

IMPELEMENTASI ENTERPRISE ARCHITECTURE DALAM MENINGKATKAN MUTU & AKREDITASI RUMAH SAKIT MENGGUNAKAN TOGAF ADM 9.2

Fira Dauzita Amalia*¹⁾, Fitriyana Dewi²⁾, Yuli Adam Prasetyo³⁾

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

Article Info

Kata Kunci: Arsitektur Perusahaan; Mutu & Akreditasi; Rumah Sakit; TOGAF ADM 9.2

Keywords: *Enterprise Architecture; Quality & Accreditation; Hospital; TOGAF ADM 9.2*

Article history:

Received 14 March 2024

Revised 28 March 2024

Accepted 11 April 2024

Available online 1 June 2024

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jipi.v9i2.4756>

* Corresponding author.

Fira Dauzita Amalia

E-mail address:

firaazita@student.telkomuniversity.ac.id

ABSTRAK

Rumah sakit Hermina menghadapi tantangan dalam meningkatkan mutu pelayanan dan mencapai akreditasi yang diperlukan untuk menjaga standar kualitas yang tinggi. Namun, pengelolaan sumber daya, informasi, dan proses yang kompleks memerlukan pendekatan yang terstruktur dan holistik untuk memecahkan masalah ini. Penelitian ini menggunakan pendekatan Enterprise Architecture (EA) dengan mengadopsi Framework TOGAF ADM 9.2. Tahap-tahap ADM digunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan perubahan dalam infrastruktur teknologi informasi dan proses bisnis di rumah sakit Hermina. Selain itu, data kualitatif dan kuantitatif dikumpulkan melalui wawancara, survei, dan analisis dokumen untuk mendukung perancangan EA yang efektif. Hasil penelitian ini mencakup perancangan enterprise architecture yang komprehensif untuk rumah sakit Hermina, termasuk pemetaan proses bisnis, identifikasi kebutuhan teknologi informasi, dan rekomendasi perbaikan. Implementasi rencana EA ini telah memberikan peningkatan yang signifikan dalam efisiensi operasional, transparansi, dan akurasi informasi, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan mutu pelayanan dan pencapaian akreditasi yang diinginkan. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan perancangan Enterprise Architecture menggunakan Framework TOGAF ADM 9.2 adalah solusi yang efektif untuk mengatasi masalah kompleks dalam bidang mutu dan akreditasi rumah sakit. Perancangan Enterprise Architecture menggunakan Framework TOGAF ADM 9.2 menghasilkan proyek pengembangan aplikasi AKKURA sebagai solusi dari keterlibatan arsitektur yang dibuat pada Bidang Mutu & Akreditasi. Proyek ini mengutamakan modul indikator mutu dan modul SKM & BSC sebagai targeting.

ABSTRACT

Hermina Hospital faces challenges in improving service quality and achieving the necessary accreditation to maintain high-quality standards. However, the management of complex resources, information, and processes requires a structured and holistic approach to address these issues. This research utilizes an Enterprise Architecture (EA) approach by adopting the TOGAF ADM 9.2 Framework. The ADM stages are used to analyze, design, and implement changes in information technology infrastructure and business processes at Hermina Hospital. Furthermore, qualitative and quantitative data are collected through interviews, surveys, and document analysis to support effective EA design. The results of this research include a comprehensive enterprise architecture design for Hermina Hospital, including business process mapping, identification of information technology needs, and improvement recommendations. The implementation of this EA plan has led to significant improvements in operational efficiency, transparency, and information accuracy, ultimately contributing to improved service quality and the attainment of desired accreditation. This research demonstrates that the Enterprise Architecture design approach using the TOGAF ADM 9.2 Framework is an effective solution for addressing complex issues in the field of hospital quality and accreditation. The Enterprise Architecture design using the TOGAF ADM 9.2 Framework has resulted in the development project of

the AKKURA application as a solution stemming from the architecture created in the Quality & Accreditation area. This project prioritizes quality indicator modules and SKM & BSC modules as targets.

I. PENDAHULUAN

PENERAPAN Penerapan *Enterprise Architecture* hingga kini semakin dibutuhkan oleh rumah sakit dalam menjalankan proses bisnis yang menjadi salah satu efek dari berkembangnya teknologi informasi hingga saat ini [1]. Perkembangan ini menjadi tantangan besar bagi rumah sakit maupun organisasi untuk melakukan evaluasi kembali dan mengoptimalkan proses bisnisnya agar dapat beradaptasi dengan cepat sesuai perkembangan teknologi [2]. Dengan adanya proses bisnis yang sesuai dengan kebutuhan rumah sakit dan selaras dengan perkembangan teknologi yang hadir saat ini, dapat meningkatkan kinerja internal rumah sakit maupun eksternal rumah sakit secara maksimal [3].

Didukung dengan Peraturan Menteri Kesehatan nomor 21 tahun 2020 yang mengatur tentang adanya tata kelola pembangunan kesehatan, integrasi sistem informasi, serta penelitian dan pengembangan kesehatan yang dimana integrasi sistem informasi kesehatan (SIK) pada periode 2020-2024, diharapkan dapat dilakukan pengoptimalan terkait layanan informasi kesehatan secara cepat, valid, *resource sharing* dengan basis teknologi informasi yang juga terintegrasi pada fasilitas pelayanan Kesehatan [4]. Peraturan Menteri Kesehatan nomor 18 tahun 2022 juga menyebutkan mengenai pengaturan satu data bidang kesehatan guna mewujudkan tata kelola pembangunan kesehatan yang dapat mendukung pelaksanaan, perencanaan, evaluasi serta pengendalian pembangunan kesehatan dengan adanya integrasi ke Kementerian Kesehatan yang dapat dipertanggungjawabkan [5]. Pengaturan terkait satu data bidang Kesehatan juga didukung dengan adanya Peraturan Menteri Kesehatan nomor 24 tahun 2022 yang dimana mengatur terkait kewajiban menjalankan rekam medis elektronik yang merujuk pada pengaturan struktur data yang ada dengan pemanfaatan IS/IT [6].

Merujuk pada Peraturan Kementerian Kesehatan yang telah disebutkan, Kementerian Kesehatan terus melakukan pembaharuan terkait persyaratan pengembangan IS/IT di rumah sakit. Hal ini perlu adanya perancangan *enterprise architecture* yang perlu diterapkan oleh rumah sakit sebagai pedoman dasar dalam melakukan perancangan dan penerapan IS/IT serta penyelarasan tujuan bisnisnya [7]. Rumah sakit perlu memiliki pemahaman yang jelas tentang nilai Arsitektur Perusahaan (*Enterprise Architecture*) yaitu karena dua alasan utama: pertama, untuk mengakses hasil dari inisiatif Arsitektur Perusahaan dan memahami risikonya; dan kedua, untuk menyelaraskan berbagai pemangku kepentingan dengan harapan nilai yang berbeda [8]. Selain itu, sebagai rancangan rencana kerja bagi rumah sakit dalam rencana strategis rumah sakit periode selanjutnya [9].

Salah satu teori yang mendukung penelitian ini adalah "Teori Capability Maturity Model," yang sering digunakan dalam manajemen bisnis dan teknologi informasi. Model Capability Maturity Model (CMM) adalah sebuah kerangka kerja yang digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana proses bisnis atau teknologi dalam suatu organisasi telah mencapai tingkat kematangan tertentu [10]. Model ini memberikan panduan langkah-demi-langkah untuk menilai dan meningkatkan kemampuan organisasi dalam menjalankan proses bisnis mereka. Penelitian ini melakukan *Architecture Capability Maturity* yang bertujuan untuk mengoptimalkan penerapan *Enterprise Architecture* di rumah sakit, terutama dalam menghadapi perkembangan teknologi informasi dan persyaratan peraturan kesehatan terkini [11]. Dengan menggunakan pendekatan ini, rumah sakit dapat melakukan evaluasi dan penyempurnaan proses bisnisnya untuk lebih beradaptasi dengan cepat dan mencapai standar mutu dan akreditasi yang tinggi. Fokusnya adalah pada fungsi bisnis mutu & akreditasi, yang merupakan aspek penting dalam pelayanan kesehatan di rumah sakit dan memerlukan pendekatan yang terstruktur dan menyeluruh untuk menjaga dan meningkatkan kontinuitas kualitas pelayanan kesehatan melalui penilaian dan analisis mutu pelayanan kesehatan sesuai Indikator Mutu yang telah ditetapkan [12]. Mutu yang tinggi dan akreditasi yang valid menjamin standar yang tinggi dalam pelayanan medis, keamanan pasien, manajemen risiko, dan kepatuhan terhadap regulasi. Rumah Sakit Hermina, sebagai rumah sakit yang memiliki skala besar dan kompleksitas operasional, dihadapkan pada tantangan dalam memastikan kualitas pelayanan dan memenuhi persyaratan akreditasi. Setelah dilakukan *assessment Architecture Capability Maturity* pada RS Hermina, ditemukan bahwa kondisi kapabilitas arsitektur rumah sakit saat ini memiliki skor rata-rata 1,2 dari total rata-rata 5. Hal ini membuktikan bahwa kapabilitas arsitektur di RS Hermina masih tergolong rendah. Gap yang terjadi membuktikan perlunya peningkatan penerapan *enterprise architecture* di RS Hermina.

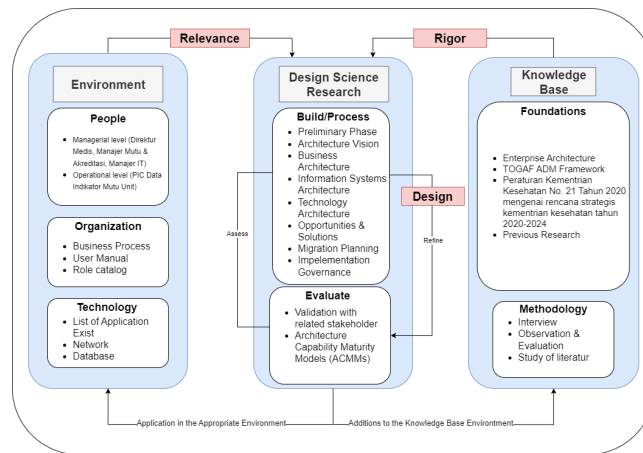
Oleh karena itu, penelitian ini melakukan perancangan *enterprise architecture* pada Bidang Mutu & Akreditasi di Rumah Sakit (RS) Hermina. Rumah Sakit Hermina memiliki layanan pediatrik, bersalin, dan kardiologi. Layanan bersalin pada RS Hermina menjadi pilihan layanan perawatan ibu dan anak bagi masyarakat sekitar. Penelitian ini mengambil *scope* permasalahan yang terjadi di RS Hermina sebagai detail penelitian pada perancangan *enterprise architecture*. *Scope* permasalahan yang diambil dari modul fungsi bisnis yang terjadi di RS

Hermia yaitu mutu & akreditasi. Setelah mengetahui *scope* permasalahan yang diambil, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan analisis kesenjangan serta rekomendasi dari Perancangan dan implementasi *Enterprise Architecture* Bidang Mutu & Akreditasi Rumah Sakit Hermia Menggunakan Metode TOGAF ADM 9.2.

II. METODE PENELITIAN

A. Model Konseptual

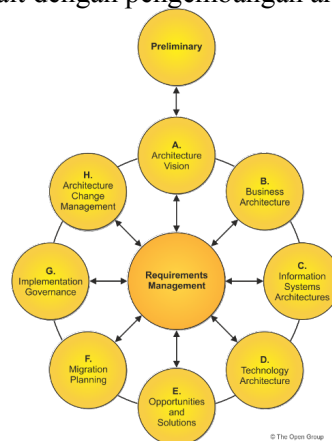
Model konseptual merupakan kerangka kerja yang secara konseptual memahami, melaksanakan, dan mengevaluasi terkait pemetaan persoalan penelitian sistem informasi dalam suatu kerangka pemikiran berdasarkan penggabungan antara paradigma *behavioral-science* dengan *design-science* sebagai hasil perbandingan dan pemetaan menggunakan kerangka kerja model konseptual [13]. Pada model konseptual terbagi menjadi tiga bagian yaitu *Environment*, *IS (Information System) Research*, dan *Knowledge Base*. Penelitian ini menggunakan *Information System Research Framework* yang bertujuan untuk pengembangan artifak sistem informasi tidak hanya mengarah pada kesesuaian terkait objek pada studi kasus penelitian namun dapat berkontribusi terkait domain keilmuan sistem informasi. Berikut GAMBAR 1 merupakan model konseptual pada RS Hermia.



Gambar. 1. Model Konseptual

B. Kerangka Kerja

TOGAF ADM (The Open Group Architecture Development Method) digunakan dalam merancang pengembangan EA dengan mempertimbangkan kebutuhan bisnis yang harus dipenuhi, dengan mengaplikasikan elemen-elemen dalam TOGAF serta sumber daya arsitektur lainnya yang tersedia di rumah sakit [14]. Dalam konteks ini, kerangka kerja ini memberikan langkah-langkah yang dapat diulang untuk membangun arsitektur. Ini termasuk langkah-langkah seperti merancang kerangka kerja arsitektur, mengembangkan arsitektur tersebut, mengelola kontennya, dan mengelola perubahan dalam mengimplementasikan arsitektur tersebut. Proses ini dikelola berdasarkan visi dan prinsip yang jelas terkait dengan pengembangan arsitektur perusahaan [15].



Gambar. 2. TOGAF ADM

TOGAF ADM terdiri dari sepuluh fase yang merupakan langkah-langkah berurutan dalam proses pengembangan arsitektur. Fase-fase tersebut adalah sebagai berikut [16]:

1. *Preliminary Phase*: Fase persiapan dan inisiasi yang mencakup penyesuaian kerangka kerja TOGAF, definisi prinsip arsitektur, dan pemahaman mendalam tentang bagaimana pengembangan arsitektur akan dilakukan di rumah sakit.
2. *Phase A: Architecture Vision*: Tahap awal yang menguraikan rincian mengenai cakupan proyek pengembangan, pihak-pihak yang terlibat di rumah sakit, dan citraan arsitektur yang diinginkan.
3. *Phase B: Business Architecture*: Pada langkah ini, penjelasan diberikan mengenai pengembangan arsitektur bisnis yang bertujuan untuk mendukung visi dan prinsip-prinsip yang telah ditetapkan sebelumnya. Tahap awal dalam ranah arsitektur melibatkan penguraian lebih lanjut mengenai tindakan yang perlu dilakukan dalam konteks rumah sakit, seperti merencanakan strategi bisnis atau melakukan peningkatan dalam proses bisnis.
4. *Phase C: Information Systems Architectures*: berfokus pada pengembangan arsitektur sistem informasi, dengan penekanan pada domain data architecture dan application architecture.
5. *Phase D: Technology Architecture*: menggambarkan pengembangan arsitektur teknologi yang diperlukan untuk mendukung arsitektur bisnis dan sistem informasi.
6. *Phase E: Opportunities & Solutions*: melibatkan perencanaan implementasi dan identifikasi solusi yang sesuai dengan arsitektur yang telah ditentukan sebelumnya. Identifikasi parameter perubahan juga dilakukan dalam fase ini.
7. *Phase F: Migration Planning*: membahas perpindahan dari kondisi awal (baseline) ke arsitektur target, dengan menyusun rencana implementasi yang sangat detail.
8. *Phase G: Implementation Governance*: bertujuan untuk mengawasi implementasi arsitektur dengan menggabungkan semua informasi yang diperlukan untuk mengelola berbagai proyek implementasi.
9. *Phase H: Architecture Change Management*: Pada tahap ini, langkah-langkah ditentukan untuk mengatur tindakan yang diperlukan dalam mengelola perubahan yang terjadi pada arsitektur yang sudah diterapkan.
10. *Requirements Management*: mencakup proses pemeriksaan dan pengelolaan persyaratan arsitektur yang ada dalam kerangka ADM.

TOGAF ADM memberikan kerangka kerja yang terstruktur untuk mengembangkan arsitektur perusahaan yang efektif, dengan memandu langkah-langkah dari perencanaan awal hingga implementasi dan pengelolaan perubahan.

C. Sistematika Penyelesaian Masalah

Sistematika penyelesaian masalah mengilustrasikan terkait alur penyelesaian masalah penelitian sekaligus kegiatan yang dilakukan selama penelitian. Ilustrasi yang dijelaskan dalam sistematika penyelesaian masalah memuat beberapa tahap yaitu tahap *preliminary phase*, *architecture vision*, *business architecture*, *information system architecture*, *technology architecture*, *opportunities & solutions*, *migration planning*, dan *implementation governance* [17]. Sistematika penyelesaian masalah terfokus pada perancangan enterprise architecture menggunakan TOGAF ADM 9.2. Pada GAMBAR 3 mengilustrasikan sistematika penyelesaian masalah pada penelitian yang dilakukan.



Gambar. 3. Sistematika Penyelesaian Masalah

D. Metode Data

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder dalam pengumpulan data. Tujuan dari pengumpulan data adalah mendapatkan informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian untuk mencapai tujuan dari penelitian yang dilakukan. Data primer merupakan data yang didapatkan langsung dari pihak yang berkaitan dengan melakukan wawancara. Data ini digunakan sebagai data utama dalam penelitian. Sedangkan data sekunder adalah data pendukung yang sudah ada sebelumnya.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dalam pengumpulan data yang dilakukan dengan melakukan wawancara [18]. Wawancara dilakukan bersama pihak rumah sakit seperti manager pada RS Hermina, manager operasional, staff IT, serta pemangku kepentingan lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini. Hasil wawancara akan menjadi data primer dalam penelitian ini sebagai acuan dalam melakukan analisis dan perancangan selama penelitian. Data hasil wawancara yang didapatkan selama proses wawancara adalah permasalahan bisnis yang saat ini terjadi di rumah sakit, kondisi layanan saat ini, teknologi/ aplikasi yang digunakan, gambaran terkait sistem informasi yang diimplementasi oleh rumah sakit, harapan kapabilitas dari RS Hermina, serta blueprint saat ini yang dijalankan oleh RS Hermina. Pada data sekunder, penelitian ini menggunakan data-data pendukung yang sesuai dengan kebutuhan penelitian seperti annual report, TOGAF ADM 9,2, dan peraturan kementerian kesehatan.

III. HASIL & PEMBAHASAN

A. Preliminary Phase

Fase Preliminary merupakan fase kegiatan inisiasi dan persiapan untuk kebutuhan pemenuhan arahan bisnis dalam enterprise architecture perusahaan yang baru sebagai landasan kerja yang dibutuhkan dalam pengembangan arsitektur. Fase ini merupakan fase pertama dari siklus TOGAF ADM yang bertujuan untuk memahami tujuan dan batasan organisasi dalam mengembangkan arsitektur, menentukan pendekatan arsitektur, menetapkan kerangka kerja arsitektur, serta mengidentifikasi sponsor dan stakeholder yang terlibat dalam pengembangan arsitektur. Pada fase ini terdapat *output principle catalog*. Berikut TABEL 1 adalah *output principle catalog* dari RS Hermina.

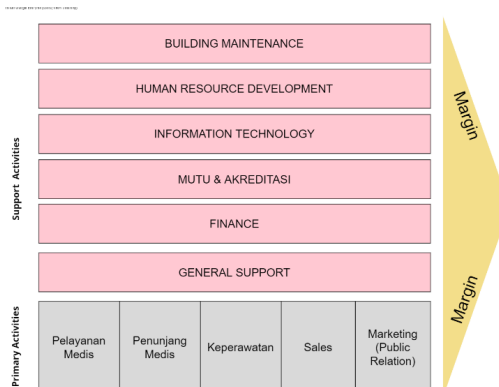
TABEL I
 PRINCIPLE CATALOG

Domain	Principle
Business Architecture	Kecepatan dan ketepatan pemberian pelayanan pada pasien
	Pendidikan dan pelatihan SDM
	Jaringan Rumah Sakit Berkembang
	Kepatuhan terhadap hukum (<i>compliance with Law</i>)

	<i>Information Management is Everybody's Business</i>
	<i>Service Orientation</i>
	<i>Maximize Benefit to The Enterprise</i>
	<i>Business Continuity</i>
	<i>Common Use Application</i>
	<i>IT Responsibility</i>
	<i>Perfection of Intellectual Property</i>
<i>Data Architecture</i>	<i>Data Trustee</i>
	<i>Data is an asset</i>
	<i>Integrasi data</i>
	<i>Data security</i>
	<i>Data is accessible</i>
	<i>Common vocabulary and data definition</i>
	<i>Data is valid</i>
	<i>Data is shared</i>
<i>Application Architecture</i>	<i>Ease-of-use</i>
	<i>Aplikasi yang terintegrasi</i>
	<i>Technology Indepence</i>
	<i>Hak akses aplikasi</i>
	<i>Fleksibilitas aplikasi</i>
<i>Technology Architecture</i>	<i>Requirements-based change</i>
	<i>Interoperability</i>
	<i>Control technical diversity</i>
	<i>Real-time technology</i>
	<i>Network back-up</i>
	<i>Technology Security</i>

B. Architecture Vision

Pada tahap *architecture vision* terdapat *output Value Chain Diagram* dan *Solution Concept Diagram* yang berfungsi sebagai gambaran awal yang sederhana namun memberikan pemahaman yang jelas tentang solusi yang diharapkan. Pada tahap *Architecture Vision*, perlu dilakukan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan bisnis, tujuan strategis, tantangan yang dihadapi, dan peluang yang ingin dicapai oleh RS Hermina. *Visi arsitektur* yang dihasilkan harus mencerminkan arah yang diinginkan, nilai-nilai, dan prinsip-prinsip arsitektur yang akan memandu seluruh proses pengembangan arsitektur. Berikut GAMBAR 3 merupakan penggambaran fungsi-fungsi yang ada di RS Hermina.

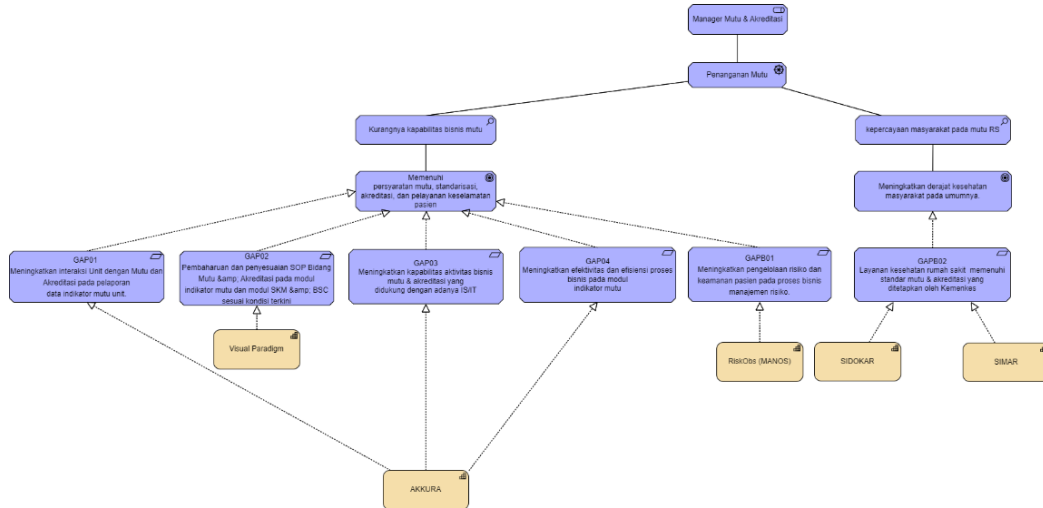


Gambar. 4. *Value Chain Diagram*

C. Business Architecture

Arsitektur Bisnis dalam TOGAF ADM fokus pada pemahaman dan dokumentasi konteks bisnis, strategi bisnis, proses bisnis, serta hubungan antara bisnis dan teknologi informasi. Dengan memahami dan mendokumentasikan arsitektur bisnis, rumah sakit dapat mengintegrasikan strategi bisnis dengan strategi teknologi informasi, mengoptimalkan proses bisnis, meningkatkan kinerja, dan menghadapi tantangan bisnis dengan lebih baik.

Business Footprint Diagram Menjelaskan keterkaitan antara tujuan bisnis, divisi organisasi, peran dan layanan bisnis, dan mengaitkan peran-peran ini ke elemen-elemen teknis untuk menyediakan kemampuan yang diperlukan oleh RS hermina. Dengan adanya diagram ini, strategi bisnis dari RS Hermina dapat terdetail secara jelas dari sebelumnya yang tidak ada pemetaan atau penggambaran secara jelas. Pada business footprint diagram terdapat enam elemen yaitu *driver*, *goals*, *objective*, *requirement*, *outcome*, dan *stakeholder*. Berikut GAMBAR 5 merupakan business footprint diagram pada RS Hermina terkait mutu & akreditasi.



Gambar. 5. Business Footprint Diagram

Functional Decomposition Diagram digunakan untuk memecah fungsi bisnis atau sistem yang kompleks menjadi komponen-komponen fungsional yang lebih kecil dan terdefinisi dengan baik. Fungsi bisnis yang terdapat pada *functional decomposition diagram* didapatkan melalui value chain diagram yang telah dibuat pada fase *architecture vision*. Setiap fungsi bisnis dibagi lagi menjadi sub-fungsi yang lebih spesifik sesuai dengan kegiatan dan tanggung jawab yang terkait pada *functional decomposition diagram*. Dengan adanya diagram ini, pemetaan fungsi bisnis pada RS Hermina dapat terdetail secara jelas dari sebelumnya yang tidak ada pemetaan atau penggambaran secara jelas. Berikut GAMBAR 6 merupakan penggambaran detail fungsi bisnis Rumah Sakit Hermina dalam *functional decomposition diagram*.



Gambar. 6. Functional Decomposition Diagram

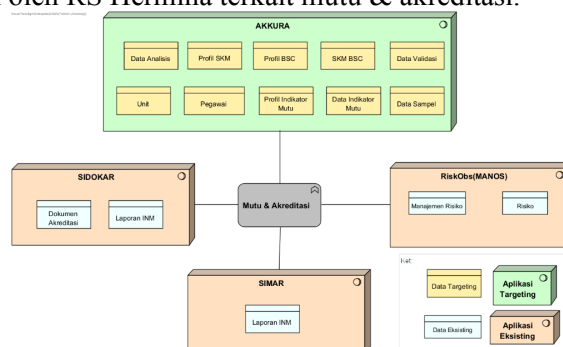
D. Information System Architecture

Arsitektur Sistem Informasi dalam TOGAF ADM membantu organisasi untuk mengembangkan arsitektur sistem informasi yang koheren, efektif, dan efisien. Pendekatan ini memungkinkan organisasi untuk merencanakan dan mengelola sistem informasi mereka secara terstruktur, mengurangi kompleksitas, dan memastikan sistem informasi yang mendukung tujuan bisnis dan kebutuhan pengguna. Arsitektur ini dipecah menjadi dua bagian yaitu arsitektur data dan arsitektur aplikasi.

Arsitektur data dalam TOGAF ADM (Architecture Development Method) adalah komponen penting dari arsitektur perusahaan yang berkaitan dengan manajemen data dalam suatu organisasi. Arsitektur Data bertujuan untuk mengorganisir, mengintegrasikan, dan mengelola data secara efektif sehingga dapat mendukung tujuan bisnis dan kebutuhan pengguna.

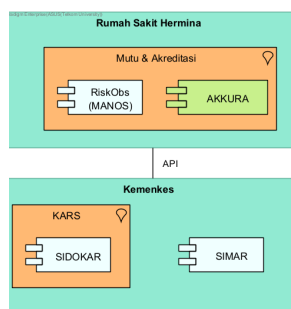
Sedangkan arsitektur aplikasi membantu dalam menyusun panduan dan rencana strategis untuk pengembangan, pengelolaan, dan integrasi aplikasi dalam rangka mencapai tujuan bisnis organisasi. Selain itu, Arsitektur Aplikasi berfungsi sebagai peta jalan untuk mengelola portofolio aplikasi dalam organisasi agar sesuai dengan strategi bisnis dan perubahan teknologi yang terus berkembang.

Data Dissemination Diagram representasi grafis yang memperlihatkan bagaimana entitas data, fungsi bisnis, dan komponen aplikasi saling berhubungan. Dengan adanya diagram ini, pemetaan data pada aplikasi yang digunakan oleh RS Hermina dapat terdetail secara jelas dari sebelumnya yang tidak ada pemetaan atau penggambaran secara jelas. Pada artefak ini ditemukan bahwa dibutuhkan data-data baru yang semulanya tidak terdokumentasi secara digital melalui aplikasi targeting AKKURA. Pada GAMBAR 7 menunjukkan pemetaan data sesuai dengan aplikasi yang digunakan oleh RS Hermina terkait mutu & akreditasi.



Gambar. 7. Data Dissemination Diagram

Application Communication Diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan interaksi dan hubungan antara berbagai komponen aplikasi yang terlibat dalam mendukung proses bisnis dan fungsionalitas sistem. Diagram ini membantu untuk memahami bagaimana komponen aplikasi berinteraksi dan berkomunikasi satu sama lain dalam konteks solusi arsitektur yang sedang dirancang. Pada targetingnya, RS Hermina yang semula tidak memiliki integrasi data dengan Kemenkes menjadi terintegrasi satu sama lain menggunakan API agar data-data yang dibutuhkan dari rumah sakit dapat dikonsumsi oleh Kemenkes.



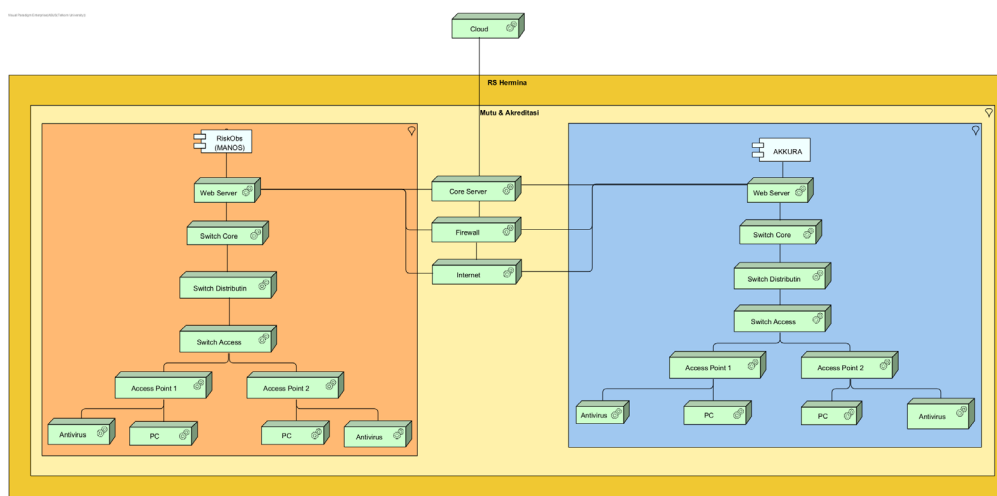
Gambar. 8. Application Communication Diagram

E. Technology Architecture

Arsitektur Teknologi dalam TOGAF ADM (Architecture Development Method) adalah arsitektur yang berkaitan dengan aspek teknis dari arsitektur perusahaan, termasuk infrastruktur teknologi, perangkat lunak, hardware, jaringan, dan komponen teknis lainnya yang mendukung sistem dan proses bisnis.

Environments and Locations Diagram adalah salah satu diagram yang menggambarkan hubungan antara lingkungan fisik atau logis serta lokasi di mana komponen arsitektur ditempatkan atau beroperasi. Diagram ini membantu dalam pemahaman tentang distribusi fisik dan logis dari elemen-elemen arsitektur dalam berbagai lokasi atau

lingkungan yang berbeda. Dengan adanya diagram ini, pemetaan teknologi yang digunakan oleh RS Hermina dapat terdetail secara jelas dari sebelumnya yang tidak ada pemetaan atau penggambaran secara jelas. Berikut GAMBAR 9 yang menggambarkan lingkungan teknologi dan aplikasi yang digunakan pada Bidang Mutu & Akreditasi di RS Hermina.



Gambar. 9. Environment and Location Diagram

F. GAP Analysis

Consolidate GAP and Solutions Matrix dalam kerangka kerja TOGAF ADM (Architecture Development Method) digunakan dalam memetakan kesenjangan (GAP) antara kebutuhan dan keadaan saat ini dengan solusi arsitektur yang diusulkan. Matrix ini membantu dalam mengidentifikasi perbedaan antara situasi yang diinginkan (target) dengan situasi yang ada (as-is) serta mencatat solusi arsitektur yang dianjurkan untuk mengatasi kesenjangan tersebut.

TABEL II
GAP ANALYSIS

Requirement	Fulfillment			Analysis	Solution Target
	N	P	F		
Meningkatkan interaksi Unit dengan Mutu dan Akreditasi pada pelaporan data indikator mutu unit.	✓			Data indikator mutu setiap unit yang diterima mutu & akreditasi belum sepenuhnya terintegrasi antara satu unit dengan unit lain	Perlu adanya pengembangan aplikasi pada modul indikator mutu dengan integrasi data dari setiap unit.
Meningkatkan pengelolaan risiko dan keamanan pasien pada proses bisnis manajemen risiko.		✓		Pengelolaan risiko dan keamanan pasien pada proses bisnis manajemen risiko masih sesuai standar yang ditetapkan.	
Meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses bisnis pada modul indikator mutu.		✓		Proses penilaian mutu & akreditasi pada modul indikator mutu di rumah sakit masih melakukan pengolahan data indikator mutu secara manual	Perlu adanya pengembangan aplikasi pada modul indikator mutu yang dapat mengolah data indikator mutu setiap unit secara otomatis
Meningkatkan kapabilitas aktivitas bisnis mutu & akreditasi yang didukung dengan adanya IS/IT.		✓		Aktivitas bisnis yang terjadi di Mutu & Akreditasi saat ini masih belum sepenuhnya secara elektronik	Perlu adanya pengembangan aplikasi yang dapat memudahkan aktivitas bisnis pada Bidang Mutu & Akreditasi yang terintegrasi dengan unit lain untuk modul indikator mutu dan modul SKM & BSC.
Pembaharuan dan penyesuaian SOP Bidang Mutu & Akreditasi pada modul indikator mutu dan modul SKM & BSC sesuai kondisi terkini.		✓		SOP saat ini yaitu SOP pada masa Covid-19 yang dimana perlu dilakukan pembaharuan dengan penyesuaian masa pasca COVID-19	Melakukan Pembaharuan dan penyesuaian kembali SOP Bidang Mutu & Akreditasi pada modul indikator mutu dan modul SKM & BSC sesuai kondisi terkini setelah efisiensi proses bisnis
Layanan kesehatan rumah sakit memenuhi standar mutu & akreditasi yang ditetapkan oleh Kemenkes.		✓		Layanan kesehatan yang disediakan oleh rumah sakit saat ini masih memenuhi standar mutu & akreditasi yang ditetapkan oleh Kemenkes	
Adanya integrasi data indikator mutu setiap unit pada modul indikator mutu Bidang Mutu & Akreditasi	✓			Data indikator mutu setiap unit pada modul indikator mutu Bidang Mutu & Akreditasi masih bersifat terpisah dalam file yang berbeda	mengimplementasikan sistem integrasi data indikator mutu dari setiap unit ke dalam modul Indikator Mutu Bidang Mutu & Akreditasi
Data indikator mutu unit secara real-time memiliki pelaporan data indikator mutu rumah sakit dan data indikator mutu nasional	✓			Pengolahan data masih bersifat manual (melakukan perhitungan manual)	Melakukan pengembangan aplikasi yang secara otomatis dapat melakukan pelaporan data indikator mutu rumah

Requirement	Fulfillment			Analysis	Solution Target
	N	P	F		
Pengelolaan data pada modul indikator mutu dapat terstruktur	✓			Pengelolaan data pada modul indikator mutu belum terstruktur secara jelas	sakit dan data indikator mutu nasional dengan memanfaatkan data warehouse. mengembangkan aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk mengelola dan menyusun data indikator mutu dalam kategori dan subkategori yang terstruktur
Pembaharuan data pada modul indikator mutu dan modul SKM & BSC dapat dilakukan secara real-time	✓			Perlunya akurasi data pada modul indikator mutu dan modul SKM & BSC apabila terjadi perubahan pada data tersebut.	mengimplementasikan sistem yang memungkinkan pembaruan data pada modul indikator mutu dan modul SKM & BSC dilakukan secara instan dan langsung tanpa ada jeda waktu.
Adanya aplikasi yang mendukung aktivitas bisnis pada Bidang Mutu & Akreditasi untuk modul indikator mutu dan modul SKM & BSC.	✓			Belum ada aplikasi yang mendukung efisiensi dan efektivitas pada aktivitas bisnis pada Bidang Mutu & Akreditasi untuk modul indikator mutu dan modul SKM & BSC.	Pembuatan Aplikasi yang dapat mendukung aktivitas bisnis pada Bidang Mutu & Akreditasi untuk modul indikator mutu dan modul SKM & BSC
Adanya aplikasi yang dapat diakses secara mudah oleh seluruh unit terkait mutu & akreditasi (modul indikator mutu, modul SKM & BSC, modul manajemen risiko, modul akreditasi)	✓			Aplikasi saat ini mudah untuk diakses oleh unit	
Adanya aplikasi yang mampu mengolah data indikator mutu pada modul indikator mutu	✓			Belum ada aplikasi yang dapat mengolah data indikator mutu pada modul indikator mutu	Pengembangan aplikasi yang dapat mengolah data indikator mutu pada modul indikator mutu
Aplikasi yang <i>user friendly</i> untuk modul indikator mutu dan indikator SKM & BSC	✓			Diperlukannya aplikasi yang membuat pengguna merasa nyaman dan tidak bingung dalam penggunaan aplikasi	Pembuatan Aplikasi yang <i>user friendly</i> untuk modul indikator mutu dan indikator SKM & BSC
Aplikasi real-time untuk modul indikator mutu dan indikator SKM & BSC	✓			Diperlukannya aplikasi yang dapat memberikan output atau respon secara cepat	Mengembangkan aplikasi yang memiliki respon dan output real-time untuk modul indikator mutu dan indikator SKM & BSC
Adanya panduan aplikasi untuk modul indikator mutu dan modul SKM & BSC	✓			Belum adanya panduan aplikasi yang didokumentasikan untuk modul indikator mutu dan modul SKM & BSC	Membuat juknis terkait aplikasi yang akan digunakan untuk modul indikator mutu dan SKM & BSC
Aplikasi dibuatkan interface untuk mentransfer hasil data indikator mutu pada modul data indikator mutu, sehingga memudahkan proses penginputan akreditasi	✓			Belum adanya pertukaran informasi antar aplikasi yang digunakan oleh Bidang Mutu & Akreditasi (SIDOKAR & SIMAR)	Implementasi API sebagai penghubung aplikasi pada aplikasi AKKURA dengan SIDOKAR & SIMAR
Teknologi dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang ada	✓			Teknologi sejauh ini masih mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang ada	
Pemeliharaan infrastruktur teknologi di RS Hermina	✓			Perlunya pemeliharaan infrastruktur teknologi untuk memastikan bahwa sistem teknologi yang digunakan tetap berjalan dengan optimal, aman, dan terbaru agar mendukung keberlanjutan operasi dan inovasi perusahaan.	melakukan pemantauan rutin, perawatan berkala, dan penggantian perangkat atau perangkat lunak yang sudah usang atau rentan terhadap masalah keamanan
Keamanan infrastruktur teknologi di RS Hermina	✓			Keamanan infrastruktur teknologi yang diterapkan masih belum secara optimal untuk melakukan perlindungan keamanan	melakukan pemantauan rutin, perawatan berkala, dan penggantian perangkat atau perangkat lunak yang sudah usang atau rentan terhadap masalah keamanan
Dukungan infrastruktur teknologi terhadap proses bisnis Bidang Mutu & Akreditasi	✓			Infrastruktur teknologi perlu terus ditingkatkan untuk mendukung proses bisnis secara optimal	mengintegrasikan dan mengoptimalkan teknologi informasi dan infrastruktur yang ada

G. Opportunities & Solutions

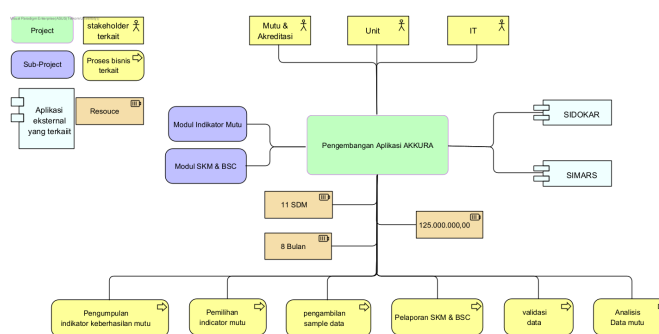
Opportunities & Solutions dalam kerangka kerja TOGAF (The Open Group Architecture Framework) adalah mengidentifikasi peluang dan masalah dalam lingkungan perusahaan yang dapat diatasi melalui pengembangan arsitektur. Tujuan dari tahap Opportunities & Solutions adalah merumuskan solusi arsitektur yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan perusahaan.

Implementation Factor Assessment and Deduction Matrix (IFAD Matrix) dalam metode TOGAF (The Open Group Architecture Framework) untuk mengukur tingkat kesiapan dan kelayakan implementasi dari suatu arsitektur. IFAD Matrix membantu dalam mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi dan penggunaan arsitektur yang diusulkan. Pada TABEL 2 merupakan IFAD Matrix untuk proyek yang diusulkan pada RS Hermina.

TABEL III
 IMPLEMENTATION FACTOR ASSESSMENT AND DEDUCTION MATRIX

Kategori	Factor
Risk	Kompleksitas Teknis Kesiapan Organisasi
Issues	Penggunaan aplikasi
Assumptions	Pemahaman dalam menggunakan aplikasi Dana Pembuatan Aplikasi
Dependencies	Ketergantungan pada Pihak Ketiga Ketergantungan pada penggunaan aplikasi
Actions	Pelatihan pegawai
Impact	Implementasi aplikasi targeting

Project Context Diagram adalah gambaran visual yang menunjukkan bagaimana arsitektur rumah sakit atau proyek arsitektur berada dalam konteks lingkungan eksternal, unit bisnis, dan sistem-sistem terkait. Diagram ini membantu dalam memahami bagaimana arsitektur berinteraksi dengan lingkungan sekitar dan bagaimana itu mendukung tujuan bisnis yang lebih luas. Untuk meningkatkan kinerja mutu & akreditasi pada RS Hermina, dibutuhkan pengembangan aplikasi yang membantu proses bisnis indikator mutu dan proses bisnis SKM & BSC. Berikut GAMBAR 10 yang memberikan gambaran hubungan project dengan stakeholder terkait, proses bisnis terkait, modul terkait, aplikasi yang terhubung, dan sumber daya yang dibutuhkan.



Gambar. 10. *Project Context Diagram*

H. Migration Planning

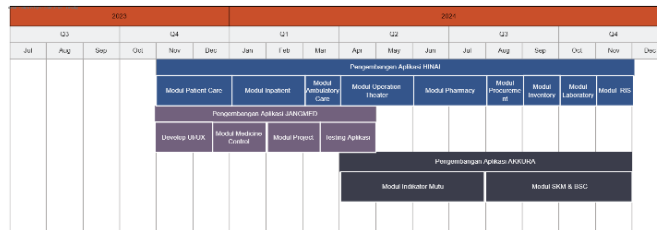
Migration Planning adalah tahap di mana rencana migrasi yang terperinci disusun untuk memindahkan sistem atau aplikasi dari keadaan saat ini ke keadaan yang diinginkan sesuai dengan arsitektur yang telah dirancang. Tahap ini membantu memastikan bahwa peralihan berjalan lancar dan efisien, serta risiko minimal terjadi selama migrasi. *Project description* mendeskripsikan detail terkait proyek targeting dari perancangan enterprise architecture pada Bidang Mutu & Akreditasi. Berikut TABEL 3 yang memberikan detail deskripsi pada proyek yang diusulkan.

TABEL IV
 PROJECT DESCRIPTION

Project Name	Pengembangan Aplikasi AKKURA
<i>Project Overview</i>	Suatu <i>Project</i> yang mengembangkan aplikasi berbasis web untuk menunjang aktivitas bisnis pada Bidang Mutu & Akreditasi terutama pada modul indikator mutu dan modul SKM & BSC. <i>Project</i> ini melakukan pengembangan aplikasi
<i>Sub-Project</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modul Indikator Mutu • Modul SKM & BSC
<i>Objective</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan efisiensi dan akurasi proses manajemen mutu dan akreditasi rumah sakit • otomatisasi proses-proses administratif terkait mutu dan akreditasi • Mendukung pengumpulan, analisis, dan pelaporan data mutu
<i>Outcome</i>	Terciptanya aplikasi yang mampu mengintegrasikan dan mendukung aktivitas bisnis pada Bidang Mutu & Akreditasi untuk modul indikator mutu dan modul SKM & BSC

<i>Project Dependencies</i>	-
<i>Monitoring</i>	waktu respons aplikasi, tingkat akurasi pengolahan data mutu dan akreditasi, serta penggunaan yang efisien dan konsisten oleh unit-unit yang terlibat
<i>Measurements of Success</i>	8 Bulan
<i>Time Estimation</i>	Rp 125.000.000,00
<i>Estimated Total Cost</i>	

IT Roadmap memberikan gambaran waktu yang dibutuhkan untuk setiap tahapan perubahan teknologi informasi, membantu dalam pengambilan keputusan untuk informasi dan pemahaman yang lebih baik tentang dampak perubahan teknologi informasi terhadap bisnis dan operasional rumah sakit. Pada GAMBAR 11 menggambarkan secara jelas waktu pengerjaan proyek untuk Bidang Mutu & Akreditasi.



Gambar. 11. *IT Roadmap*

I. Implementation Governance

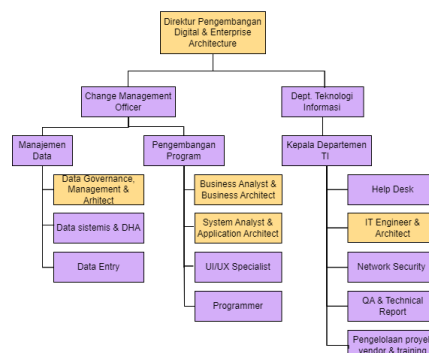
Implementation Governance mengacu pada proses pengawasan dan pengelolaan implementasi arsitektur yang telah dirancang. Hal ini adalah langkah penting dalam siklus pengembangan arsitektur dan melibatkan tindakan untuk memastikan bahwa implementasi arsitektur berjalan sesuai dengan rencana, mematuhi standar yang ditetapkan, dan menghasilkan nilai bisnis yang diharapkan.

Rekomendasi *tools EA & Repository* adalah menggunakan *Visual Paradigm desktop*. *Tools* ini dapat digunakan dalam perancangan *enterprise architecture*. Menggunakan *Visual Paradigm Desktop*, arsitek *Enterprise Architecture* dapat mengilustrasikan dan memvisualisasikan artefak arsitektur, serta melakukan pembaruan. Berikut GAMBAR 12 merupakan logo dari *tools EA & Repository* yang direkomendasikan untuk RS Hermina.



Gambar. 12. *Tools EA & Repository*

Tujuan dari rekomendasi struktur organisasi EA adalah memastikan keberlanjutan implementasi EA agar terus berlanjut “Continuity”. Rekomendasi yang diberikan adalah melekatkan Jobdesk EA pada beberapa unit untuk melakukan keberlanjutan implementasi EA di RS Hermina. Pada GAMBAR 13 menggambarkan rekomendasi yang diberikan untuk keberlanjutan EA.



Gambar. 13. Struktur Rekomendasi EA

Setelah melakukan perancangan dan implementasi *enterprise architecture* pada Bidang Mutu & Akreditasi, maka dilakukan *assessment ACMM* kembali untuk mengetahui nilai estimasi kapabilitas yang dicapai rumah

sakit dengan adanya implementasi perancangan *enterprise architecture*. Berikut TABEL 4 merupakan assessment yang dilakukan sebagai estimasi setelah dilakukannya implementasi pada perancangan enterprise architecture.

TABEL V
ACMM TARGETING

Karakteristik	Target	Evidence
A <i>IT architecture process</i>	3	Rencana pelaksanaan enterprise arsitektur dan aplikasi yang diperlukan untuk menggabungkan proses bisnis perusahaan sudah tersusun, tetapi belum diwujudkan.
B <i>IT architecture development</i>	3	Analisis celah dan rencana migrasi ditemukan sepenuhnya, dan tujuan serta metodenya dalam teknologi informasi teridentifikasi.
C <i>Business linkage</i>	3	EA berintegrasi dengan perencanaan investasi modal dan pengendalian.
D <i>Senior management involvement</i>	3	Pimpinan tingkat senior menunjukkan perhatian dan dukungan terhadap seluruh proses Arsitektur Perusahaan (EA). Mereka juga memberikan dukungan untuk standar arsitektur.
E <i>Operating unit participation</i>	3	Unit operasional terlibat dalam pelaksanaan arsitektur perusahaan yang diterapkan di organisasi
F <i>Architecture communication</i>	3	Dokumen arsitektur diperbarui secara berkala di situs web DoC EA.
G <i>IT security</i>	3	Profil umum keamanan teknologi informasi sepenuhnya disusun dan tergabung dengan arsitektur perusahaan (EA)
H <i>Architecture governance</i>	3	Adanya pengaturan beberapa norma desain arsitektur dan ketaatan terhadap profil standar yang ada.
I <i>IT investment and acquisition strategy</i>	3	ada pengaturan resmi terkait investasi dalam teknologi informasi dan pendekatan dalam mengakuisisi strategi. Unit-unit operasional mengindikasikan ketaatan terhadap profil standar yang ada
Penilaian Rata-rata:	3	

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini mengidentifikasi beberapa masalah dalam bidang Mutu & Akreditasi, termasuk kurangnya kolaborasi antara Unit dengan Bidang Mutu & Akreditasi yang mengakibatkan pemisahan data dan proses manual yang memperlambat aktivitas bisnis. Penelitian berhasil merancang enterprise architecture di Bidang Mutu dan Akreditasi Rumah Sakit Hermina menggunakan metode TOGAF ADM 9.2 dengan proses yang terstruktur. Proses ini mencakup pemahaman konteks bisnis, perumusan persyaratan, perencanaan, desain, implementasi, dan pemantauan. Hasil rancangan berupa Blueprint IT. Selain itu, penelitian ini menghasilkan proposal proyek yang terintegrasi dalam IT Roadmap, yang akan menjadi panduan untuk implementasi enterprise architecture sesuai dengan kebutuhan Bidang Mutu & Akreditasi. Penelitian ini juga memberikan rekomendasi terkait alat dan repository yang dapat digunakan, serta menilai target kemampuan arsitektur melalui penilaian ACMM. Rekomendasi ini dapat digunakan sebagai landasan untuk tindak lanjut enterprise architecture dalam rencana strategis mendatang Rumah Sakit Hermina.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] 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>
- [2] R. Perez-Castillo, F. Ruiz, M. Piattini, and C. Ebert, "Enterprise Architecture," *IEEE Softw*, vol. 36, no. 4, pp. 12–19, Jul. 2019, doi: 10.1109/MS.2019.2909329.
- [3] 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," *Journal of Systems and Software*, vol. 152, pp. 134–150, Jun. 2019, doi: 10.1016/j.jss.2019.02.053.
- [4] Permenkes RI, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia," 2020.
- [5] Permenkes RI, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2022," 2022.
- [6] Permenkes RI, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 Tentang Rekam Medis," 2022.
- [7] E. Niemi and S. Pekkola, "The Benefits of Enterprise Architecture in Organizational Transformation," *Business and Information Systems Engineering*, vol. 62, no. 6, pp. 585–597, Dec. 2020, doi: 10.1007/s12599-019-00605-3.

- [8] Y. Gong and M. Janssen, "The value of and myths about enterprise architecture," *Int J Inf Manage*, vol. 46, pp. 1–9, Jun. 2019, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2018.11.006.
- [9] G. Shanks, M. Gloet, I. Asadi Someh, K. Frampton, and T. Tamm, "Achieving benefits with enterprise architecture," *Journal of Strategic Information Systems*, vol. 27, no. 2, pp. 139–156, Jun. 2018, doi: 10.1016/j.jsis.2018.03.001.
- [10] E. Gökalp and V. Martinez, "Digital transformation capability maturity model enabling the assessment of industrial manufacturers," *Comput Ind*, vol. 132, Nov. 2021, doi: 10.1016/j.compind.2021.103522.
- [11] The Open Group, "The TOGAF® Standard, Version 9.2," The TOGAF® Standard, Version 9.2. Accessed: Jul. 30, 2023. [Online]. Available: <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/chap45.html>
- [12] Permenkes RI, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2022," 2022.
- [13] A. Hevner, J. Park, S. March, and S. Ram, "Design Science in Information Systems Research Modeling Customer Churn View project U-CARE View project," 2004. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/201168946>
- [14] A. S. Girsang and A. Abimanyu, "Development of an enterprise architecture for healthcare using togap adm," *Emerging Science Journal*, vol. 5, no. 3, pp. 305–321, 2021, doi: 10.28991/esj-2021-01278.
- [15] 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.
- [16] Sparx Systems, "The Open Group Architecture Framework (TOGAF) Enterprise Architect User Guide Series Author: Sparx Systems Created With," 2022.
- [17] "The TOGAF ® Standard," 2005. [Online]. Available: www.opengroup.org/legal/licensing.
- [18] M. Rijal Fadli, "Memahami desain metode penelitian kualitatif," vol. 21, no. 1, pp. 33–54, 2021, doi: 10.21831/hum.v21i1.