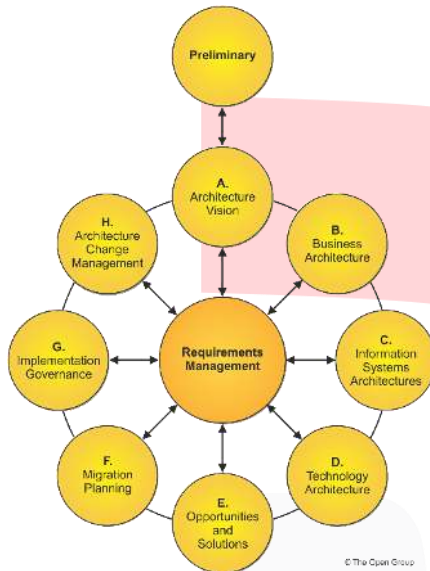
Enterprise Architecture menjadi sebuah panduan dalam pengembangan sistem informasi dan komunikasi sebab Enterprise Architecture memiliki fungsi sebagai blueprint[8]. Penerapan Enterprise Architecture (EA) melibatkan analisis yang diteliti pada situasi perusahaan, identifikasi serta menghubungkan sumber daya teknologi yang sudah ada, penyelarasan aliran informasi, pengintegrasian proses bisnis, dan penetapan panduan strategis yang sesuai. Enterprise Architecture (EA) menjadi sebuah pendekatan dalam merinci elemen-elemen penting dalam pandangan yang komprehensif dan mendalam. Mengembangkan Enterprise Architecture (EA), perusahaan dapat menggapai visi strategis yang efektif, selain itu memiliki peran sebagai sebuah strategi dalam membantu perusahaan memahami dinamika internal secara keseluruhan serta memastikan semua aspek mulai dari praktik bisnis, aliran informasi, sampai dengan sumber daya teknologi terikat dan terintegrasi satu sama lain[9].

B. TOGAF ADM

TOGAF, singkatan dari The Open Group Architecture Framework, merupakan sebuah implementasi yang sangat relevan dalam konteks Enterprise Architecture (EA), terutama dalam pengelolaan teknologi, dengan pendekatan yang sangat praktis dan juga relevan untuk agenda penelitian. TOGAF secara sistematis membantu dalam mentransformasikan konsep awal dan persyaratan strategis menjadi produk, sistem, atau solusi yang dapat diimplementasikan dan didokumentasikan. Pendekatan utamanya adalah untuk meningkatkan efisiensi organisasi bisnis dengan menyediakan metodologi yang dapat diikuti dalam berbagai tahap pengembangan teknologi. Salah satu keunggulan TOGAF adalah kemampuannya untuk memberikan implementasi yang mudah dimengerti sambil

mempertahankan keseimbangan yang kuat antara aspek bisnis dan Teknologi Informasi/ Sistem Informasi[10].

TOGAF memberikan metodologi yang sangat rinci tentang cara membangun, mengelola, dan mengimplementasikan Arsitektur Enterprise dan Sistem Informasi yang dikenal sebagai Architecture Development Method (ADM). Metode ini juga dapat berfungsi sebagai panduan atau alat untuk merencanakan, merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan arsitektur sistem informasi dalam suatu organisasi[11]. Berikut fase pada TOGAF ADM:



C. BPMN (Business Process Model Nation)

Business Process Model and Notation (BPMN) adalah standar yang dipakai dalam melakukan pemodelan proses bisnis, yang memberi sebuah notasi grafis yang dapat secara rinci menjelaskan alur dalam proses bisnis berdasarkan bentuk Business Process Diagram (BPD). Tujuan utama BPMN yaitu mendukung pemodelan proses bisnis oleh berbagai pengguna, seperti yang mempunyai latar belakang baik di bidang Teknik maupun bisnis, dengan penyediaan notasi yang mudah dipahami oleh stakeholder bisnis. Notasi BPMN menggambarkan sebuah proses yang sangat detail dibutuhkan dalam sebuah perusahaan.

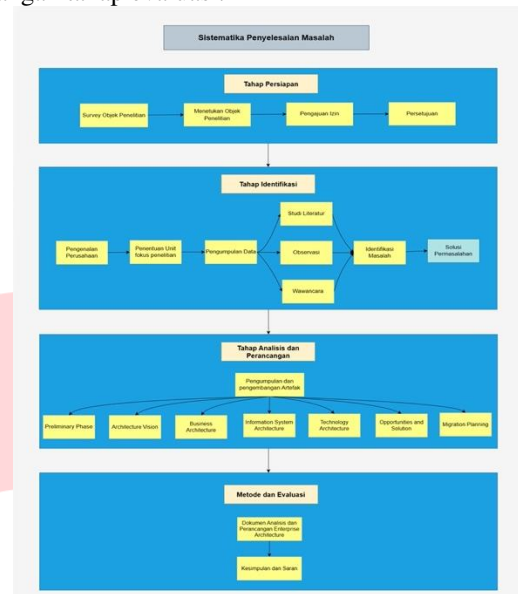
BPMN dirancang dengan memiliki tujuan agar pengguna dapat mengakses dengan mudah oleh stakeholder bisnis, dalam BPMN meliputi analisis bisnis yang bertanggung jawab dalam pembuatan dan perbaikan proses, pengembang teknis yang bertanggung jawab pada implementasi, serta manajer bisnis dalam pemantauan dan pengelolaan. BPMN membantu dalam mengatasi pembatasan komunikasi yang muncul dalam perancangan dan implementasi proses bisnis, sehingga tim dapat bekerja sama dalam pemodelan dan pelaksanaan proses bisnis. Dengan demikian, BPMN memiliki peran penting di dalam peningkatan pemahaman dan kolaborasi lintas fungsi di dalam organisasi, dan mendukung perbaikan proses bisnis dan pengembangan yang efektif[12].

III. METODE

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

A. Sistematika Penyelesaian Masalah

Sistematika penyelesaian masalah merupakan penjelasan tentang langkah-langkah dalam penelitian untuk memecahkan masalah. Terdapat tiga tahap yang diperlukan yaitu, tahap persiapan dan identifikasi, tahap analisis dan perancangan tahap evaluasi.



B. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan strategi pengumpulan data yang dilakukan melalui proses wawancara dan observasi secara langsung di perusahaan. Hasil dari wawancara dan observasi yang dilakukan dianggap sebagai data primer dalam mengembangkan artefak dalam penelitian. Data sekunder terdiri dari jurnal dan dokumen yang terkait berdasarkan pada topik penelitian yang digunakan sebagai tambahan informasi. Dengan gabungan pengintegrasian data primer dan sekunder menggabungkan kedua jenis data menjadi landasan yang komprehensif dan terperinci.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Fase Preliminary

Preliminary phase merupakan tahap awal dalam melakukan persiapan dan inisiasi untuk merancang sebuah arsitektur perusahaan, dengan menggunakan kerangka kerja yang disebut dengan TOGAF. Tahap ini, dilakukan proses identifikasi berdasarkan pada prinsip-prinsip arsitektur yang menjadi fundamental bagi organisasi, serta pemilihan kerangka kerja dan metodologi berdasarkan kebutuhan bisnis bagi perusahaan. Hasil dari preliminary phase adalah *principles catalog* yang meliputi prinsip-prinsip dasar pada aspek architecture seperti business architecture, data architecture, application architecture, dan technology architecture.

Principle Catalog merupakan artefak yang dihasilkan dari preliminary phase pada proses perancangan enterprise architecture. Artefak ini memetakan prinsip-prinsip fundamental yang diperlukan dalam perancangan enterprise architecture, meliputi aspek business, data, architecture, dan technology. Prinsip-prinsip tersebut berperan sebagai dasar dan panduan dalam merancang solusi enterprise architecture

yang efektif dan efisien untuk unit Regional Access Management (RAM).

TABEL I
Principle Catalog

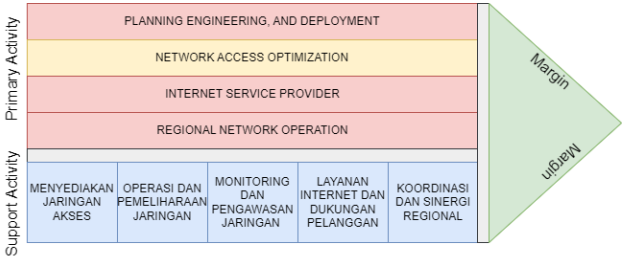
Domain	Prinsip	Deskripsi
Business	<i>Business Continuity</i>	Proses bisnis perusahaan harus dijaga bahkan saat terjadi gangguan sistem, meskipun adanya hambatan teknis, mengoperasikan proses bisnis inti secara berkelanjutan penting dalam menjaga kelangsungan operasional.
	<i>Innovation and Agility</i>	Meningkatkan inovasi berkelanjutan serta kemampuan dalam beradaptasi pada dinamika pasar dan kemajuan teknologi.
	<i>Customer Centirity</i>	Pendekatan bisnis yang memiliki fokus utama berdasarkan kebutuhan dan kepuasan pelanggan pada seluruh aspek operasi perusahaan, dengan tujuan dalam meningkatkan kepuasan pelanggan dan memenuhi kebutuhannya.
	<i>IT Responsibility</i>	Unit TI (Teknologi Informasi) bertanggung jawab dalam penerapan teknologi sebagai suatu solusi agar dapat memenuhi persyaratan sesuai kebutuhan pengguna, dengan tujuan peningkatan mutu dan layanan.

Domain	Prinsip	Deskripsi
Data	<i>Data Accessibility</i>	Data dapat diakses oleh pengguna dengan mudah, pada waktu yang diperlukan.
	<i>Data Security</i>	Data harus dilindungi dari upaya akses ilegal ancaman terhadap integritas adanya potensi dampak negatif atau kehilangan data.
	<i>Data Standardization</i>	Standarisasi data perlu dilakukan untuk menjamin stabilitas dan keterhubungan diseluruh unit RAM.
	<i>Data Quality Assurance</i>	Kualitas data harus dipastikan dengan proses pemeriksaan dan validasi yang teliti.
	<i>Data Governance</i>	Tata kelola penting diterapkan untuk memastikan pengelolaan data yang efisien dan telah sesuai dengan kebijakan perusahaan.
Aplikasi	<i>Technology Independence</i>	Aplikasi harus didesain agar tidak berbagai pada satu jenis teknologi, agar kompatibel dengan berbagai platform teknologi.
	<i>Ease of Use</i>	Aplikasi bersifat <i>user-friendly</i> dan dapat menjalankan proses bisnis tujuannya agar membuat aplikasi menjadi lebih efektif, efisien, dan mudah dimengerti oleh <i>stakeholder</i> /pengguna.
	<i>Monitoring and Observability</i>	Aplikasi harus memiliki infrastruktur

Domain	Prinsip	Deskripsi
		pemantauan yang cukup dalam memastikan kinerja dan keandalannya untuk mendukung pemantauan kinerja, kesalahan dan penggunaan sumber daya aplikasi.
Teknologi	Technology Architecture	Implementasi pada seluruh teknologi yang diterapkan di perusahaan harus memiliki kemampuan dalam keamanan cyber, hal ini mengakibatkan keamanan data dan aset dapat terjaga dan tidak mengganggu kelangsungan bisnis perusahaan.
	Automation	Automatisasi tugas rutin serta mengelola infrastruktur agar dapat menghindari kesalahan manusia dan meningkatkan efektivitas.
	Disaster Recovery	Penerapan strategi dan kerangka kerja dengan memfasilitasi pemulihan yang cepat terhadap gangguan atau bencana dengan cepat.

B. Architecture Vision

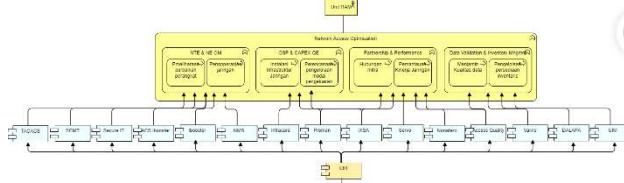
Architecture Vision yaitu tahap awal dalam perancangan enterprise architecture menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM. Fase ini bertujuan untuk menentukan cakupan bisnis, kebutuhan manajemen, serta mengidentifikasi para pemangku kepentingan yang ada di unit Regional Access Management (RAM) PT. Telkom Regional 7.



Gambar II
Value Chain Diagram

Value Chain Diagram diklasifikasi menjadi dua bagian: *Primary Activity* dan *Support Activity*, *Primary Activity* merupakan aktivitas pokok yang digunakan oleh perusahaan, dimana kegiatan tersebut terlibat langsung dalam produksi, pemeliharaan, penjualan, dukungan layanan, dan produk Telkom. *Primary Activity* dibagi menjadi lima, infrastruktur jaringan akses, operasi dan pemeliharaan jaringan, monitoring dan pengawasan jaringan, layanan internet dan dukungan pelanggan, koordinasi dan sinergi regional. *Support Activity* merupakan kegiatan yang mendukung primary activity, yang terdiri dari empat aktivitas yaitu *Planning, Engineering, and Deployment, Network Access Optimization, Internet Service Provider, Regional Network Operation*

Selain itu, terdapat artefak solution concept diagram. Artefak ini menggambarkan atas dasar solusi permasalahan yang dihadapi PT. Telkom Regional 7 serta sebagai acuan yang dapat dijadikan acuan dalam perancangan arsitektur target.



Gambar III
Solution Concept Diagram

Diagram konsep solusi terdiri dari empat lapisan penyusunan yang berbeda, yaitu Channels, merupakan lapisan media yang berperan sebagai perantara bagi aplikasi yang terdapat di unit RAM (*Regional Access Management*) agar dapat diakses, *Front Office* merupakan lapisan yang menampilkan aplikasi yang berinteraksi langsung dengan pengguna, memberikan fungsi dan data yang dibutuhkan, dan biasanya menjadi titik awal bagi pengguna untuk membuat atau memasukkan data dan informasi., *Middle Office* merupakan lapisan yang menampilkan aplikasi-aplikasi yang digunakan dalam mendukung proses bisnis di unit RAM Telkom Regional 7, *Back Office* merupakan layer yang menampilkan aplikasi yang memberikan fungsionalitas untuk operasi internal Telkom Regional 7.

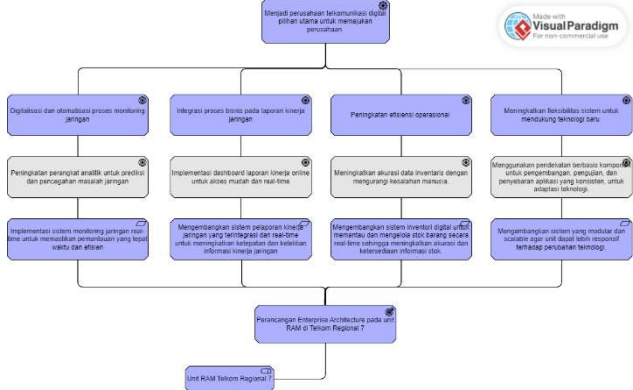
C. Business Architecture

Business Architecture merupakan fase kedua dalam perancangan (EA) *Enterprise Architecture* pada TOGAF ADM, yang berfokus pada pemahaman dan dokumentasi kebutuhan bisnis perusahaan dalam mencapai targetnya. Rancangan business architecture menjadi dasar untuk melakukan rancangan arsitektur selanjutnya.

TABEL 2
Business Architecture Requirement

No	Requirement
1	Mengimplementasikan otomatisasi proses bisnis untuk mengubah proses yang masih manual dalam meningkatkan efisiensi oprasional.
2	Meningkatkan kapabilitas proses bisnis dengan dukungan pengembangan teknologi informasi pada seluruh proses bisnis di unit RAM Telkom Regional 7.
3	Proses bisnis didukung oleh penggunaan sistem yang akan dikembangkan dalam perancangan <i>enterprise architecture</i> .
4	Terdapat aktivitas pemberian hasil evaluasi keterlibatan aktor yang berperan pada setiap proses bisnis berdasarkan peran dan tanggung jawab.

Tujuan dari pembuatan artefak ini adalah untuk memahami kebutuhan bisnis secara keseluruhan yang harus dipenuhi. Melalui identifikasi, organisasi dapat memastikan bahwa semua kebutuhan bisnis telah ditemukan dan dianalisis dengan seksama.



GAMBAR IV
Business Footprint Diagram

Business Footprint Diagram memiliki fungsi dalam menunjukkan hubungan antara tujuan bisnis, unit organisasi, fungsi bisnis, dan layanan, serta melakukan pemetaan pada fungsi-fungsi tersebut ke komponen teknis yang memberikan kapabilitas yang diperlukan. *Business Footprint Diagram* menunjukkan jalur yang jelas antara komponen teknis dan tujuan bisnis yang didukungnya, serta mengindikasikan kepemilikan layanan yang diidentifikasi.

TABEL 3
Driver/Goal/Objective Catalog

Driver	Goal	Objective	Requirement
Menjadi perusahaan telekomunikasi digital pilihan utama untuk memajukan	Digitalisasi dan otomatisasi proses monitoring jaringan	Peningkatan perangkat analitik untuk prediksi dan pencegahan masalah jaringan	Implementasi sistem monitoring jaringan <i>real-time</i> untuk memastikan pemantauan yang tepat waktu dan efisien

Driver	Goal	Objective	Requirement
n perusahaan	Integrasi proses bisnis pada laporan kinerja jaringan	Implementasi dashboard laporan kinerja online untuk akses mudah dan <i>real-time</i>	Mengembangkan sistem pelaporan kinerja jaringan yang terintegrasi dan <i>real-time</i> untuk meningkatkan ketepatan dan ketelitian informasi kinerja jaringan
	Peningkatan efisiensi operasional	Meningkatkan akurasi data inventaris dengan mengurangi kesalahan manusia	Mengembangkan sistem inventori digital untuk memantau dan mengelola stok barang secara <i>real-time</i> sehingga meningkatkan akurasi dan ketersediaan informasi stok.
	Meningkatkan fleksibilitas sistem untuk mendukung teknologi baru	Menggunakan pendekatan berbasis komponen untuk pengembangan, pengujian, dan penyebaran aplikasi yang konsisten, untuk adaptasi teknologi.	Mengembangkan sistem yang modular dan scalable agar unit dapat lebih responsif terhadap perubahan teknologi.

Driver/Goal/Objective/Requirement Catalog merupakan pembuatan katalog yang mengaitkan kebutuhan antara tujuan (*goal*), sasaran (*objective*), dan kebutuhan (*requirement*) pada unit RAM di Telkom Regional 7.

D. Information System Architecture

Information System Architecture merupakan fase ketiga pada TOGAF ADM yang memiliki tujuan untuk merancang struktur sistem informasi berdasarkan kebutuhan serta tujuan perusahaan/organisasi. Fase *Information System Architecture* terdiri dari dua aspek perancangan utama yaitu *Data Architecture* dan *Application Architecture*.

1. Data Architecture

Data Architecture merupakan gambaran atau rancangan elemen-elemen data sebagai dasar arsitektur yang digunakan perusahaan saat melakukan perancangan *enterprise architecture*.

TABEL IV
Data Entity/Data Component Catalog

N o	Entity	Description	Physical Data	Data Type
1	Admin	Berisi informasi mengenai data yang menjadi admin dalam sebuah aplikasi	Tabel Admin	Master Data
2	User	Berisi informasi mengenai detail user yang menggunakan aplikasi	Tabel User	Master Data
3	Pegawai	Berisi informasi mengenai data pegawai pada perusahaan	Tabel Pegawai	Master Data
4	Vendor	Berisi informasi mengenai vendor-vendor yang melakukan kerja sama dengan unit RAM	Tabel Vendor	Master Data
5	Proyek	Berisi informasi mengenai proyek yang sedang berlangsung di unit RAM	Tabel Proyek	Transactional Data
6	Pengadaan	Berisi informasi mengenai pengadaan material atau jasa pada proyek	Tabel Pengadaan	Transactional Data
7	Rancangan Anggaran	Berisi informasi mengenai rekapitulasi pengguna anggaran	Tabel Rancangan Anggaran	Transactional Data

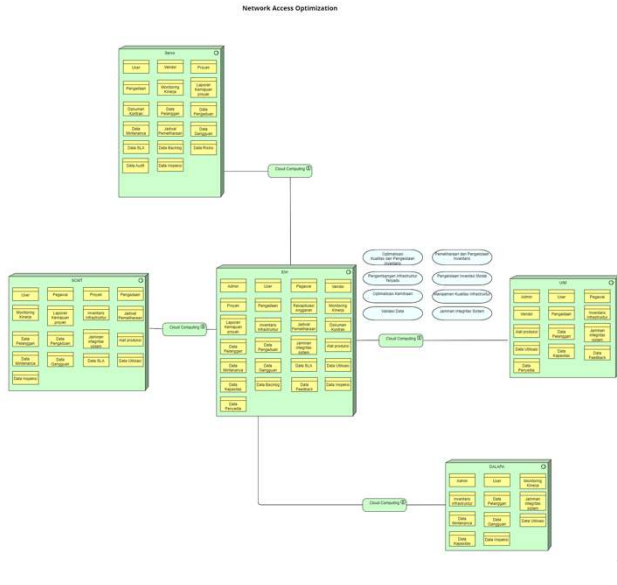
N o	Entity	Description	Physical Data	Data Type
8	Monitoring Kinerja	Berisi informasi mengenai monitoring kinerja dari admin ke pegawai	Tabel Monitoring Kinerja	Transactional Data
9	Laporan Kemajuan Proyek	Berisi informasi mengenai laporan kemajuan proyek	Tabel Kemajuan Proyek	Transactional Data
10	Inventaris Infrastruktur	Berisi informasi mengenai inventaris infrastruktur yang dikelola di unit RAM	Tabel Inventaris Infrastruktur	Master Data
11	Jadwal Pemeliharaan	Berisi informasi mengenai jadwal pemeliharaan infrastruktur	Tabel Jadwal Pemeliharaan	Transactional Data
12	Dokumen Kontrak	Berisi informasi mengenai dokumen kontrak kerja bersama vendor	Tabel Dokumen Kontrak	Transactional Data
13	Data Pelanggan	Berisi informasi mengenai data pelanggan yang menggunakan layanan di unit RAM	Tabel Data Pelanggan	Master Data
14	Data Pengaduan	Berisi informasi mengenai pengaduan dari pelanggan terkait layanan di unit RAM	Tabel Data Pengaduan Pelanggan	Transactional Data
15	Jaminan Integritas Sistem	Berisi informasi terkait	Tabel Jaminan	Master Data

N o	Entity	Description	Physical Data	Data Type
		jaminan integritas sistem inventaris	Integritas Sistem	
16	Alat Produksi (Alpro)	Berisi informasi mengenai alat produksi yang digunakan dalam operasional	Tabel Alat Produksi	Master Data
17	Data Maintenance	Berisi informasi terkait aktivitas <i>maintenance</i> pada infrastruktur	Tabel Data Maintenance	Transactional Data
18	Data Gangguan	Berisi informasi mengenai data gangguan atau masalah yang terjadi	Tabel Data Gangguan	Transactional Data
19	Data SLA	Berisi informasi terkait <i>Service Level Agreement</i> mengenai perjanjian tingkat layanan antara penyedia layanan dan pelanggan	Tabel Data SLA	Transactional Data
20	Data Utilisasi	Berisi informasi tentang seberapa efektif sumber daya di unit RAM (jaringan, peralatan)	Tabel Data Utilisasi	Transactional Data
21	Data Kapasitas	Berisi informasi tentang	Tabel Data Kapasitas	Master Data

N o	Entity	Description	Physical Data	Data Type
		kapasitas infrastruktur		
22	Data Backlog	Berisi informasi tentang pekerjaan yang belum diselesaikan atau sedang menunggu untuk diselesaikan.	Tabel Data Backlog	Transactional Data
23	Data Risiko	Berisi informasi tentang risiko yang diidentifikasi dalam proyek atau operasional	Tabel Data Risiko	Transactional Data
24	Data Audit	Berisi informasi tentang hasil audit internal dan eksternal	Tabel Data Audit	Transactional Data
25	Data Feedback	Berisi informasi tentang umpan balik dari pelanggan	Tabel Data Feedback	Transactional Data
26	Data Inspeksi	Berisi informasi terhadap hasil inspeksi infrastruktur atau proyek	Tabel Data Inspeksi	Transactional Data
27	Data Penyedia	Berisi informasi mengenai penyedia layanan atau produk selain vendor	Tabel Data Penyedia	Master Data

Sekalian itu terdapat *Data Dissemination Diagram*. *Data Dissemination Diagram* adalah artefak yang

mengilustrasikan relasi antara data, aplikasi, dan layanan bisnis. Diagram telah disesuaikan berdasarkan dengan artefak sebelumnya, dan informasi layanan disesuaikan dengan artefak *service catalog*. Berikut adalah gambaran dari *Data Dissemination Diagram* dari unit RAM Telkom Regional 7.



GAMBAR I
Tampilan Halaman Login

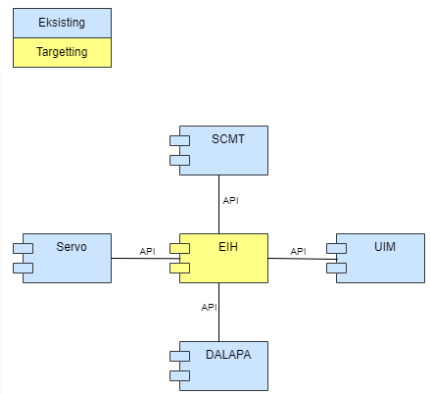
2. Application Architecture

Application Architecture adalah bagian dari fase Information System Architecture, yang memtekan interaksi aplikasi/software dan pengolahan data dalam memenuhi fungsi bisnis perusahaan.

TABEL IV
Application Portfolio Catalog

No	Physical Application	Deskripsi
1	UIM	<i>Unified Inventory Management</i> merupakan sistem informasi yang mengelola inventaris mencakup pelanggan, layanan dan sumber daya yang dapat mengintegrasikan sistem eksternal, dan sebagai manajemen alat produksi di Telkom yang memberikan keterangan serta teknik pada alat produksi yang dimiliki PT. Telkom
2	Servo	Sistem informasi yang digunakan untuk menyesuaikan pekerjaan dengan mitra, dengan melakukan pemantauan dan pengelolaan proses rekonsiliasi dengan mitra secara efektif, melakukan pelacakan status pekerjaan, pemantauan serta perkembangan dan bagaimana menangani masalah yang dialami mitra.

No	Physical Application	Deskripsi
3	DALALAPA	Sistem informasi yang digunakan dalam melakukan pengumpulan data di lapangan pada pihak yang mengelola <i>Network Element</i> , dan juga digunakan untuk membandingkan data hasil valins di lapangan dengan data di sistem.
4	SCMT	<i>Service Center Management Tool</i> merupakan sistem informasi yang digunakan untuk mengelola NTE dengan melakukan pendistribusian perangkat.
5	EIH	<i>Enterprise Integration Hub</i> merupakan aplikasi <i>Targetting</i> yang berfungsi untuk memantau, mengelola, serta menghubungkan data dari sub-unit yang ada di RAM dalam satu sistem terpusat.

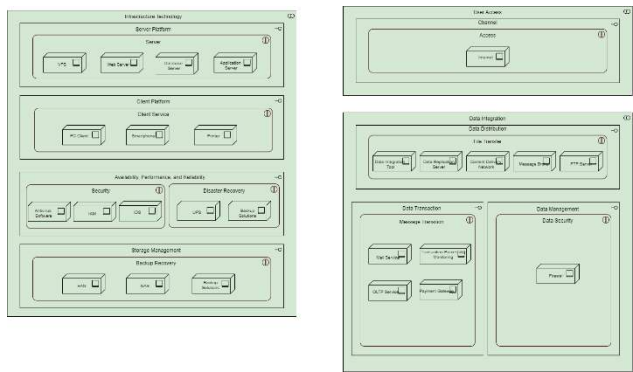


GAMBAR VI
Application Communication Diagram

Gambar 6 *Application Communication Diagram* menunjukkan interaksi dan komunikasi antara aplikasi eksisting dan aplikasi *targetting* dalam konteks arsitektur perusahaan. Pemodelan ini membantu dalam menjelaskan interaksi aplikasi dengan aplikasi lainnya dan aliran data atau pesan serta perpindahan informasi

3. Technology Architecture

Technology Architecture merupakan fase keempat dari TOGAF ADM dalam *Enterprise Architecture*. Fase ini menguraikan pengembangan infrastruktur teknologi yang sesuai dengan kebutuhan arsitektur data dan mendukung arsitektur aplikasi.

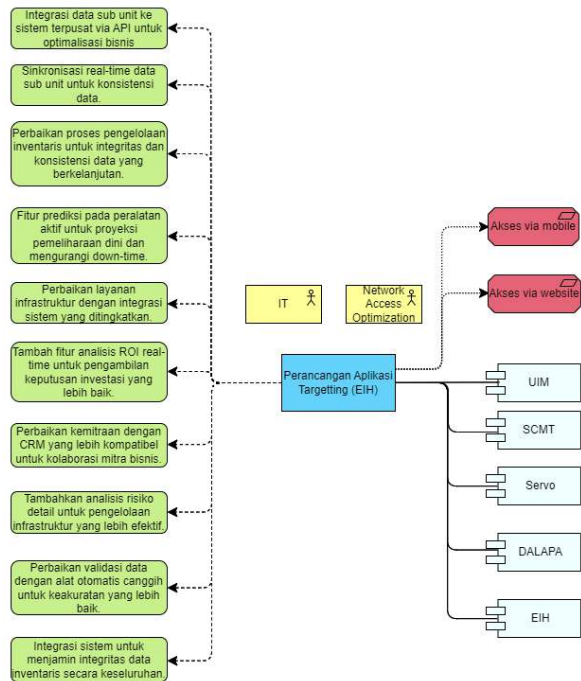


GAMBAR VII
Application Communication Diagram

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 adalah fase kelima dari *Enterprise Architecture* pada TOGAF ADM, dimana fase ini dilakukan evaluasi pada model perancangan yang nantinya akan menjadi panduan pada implementasi *Enterprise Architecture* yang akan dikembangkan sesuai penjabaran dari fase-fase sebelumnya.



GAMBAR VIII
Project Context Diagram

Project Context Diagram merupakan diagram yang memetakan gambaran umum mengenai lingkungan dan konteks proyek yang sedang berjalan. Diagram ini memberikan penjelasan terhadap relasi antara proyek dan elemen eksternal yang berpengaruh, seperti pemangku kepentingan, sistem, entitas, dan faktor-faktor relevan lainnya. Artefak membantu dalam menentukan batasan, hubungan, serta pengaruh faktor eksternal pada proyek.

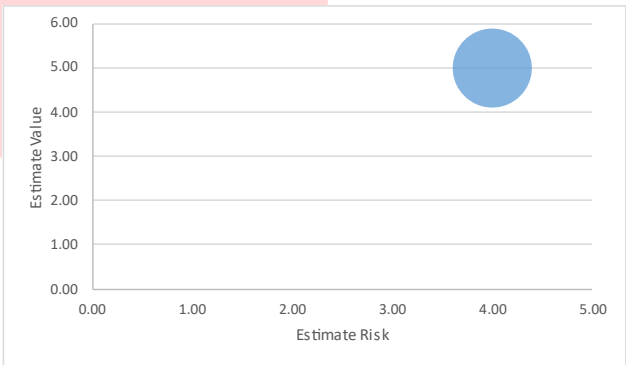
5. Migration Planning

Migration Planning merupakan proses perencanaan yang melibatkan perpindahan dari satu kondisi ke kondisi lainnya. Fase ini melibatkan evaluasi risiko, cost, dan manfaat value dari proyek migrasi perusahaan.

TABEL V
Estimate Value and Risk

No	Project	Estimate Value	Estimate Risk
1	Perancangan aplikasi targeting EIH	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 diajukan untuk unit RAM di Telkom Regional 7.



GAMBAR VII
Business Value Assesment

Sementara itu, *Business Value Assesment* membantu mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi potensi nilai bisnis yang dihasilkan dari solusi yang diusulkan. Hal tersebut memastikan bahwa solusi yang dipilih mendukung tujuan bisnis dan memberikan manfaat yang diinginkan. Metode yang digunakan untuk evaluasi nilai bisnis dalam proyek yang akan dijalankan berdasarkan value dan estimate risk. Berikut merupakan tampilan *Business Value Assessment* dari project yang diusulkan.

TABEL V
Prioritas Pembangunan Proyek

N o	Project	Sub Project	Service	Urutan Prioritas
1	Enterprise Integrati on Hub (EIH)	Menghubungkan data dari keseluruhan sub unit kedalam satu sistem terpusat menggunakan API agar dapat meminimalisir dan mengoptimalkan proses bisnis di unit RAM.	Integrasi Aplikasi	6
		Menyinkronkan data secara real-time pada setiap sub unit agar	Data Synchronizati on	5

No	Project	Sub Project	Service	Urutan Prioritas
		menjamin konsistensi data.		
		Mengelola data agar tetap bersih dan terhindar dari adanya duplikasi menggunakan proses otomatis demi peningkatan kualitas.	Data Cleansing	5
		Melakukan perbaikan proses bisnis pada pengelolaan inventaris agar dapat menjamin integritas serta konsistensi data inventaris dengan pemantauan yang berkelanjutan.	Optimalisasi Kualitas dan Pengelolaan Inventaris	2
		Menambahkan fitur prediksi kedalam peralatan aktif agar memproyeksikan kebutuhan pemeliharaan lebih awal, dengan tujuan mengurangi adanya <i>down-time</i> yang tidak terduga.	Pemeliharaan dan Pengoperasian Peralatan Aktif	3
		Melakukan perbaikan proses bisnis pada layanan pengembangan infrastruktur terpadu dengan menambahkan fitur integrasi pada setiap sistem.	Pengembangan Infrastruktur Terpadu	4
		Menambahkan fitur <i>Return On Investment</i> (ROI) analisis secara <i>real-time</i> guna meningkatkan pengambilan Keputusan serta perencanaan dan pengelolaan investasi.	Pengelolaan Investasi Modal	1
		Melakukan perbaikan pada proses bisnis di layanan optimalisasi kemitraan dengan mengimplementasikan sistem CRM yang lebih kompetibel guna meningkatkan	Optimalisasi Kemitraan	2

No	Project	Sub Project	Service	Urutan Prioritas
		kolaborasi dengan mitra bisnis.		
		Menambahkan fitur analisis risiko yang lebih detail guna meningkatkan fungsi pengawasan dan mengelola kualitas infrastruktur agar lebih efektif	Manajemen Kualitas Infrastruktur	3
		Melakukan perbaikan pada proses bisnis layanan validasi data dengan pengimplementasian alat validasi otomatis yang lebih canggih guna menjamin keakuratan data.	Validasi Data	4
		Menambahkan fitur integrasi pada layanan yang lebih baik dengan sistem jaminan integritas dan sistem inventaris agar menjamin data dari inventaris terjamin integritasnya secara keseluruhan.	Jaminan Integritas Sistem Inventaris	4

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan perancangan yang telah dilakukan pada unit RAM (Regional Access Management) di perusahaan Telkom Regional 7 dengan menggunakan framework TOGAF ADM 9.2 yang dimulai dari fase Preliminary hingga fase Migration Planning. Dapat disimpulkan bahwa:

1. Analisis kondisi eksisting *enterprise architecture* di unit RAM (*Regional Access Management*) perusahaan Telkom Regional 7 menunjukkan unit RAM belum memiliki perancangan *enterprise architecture* yang menyeluruh, hal tersebut menunjukkan beberapa sistem pada sub unit masih banyak yang belum terintegrasi, menyebabkan kelemahan pada interoperabilitas antara sistem-sistem yang berbeda serta dapat menyebabkan redudansi data. Pada kondisi infrastruktur teknologi informasi di unit RAM saat ini cukup memadai tetapi memerlukan peningkatan yang lebih efisiensi dan efektivitas penggunaannya. Proses bisnis yang ada belum sepenuhnya terdigitalisasi, yang mengakibatkan ketidakefisienan dan terjadinya risiko *human error*, sementara data *management* di unit RAM masih memerlukan perbaikan, terutama pada integrasi data antara sub unit untuk memastikan konsistensi data dan menghindari duplikasi. Saat

ini sistem yang ada di unit RAM telah cukup sesuai dengan standarisasi perusahaan, tetapi membutuhkan peningkatan dalam dokumentasi dan pemenuhan regulasi agar lebih konsisten.

2. Perancangan *enterprise architecture* pada unit RAM mencakup *business architecture*, *data architecture*, *application architecture*, dan *technology architecture*. Beberapa permasalahan yang ditemukan pada unit RAM yaitu penggunaan teknologi informasi di perusahaan masih belum optimal, terutama integrasi dan koordinasi antar unit. Masalah ditemukan saat terjadinya ketidakmampuan antar unit untuk saling terhubung secara efisien, yang mengakibatkan kurangnya koordinasi serta efektivitas operasional, dimana penyimpanan data tersebar pada beberapa *database* dan server sub unit yang mengakibatkan kesulitan integrasi data, kurangnya koordinasi serta meningkatnya risiko kesalahan dan informasi yang tidak akurat. Untuk menangani permasalahan tersebut, diperlukan strategi yang terstruktur dan komprehensif dalam merancang dan mengelola sistem informasi pada perusahaan. *Enterprise Architecture* (EA) dengan menggunakan *framework* TOGAF ADM 9.2 sebagai sebuah solusi yang tepat. Fase ini mencakup definisi organisasi, identifikasi *stakeholders*, dan penentuan prinsip arsitektur. *Architecture Vision* menetapkan visi arsitektur yang meliputi tujuan jangka panjang dan keuntungan perubahan yang diusulkan, fase ini menjadi penentuan kebutuhan bisnis yang menjadi pendukung proyek. *Business Architecture* mendesain struktur bisnis yang meliputi proses bisnis, organisasi, dan informasi. Fase ini menjadi penentu cara unit RAM harus beroperasi dalam mencapai tujuannya serta bagaimana proses bisnis dapat dioptimalkan dan digitalisasi. *Data Architecture* sebagai arsitektur yang memungkinkan integrasi data yang efektif antar sub unit, mengurangi duplikasi data, dan memastikan konsistensi serta akurasi data yang optimal. *Application Architecture* struktur aplikasi yang diusulkan untuk mendukung interoperabilitas yang lebih baik antar sistem, memastikan aplikasi yang ada untuk mendukung proses bisnis secara optimal. *Technology Architecture* struktur teknologi yang diterapkan lebih efisiensi dan efektivitas, memanfaatkan teknologi terbaru untuk mendukung infrastruktur TI dan proses bisnis secara menyeluruh. *Opportunities and Solutions* sebagai peluang perbaikan dan solusi untuk mengatasi GAP antara kondisi saat ini dan visi arsitektur, disertai rencana implementasi yang jelas untuk menerapkan solusi yang sesuai. *Migration Planning* sebagai perencanaan yang komprehensif yang telah dikembangkan, mencakup penetapan prioritas, dan jadwal yang terstruktur untuk memastikan transisi yang lancar dan minim risiko dari kondisi eksisting ke kondisi yang diusulkan.

REFERENSI

- [1] J. S. Antouw and J. F. Andry, "PERANCANGAN ENTERPRISE ARCHITECTURE PADA PT.GADINGPUTRA SAMUDRA MENGGUNAKAN FRAMEWORK TOGAF ADM," *Jurnal Teknoinfo*, vol. 14, no. 2, p. 71, Jul. 2020, doi: 10.33365/jti.v14i2.642.
- [2] L. Retnawati, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF di Universitas ABC," *Jurnal IPTEK*, vol. 22, no. 1, p. 13, May 2018, doi: 10.31284/j.iptek.2018.v22i1.221.
- [3] M. A. H. Mutaali, R. Fauzi, and I. Santosa, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan Togaf ADM Pada Fungsi Budget Planning And Controlling (Studi Kasus: Telkom Corporate University Center)," Dec. 2022.
- [4] R. Yunis and K. Surendro, "STMIK-Mikroskil; Jl. Thamrin No. 140 Medan 20212 Telp. (061) 4573767, Faks. (061) 4567789 2 Program Studi Teknik Informatika, STEI ITB," *Jl. Ganesha*, no. 10, p. 2500940, 2009.
- [5] V. Soraya and W. S. Sari, "Perancangan Enterprise Architecture Sistem Informasi dengan Menggunakan Framework TOGAF ADM pada CV. Garam Cemerlang," *JOINS (Journal of Information System)*, vol. 4, no. 2, pp. 148–156, Nov. 2019, doi: 10.33633/joins.v4i2.3054.
- [6] M. K. Anam, R. D. Andhika, K. Andesa, H. Herwin, and A. Agustin, "ANALISIS DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR TEKNOLOGI PADA PERGURUAN TINGGI MENGGUNAKAN FRAMEWORK TOGAF," *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, vol. 8, no. 2, pp. 173–183, Jul. 2023, doi: 10.36341/rabit.v8i2.3459.
- [7] R. Anderson and J. F. Andry, "Perancangan Enterprise Arsitektur Menggunakan Framework Togaf," 2020.
- [8] M. I. Mutakin, "Designing Enterprise Architecture for Distributor of Consumer Product Using TOGAF ADM," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, IOP Publishing Ltd, Aug. 2020. doi: 10.1088/1757-899X/879/1/012063.
- [9] Y. Monica Geasela and J. Fernandes Andry, "DESIGN ENTERPRISE ARCHITECTURE IN CPO INDUSTRY USING TOGAF ADM FRAMEWORK YEMIMA MONICA GEASELA AND JOHANES FERNANDES ANDRY: DESIGN ENTERPRISE ARCHITECTURE IN CPO INDUSTRY USING TOGAF ADM FRAMEWORK," 2019, doi: 10.21917/ijsc.2019.0286.
- [10] R. A. Hermawan and I. D. Sumitra, "Designing Enterprise Architecture Using TOGAF Architecture Development Method," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Institute of Physics Publishing, Nov. 2019. doi: 10.1088/1757-899X/662/4/042021.
- [11] R. Eko Riwanto and J. Fernandes Andry, "Designing Enterprise Architecture Enable of Business Strategy and IS/IT Alignment in Manufacturing using TOGAF ADM Framework," 2019. [Online]. Available: <http://ejournal.uksw.edu/ijiteb>
- [12] E. Risan Wikata, N. Y. Setiawan, and Y. T. Mursityo, "Perencanaan Sistem Penjualan Menggunakan Togaf Architecture Development Method (TOGAF-ADM) Studi Pada PT. Millennium Pharmacon International

Tbk Cabang Malang,” 2018. [Online]. Available:
<http://j-ptiik.ub.ac.id>

