

Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan Framework TOGAF ADM V.9 Pada RSUD Raden Mattaher Jambi

Retno Pebriana^{1}, Setiawan Assegaff², Fachruddin³*

Pascasarjana, Magister Sistem Informasi, Universitas Dinamika Bangsa
Jl.Jend. Sudirman, Thehok, Jambi, Indonesia

E-mail retnopebrian56@gmail.com¹, setiawanassegaff@unama.ac.id², fachruddin.stikom@gmail.com²

Submitted : 10/09/2024; Reviewed : 14/09/2024; Accepted : 15/10/2024; Published : 31/10/2024

Abstract

RSUD Raden Mattaher is a Class B hospital established in 1948. This hospital is managed by Pemerintah Daerah Provinsi Jambi. Currently, RSUD Raden Mattaher provides facilities that meet the National Hospital Service Standards. Among the services provided are outpatient care, inpatient care, and other medical support services. In order to improve the quality-of-service processes, RSUD realizes the need to adopt information technology for the services provided. In order to maximize the adoption of Information Technology in Public Hospital Services, planning activities become a very vital aspect. Therefore, in this research, we are addressing the topic related to Develop an Enterprise Architecture Planning for RSUD. Given the extensive services provided by the RSUD, this study focuses on Enterprise Architecture Planning specifically for Outpatient Care Services. This study aims to develop enterprise architecture planning using the TOGAF ADM Version 9.2 framework at RSUD Raden Mattaher Jambi. The stages of the framework used in preparing this plan are the Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, and Technology Architecture. This research produces an enterprise architecture document that includes business architecture, data architecture, application architecture, and technology architecture of the Outpatient Care Services at RSUD. This document can serve as a reference in realizing integrated Information Technology-based services at the Regional Public Hospital.

Keywords : strategic planning for information system, enterprise architecture, rsud, togaf adm, outpatient care services

Abstrak

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi adalah RSUD kelas B yang didirikan pada tahun 1948. RSUD ini berada di bawah pengelolaan Pemerintah Daerah Provinsi Jambi. Saat ini RSUD Raden Mattaher menyediakan fasilitas yang telah memenuhi Standar Pelayanan Rumah Sakit Nasional. Diantara Layanan yang disediakan adalah layanan rawat jalan, rawat inap serta penunjang medis lainnya. Dalam rangka peningkatan kualitas pelayanan, RSUD menyadari perlu adanya adopsi teknologi informasi terhadap layanan-layanan yang diselenggarakan. Dalam rangka memaksimalkan adopsi Teknologi Informasi pada Layanan RSUD, maka kegiatan Perencanaan menjadi aspek yang sangat vital. Karena itu pada Penelitian ini kami mengangkat topik terkait Perencanaan Arsitektur Enterprise pada RSUD. Dikarenakan Layanan RSUD sangat besar, maka pada Penelitian ini, Peneliti fokus pada Perencanaan Arsitektur Enterprise pada Layanan Rawat Jalan Pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun perencanaan arsitektur enterprise menggunakan framewok TOGAF ADM Versi 9.2 pada RSUD Raden Mattaher Jambi. Adapun tahapan Kerangka kerja yang digunakan dalam menyusun perencanaan ini adalah Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, dan Technology Architecture. Penelitian ini menghasilkan dokumen arsitektur enterprise yang memuat arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi dari Layanan Rawat Jalan RSUD. Dokumen ini dapat dijadikan rujukan dalam mewujudkan Layanan RSUD berbasis Teknologi Informasi terintegrasi.

Kata kunci : perencanaan strategis sistem informasi, arsitektur enterprise, rsud, togaf adm, layanan rawat jalan.

1. Pendahuluan

Perkembangan Teknologi Informasi saat ini telah memberikan dampak positif bagi peningkatan kualitas hidup umat manusia. Berbagai aspek kehidupan manusia telah dipengaruhi oleh kemajuan dalam penggunaan teknologi informasi, termasuk bidang kesehatan. Kita dapat menyaksikan saat ini sangat banyak penyedia layanan kesehatan, seperti Rumah Sakit telah mengadopsi Teknologi Informasi dalam Layanannya. Salah satu pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Rumah Sakti diantaranya terkait dengan pengelolaan data, Rekam Medis, dan digitalisasi Layanan Rumah sakit. Melalui Pemanfaatan Teknologi

Informasi ini dapat membantu pengelola Rumah Sakit untuk melakukan tugas pengelolaan Rumah Sakit secara lebih efektif dan efisien [1].

Terkait dengan pemanfaatan Teknologi Informasi dibidang kesehatan, Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan beberapa peraturan diantaranya adalah Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 46 Tahun 2014 tentang Sistem Informasi Kesehatan. [2] Dalam PP tersebut didefinisikan bahwa Sistem informasi kesehatan adalah sekumpulan data, informasi, indikator, prosedur, perangkat, teknologi, dan sumber daya manusia yang memiliki keterkaitan dan diatur secara terstruktur untuk mendorong tindakan atau kebijakan yang bermanfaat yang berkaitan dengan pembangunan kesehatan. PP ini dapat dijadikan rujukan bagi Rumah Sakit dalam mengembangkan Sistem Informasi yang tepat dalam mendukung kegiatan operasionalnya.

Meskipun keyakinan bahwa teknologi informasi memiliki potensi yang sangat besar untuk meningkatkan kualitas manajemen layanan kesehatan, Namun, masih teridentifikasi adanya kendala yang besar dalam mewujudkannya. Salah satu isu vital dalam bidang kesehatan adalah terkait dengan kualitas data dan integrasi layanan kesehatan dalam Rumah Sakit. Selain itu kendala terkait pertukaran informasi antara berbagai bidang baik di internal Rumah Sakit ataupun dengan stakeholder kesehatan lainnya masih kerap terjadi. Fenomena ini mengindikasikan dibutuhkan perencanaan yang baik terkait dengan adopsi Teknologi Informasi dibidang kesehatan, terutama di Rumah Sakit [3]. Salah satu solusinya adalah merancang Perencanaan Strategis Sistem Informasi Rumah Sakit dengan pendekatan Arsitektur enterprise. Arsitektur Enterprise merupakan keseluruhan prinsip, teknik, dan model yang konsisten yang diterapkan dalam rancangan dan implementasi struktur organisasi, proses bisnis, sistem informasi, dan infrastruktur untuk suatu organisasi [4].

Untuk dapat mewujudkan perencanaan arsitektur enterprise yang baik, maka pemilihan Kerangka Kerja (*framework*) yang tepat sangat dibutuhkan. Salah satu Kerangka Kerja yang sudah teruji dan banyak digunakan saat ini adalah TOGAF ADM. TOGAF banyak dipakai di berbagai kebutuhan bisnis sehingga menjadi kerangka konten yang fleksibel dalam menunjang sebuah arsitektur secara umum [5]. TOGAF merupakan metode yang menyediakan berbagai bentuk permodelan perancangan, sehingga dapat menyesuaikan berbagai perubahan dan kebutuhan. TOGAF juga banyak digunakan pada enterprise yang belum mempunyai cetak biru yang jelas dalam pengembangan arsitektur enterprise[6].

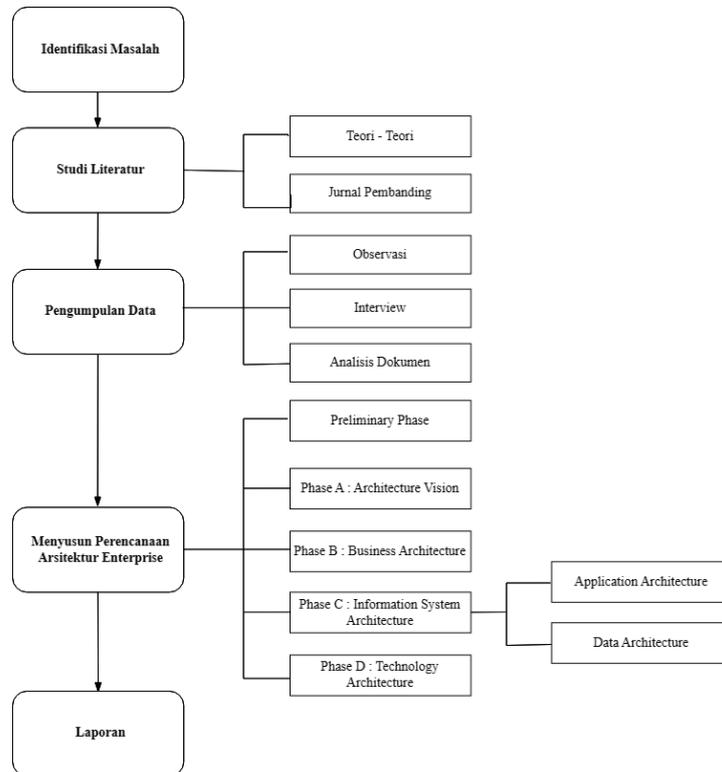
Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaheer Jambi merupakan Rumah Sakit umum daerah kelas B yang didirikan pada tahun 1948 di bawah naungan Pemerintah Provinsi Jambi[7]. RSUD Raden Mattaheer menyediakan fasilitas yang memenuhi standar pelayanan rumah sakit, yaitu rawat jalan, rawat inap serta penunjang medis lainnya [8]. Saat ini RSUD Raden Mattaheer Jambi telah memanfaatkan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit dalam memenuhi fungsi pelayanan kesehatan dari pendaftaran pasien rawat inap atau rawat jalan sampai dengan pasien pulang baik penjaminan umum, asuransi dan BPJS [9].

Namun, di dalam prosesnya implementasinya, masih ditemukan banyak kendala dalam layanan yang diberikan. Beberapa permasalahan yang terindikasi adalah sistem tersebut belum terintegrasi antar sistem yang lain baik internal maupun eksternal. Hal tersebut disebabkan karena beberapa faktor yaitu sistem yang digunakan tidak mampu memenuhi semua kebutuhan proses bisnis yang ada, Belum tersedianya dokumentasi arsitektur yang digunakan sebagai kerangka acuan dan pedoman untuk pengembangan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan rumah sakit, dan kurangnya pemanfaatan teknologi informasi dalam menunjang proses bisnis pada rumah sakit. Merujuk kepada permasalahan tersebut peneliti berkesimpulan bahwa terdapat kebutuhan perencanaan pemanfaatan Teknologi Informasi untuk RSUD agar pengembangan, implementasi, pengelolaan, monitoring dapat dilaksanakan pengelola RSUD secara optimal dan terwujudnya sistem informasi terintegrasi yang mendukung pencapaian layanan RSUD yang efektif dan efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun perencanaan arsitektur enterprise menggunakan framework TOGAF ADM Versi 9.2 pada RSUD Raden Mattaheer Jambi. Mengingat kompleksitas Layanan RSUD, maka pada penelitian ini peneliti fokus membahas pada Layanan Rawat Jalan Pasien. Kerangka kerja yang digunakan dalam menyusun perencanaan ini menggunakan TOGAF dengan siklus pengerjaan pada *Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, dan Technology Architecture*. Hasil dari penelitian ini menghasilkan sebuah dokumentasi arsitektur enterprise terdiri dari arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi yang bisa menjadi solusi untuk mewujudkan sistem informasi terintegrasi yang menyesuaikan dengan perubahan kebijakan dan kebutuhan pelayanan kesehatan yang berkelanjutan.

2. Metodologi

Bagian ini akan menguraikan langkah-langkah yang dilaksanakan peneliti dalam menyelesaikan penelitian. Kerangka kerja menggambarkan tahapan proses yang akan dilakukan selama melakukan kegiatan penelitian agar mempermudah dalam pencapaian hasil penelitian perencanaan arsitektur enterprise menggunakan TOGAF ADM. Alur penelitian pada penelitian ini menggunakan kerangka kerja sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian diatas, dapat diuraikan tahapan kerangka kerjanya sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah
Pada tahap ini penulis mengidentifikasi permasalahan yang ada di RSUD Raden Mattaher Jambi dan merumuskan masalah yang akan dibahas yaitu bagaimana menyusun perencanaan arsitektur enterprise pada RSUD Raden Mattaher jambi.
2. Studi Literatur
Mempelajari serta memahami teori-teori yang menjadi pedoman dan referensi guna penyelesaian masalah dan mempelajari penelitian yang relevan dengan masalah yang diteliti.
3. Pengumpulan Data
Mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan permasalahan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan :
 1. Pengamatan (*Observation*)
Penulis mengamati aktivitas proses bisnis yang berjalan saat ini mulai dari pelayanan rawat jalan, rawat inap, penunjang medik, penunjang diagnostik, medik lainnya, dan non medis.
 2. Wawancara (*Interview*)
Penulis mengadakan tatap muka secara langsung kepada Wakil direktur pelayanan dan Kepala instalasi dengan memberikan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan penelitian ini.
 3. Analisis Dokumen
Penulis mengumpulkan data yang bersumber dari arsip dan dokumen baik yang berada di dalam maupun di luar dan melakukan pengkajian terhadap dokumen-dokumen yang dianggap mendukung penelitian ini.

4. Menyusun Perencanaan Arsitektur Enterprise
 Membuat perencanaan arsitektur enterprise menggunakan TOGAF ADM dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :
 1. *Preliminary Phase*
 2. *Phase A : Architecture Vision* (Visi Arsitektur)
 3. *Phase B : Business Architecture* (Arsitektur Bisnis)
 4. *Phase C : Information System Architecture* (Arsitektur Sistem Informasi)
 5. *Phase D : Technology Architecture* (Arsitektur Teknologi)
5. Penulisan Laporan
 Pada tahap ini, penulis membuat laporan dari penelitian yang dilakukan yang berisikan laporan penelitian terhadap permasalahan, teori, solusi dan perencanaan arsitektur enterprise sehingga penelitian ini dapat didokumentasikan secara baik.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini peneliti akan menguraikan hasil dari penelitian ini. Penjelasan akan dibagi atas beberapa bagian sesuai dengan penjelasan diatas terkait penelitian yaitu bagian *Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, dan Technology Architecture*. Uraian disusun merujuk kepada hasil pengumpulan data melalui observasi dan interview, sebagai berikut:

3.1. Preliminary Phase

Pada fase ini didefinisikan lingkup arsitektur, aktor utama, lokasi kerja, waktu penyelesaian, apa urgensi kebutuhan dan bagaimana arsitektur dikembangkan. Pendekatan pada fase ini dilakukan pendefinisian *what, who, where, when, why* dan *how* dalam konteks organisasi itu sendiri[10].

Tabel 1. Mendefinisikan 5W+1H dengan objek bisnis dan deskripsi

No.	Aktifitas Bisnis	Objek dan Deskripsi
1	<i>What</i>	Objek : Apa lingkup arsitektur Deskripsi : menyusun perencanaan arsitektur enterprise sistem informasi untuk mendukung fungsi bisnis organisasi sebagai unit yang memfasilitasi pelayanan kesehatan masyarakat.
2	<i>Who</i>	Objek : Siapa aktor utama yang terlibat dalam perencanaan arsitektur enterprise Deskripsi : Pemodelan dilakukan oleh penulis, dengan kepala unit dan staff sebagai sumber informasi.
3	<i>Where</i>	Objek : Dimana lokasi kerja dan organisasi Deskripsi : Instalasi SIMRS RSUD Raden Mattaher Jambi
4	<i>When</i>	Objek : Kapan waktu penyelesaian penelitian Deskripsi : Juli 2024
5	<i>Why</i>	Objek : Mengapa perlu dilakukan perencanaan arsitektur Deskripsi : agar memiliki landasan (<i>blueprint</i>) dan pedoman dalam menentukan kebijakan SI/TI untuk pengembangan dan implementasi sistem informasi unit organisasi.
6	<i>How</i>	Objek : Bagaimana mengembangkan arsitektur enterprise Deskripsi : Perencanaan arsitektur enterprise menggunakan TOGAF sebagai kerangka kerja dan metodenya menggunakan <i>Architecture Development Method (ADM)</i> .

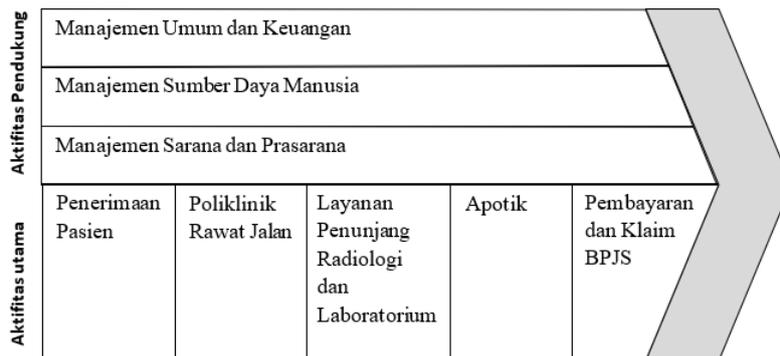
Kemudian peneliti menetapkan prinsip-prinsip Arsitektur. Prinsip Arsitektur didasarkan pada prinsip bisnis dari organisasi, prinsip data yang digunakan, prinsip aplikasi yang akan dibangun dan prinsip teknologi yang mendukung jalannya sistem informasi. Dalam tahap awal perencanaan arsitektur sistem informasi mempertimbangkan kondisi teknologi informasi pada RSUD Raden Mattaher Jambi saat ini dan memiliki prinsip dengan sifat umum yang memiliki keterkaitan hubungan dengan enterprise yang akan dikembangkan[11]. Prinsip-prinsip tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Principle Catalog

No.	Arsitektur	Prinsip
1	Bisnis	<ul style="list-style-type: none"> Manajemen informasi adalah bisnis adalah bisnis semua orang (<i>Information Management is Everybody's Business</i>) Bisnis berkelanjutan (<i>Business Continuity</i>) Kepatuhan dengan hukum (<i>Compliance with Law</i>)
2	Data	<ul style="list-style-type: none"> Data sebagai aset (<i>Data is an Asset</i>) Data dapat dibagi (<i>Data is Shared</i>) Data dapat dipercaya (<i>Data Trustee</i>)
3	Aplikasi	<ul style="list-style-type: none"> Kemandirian Teknologi (<i>Tecnology Independence</i>) Modularisasi Aplikasi (<i>Modularization of the application</i>) Kemudahan Penggunaan (<i>Ease of Use</i>)
4	Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> Ketersediaan Aset TI (<i>IT assets available</i>) Manajemen perubahan yang responsif (<i>Responsive Change Management</i>)

3.2. Phase A : Architecture Vision

Sesuai dengan fungsinya, RSUD Raden Mattaher Jambi memiliki ruang lingkup kegiatan yang terdiri dari aktifitas utama dan aktifitas pendukung. Untuk mengidentifikasi aktifitas proses bisnis tersebut diperlukan sebuah alat bantu analisis *value chain* agar dapat menganalisis kegiatan internal organisasi[12]. Gambar dibawah ini memperlihatkan suatu aktifitas dari lingkup RSUD Raden Mattaher Jambi.



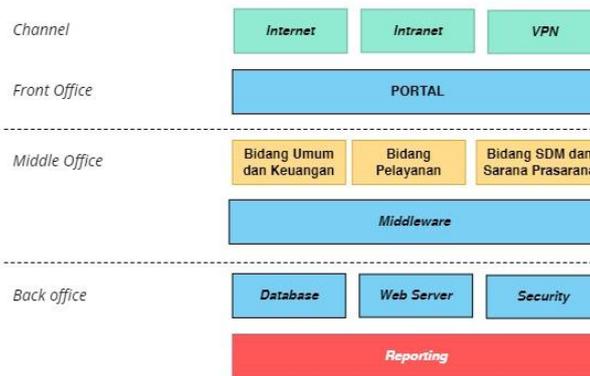
Gambar 2. Analisis Value Chain Area Bisnis RSUD Raden Mattaher

Berdasarkan gambar 2 Dijelaskan beberapa fungsi dari area bisnis RSUD Raden Mattaher Jambi sebagai berikut :

- a. Aktifitas Utama
 1. Penerimaan Pasien
Aktifitas proses bisnis ini melayani penerimaan pasien baru maupun pasien lama untuk menerima fasilitas layanan kesehatan yang tepat.
 2. Poliklinik Rawat Jalan
Aktifitas proses bisnis layanan rawat jalan merupakan layanan perawatan dimana pasien akan mendapatkan perawatan langsung oleh dokter. Pelayanan rawat jalan hanya melakukan konsultasi atau perawatan tanpa perlu menginap.
 3. Layanan Penunjang
Aktifitas proses bisnis layanan penunjang merupakan layanan dalam pemeriksaan tambahan seperti pemeriksaan radiologi dan laboratorium.
 4. Layanan Apotek
Aktifitas proses bisnis layanan penerimaan resep dari poliklinik dan mengolah kebutuhan obat sesuai resep untuk diberikan kepada pasien rawat jalan.
 5. Layanan Pembayaran dan Klaim BPJS
Aktifitas proses bisnis pembayaran dan klaim BPJS adalah aktifitas terakhir dengan mengelola seluruh tagihan pasien rawat jalan. Pada pasien umum akan melakukan pembayaran secara langsung ke kasir sedangkan pasien BPJS akan diproses melalui casemix untuk dilakukan proses klaim ke BPJS.

- b. Aktifitas Pendukung
 - 1. Manajemen Umum dan Keuangan
Proses bisnis manajemen umum dan keuangan yang melakukan pengelolaan keuangan rumah sakit.
 - 2. Manajemen Sumber Daya Manusia
Proses bisnis yang meliputi aktifitas administrasi kepegawaian, kesejahteraan kepegawaian dan perencanaan SDM.
 - 3. Manajemen Sarana dan Prasarana
Proses bisnis yang menangani pelayanan administrasi dan teknis di bagian sarana dan prasarana medis dan non medik.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa konsep dan solusi perencanaan arsitektur enterprise dapat diilustrasikan pada gambar berikut ini :



Gambar 3. *Solution Concept Diagram*

Solution Concept Diagram memberikan orientasi tingkat tinggi dari solusi yang dipertimbangkan untuk memenuhi tujuan keterlibatan arsitektur. Konsep solusi yang disajikan merupakan hasil identifikasi dari permasalahan yang terdapat pada unit organisasi. Pada diagram tersebut diperoleh bagaimana cara aplikasi berkomunikasi, proses penyimpanan data, keamanan sistem dan jaringan yang digunakan, selain itu terlihat di dalam diagram tersebut

3.3. Phase B : Architecture Business

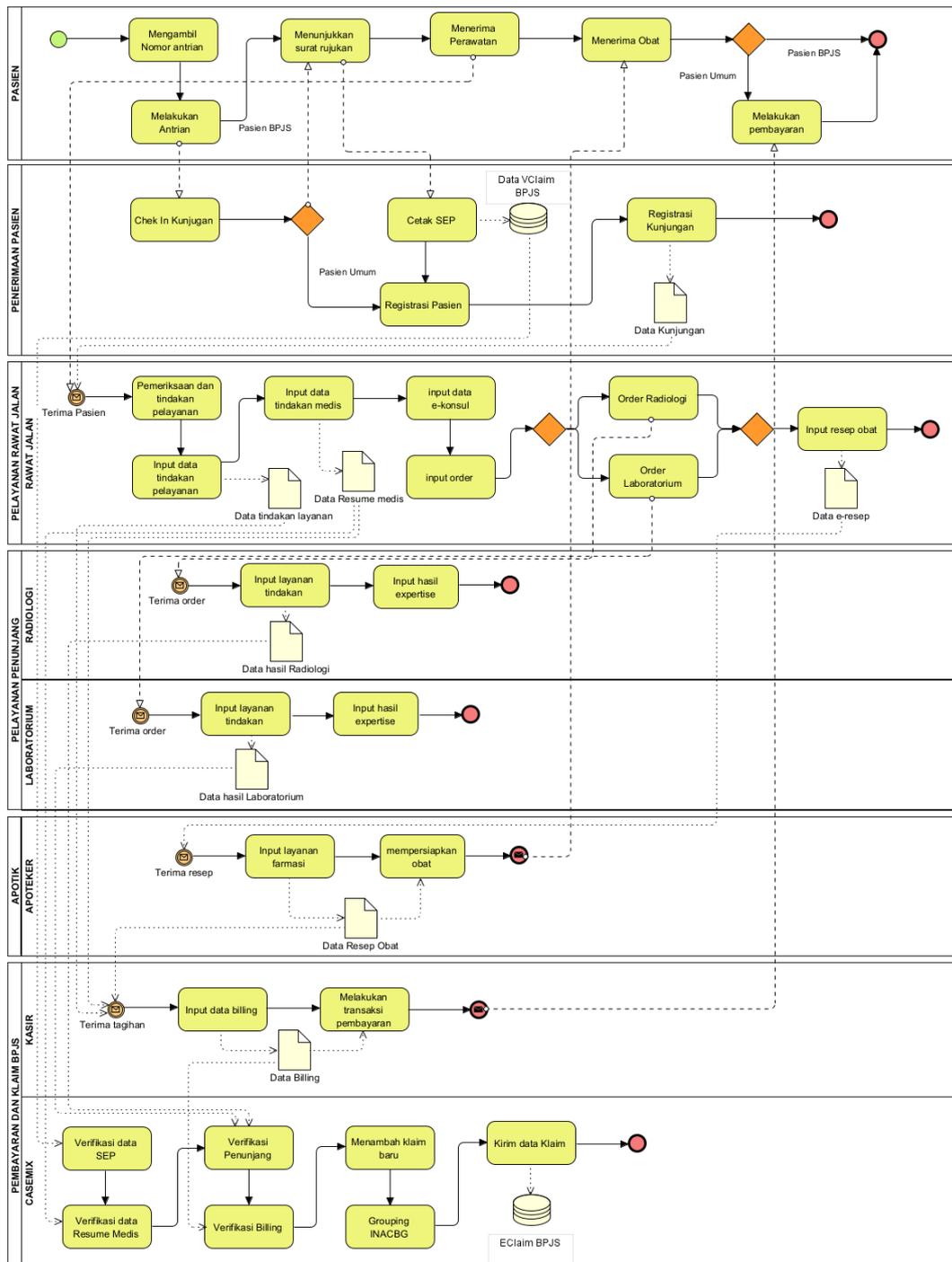
Agar hasil dari usulan arsitektur bisnis yang direncanakan dapat tercapai perlu dilakukan pendekatan analisis kesenjangan untuk mengetahui perbedaan kondisi arsitektur bisnis saat ini dan target arsitektur bisnis dengan menjelaskan *issue* yang terjadi dalam menjalankan aktifitas bisnis terutama kurangnya memanfaatkan teknologi informasi, keamanan data, kendala yang dihadapi, efektifitas dan efisien dalam menyediakan laporan-laporan [13].

Tabel 3. *Gap Analysis Arsitektur Bisnis*

No.	Kondisi Arsitektur Bisnis saat ini	Gap	Target Arsitektur Bisnis
1	Dalam menjalankan proses bisnisnya belum sepenuhnya menggunakan sistem informasi dan terintegrasi pada masing-masing unit.	Penerapan dan penyempurnaan sistem informasi pada semua proses bisnis yang berjalan saat ini dengan mengusulkan arsitektur bisnis yang telah dibuat.	Proses bisnis saat ini dapat di transformasikan ke dalam sistem informasi sebagai kebutuhan utama.
2	Laporan hasil pelayanan masih menggunakan berkas dan belum terintegrasi pada sistem informasi.	Integrasi semua proses bisnis yang berjalan di RSUD Raden Mattaher Jambi menjadi satu kesatuan untuk memperoleh informasi dan menghasilkan laporan kinerja unit dengan cepat dan akurat.	Mengusulkan semua proses aktifitas bisnis RSUD Raden Mattaher ke dalam rancangan arsitektur bisnis yang terintegrasi dengan sistem informasi terpadu.

Setelah dilakukan pengamatan dari kondisi aktifitas bisnis yang berjalan, maka rancangan arsitektur yang diusulkan sebagai dasar untuk menganalisa kesenjangan terhadap arsitektur bisnis saat ini dengan target arsitektur. Arsitektur bisnis yang diusulkan dijelaskan secara rinci dan di dokumentasikan menggunakan *Business Process Model and Notation* (BPMN). Berikut ini penjelasan dan dokumentasi *Business Process Model and Notation* (BPMN) [14] sebagai berikut :

1. Pasien mengambil nomor antrian dan melakukan antrian. Pada penerimaan pasien, petugas admisi melakukan *check in* kunjungan sesuai nomor antrian. Jika pasien dengan penjamin BPJS, maka pasien menunjukkan surat rujukan dan surat kontrol bagi pasien lama. Petugas admisi melakukan pengecekan data pasien BPJS, mencetak SEP pada Vclaim BPJS dan selanjutnya dilakukan registrasi pasien. Dan jika pasien umum, maka petugas admisi melakukan registrasi data pasien. Setelah itu, melakukan pendaftaran kunjungan pasien dengan memasukkan data penjamin, rujukan dan tujuan poli rawat jalan.
2. Pada poliklinik rawat jalan, paramedis menerima pasien dan melakukan pemeriksaan awal tindakan pelayanan dan menginputkan hasil pemeriksaan awal pada sistem informasi. Selanjutnya dokter melakukan diagnosa dan perawatan terhadap pasien dan hasil pemeriksaan akan di inputkan berupa data resume medis, resep, konsul dan order penunjang seperti radiologi dan laboratorium jika diperlukan pemeriksaan pada sistem informasi.
3. Pada layanan penunjang, admin menerima order melalui sistem informasi dan dokter melakukan tindakan pada setiap layanan penunjang. Jika order radiologi, maka dokter melakukan pemeriksaan radiologi terhadap pasien. Selanjutnya dokter menginputkan layanan tindakan dan hasil expertise pada sistem informasi. jika order laboratorium, dokter melakukan pemeriksaan laboratorium dan menginputkan layanan tindakan dan hasil laboratorium pada sistem informasi.
4. Pada layanan apotik, admin menerima order resep dari poliklinik rawat jalan pada sistem informasi. selanjutnya menginputkan daftar obat yang tersedia sesuai dengan order resep pada layanan apotik. Selanjutnya pasien dapat menerima obat yang sudah disiapkan oleh apoteker.
5. Pada pembayaran dilakukan pada kasir dengan melihat daftar tagihan pasien pada sistem informasi dan melakukan transaksi pembayaran kepada pasien dan menyelesaikan transaksi. Proses pembayaran klaim BPJS untuk pasien BPJS dilakukan pada bagian casemix, petugas casemix melihat laporan pasien yang telah melakukan kunjungan dan menyelesaikan aktifitas layanan yang diberikan dengan melakukan verifikasi data pasien seperti SEP, data resume medis, data hasil penunjang dan billing tagihan pada sistem informasi. setelah dilakukan verifikasi maka input klaim baru dan melakukan grouping INA-CBG yang digunakan oleh BPJS Kesehatan untuk mengganti klaim yang ditagihkan oleh rumah sakit dengan menggunakan sistem paket berdasarkan hasil diagnosa penyakit yang diderita pasien. Selanjutnya hasil grouping INA-CBG di submit ke E-Klaim yang terintegrasi pada sistem informasi. pihak BPJS akan melakukan verifikasi secara digitas pada E-Klaim dan melakukan pembayaran sesuai tagihan klaim yang masuk pada E-Klaim.



Gambar 4. *Arsitektur Bisnis RSUD Raden Mattaher Jambi (Business Process Model and Notation)*

Gambar 4. Diatas menjelaskan tentang arsitektur bisnis yang diusulkan di RSUD Raden Mattaher. Arsitektur bisnis digambarkan menggunakan BPMN, dimana digambarkan peran masing-masing unit yang terlibat dalam setiap aktivitas yang ada dalam proses bisnis yang berlangsung di RSUD. Sebagai contoh adalah bagaimana aktivitas pasien yang akan menggunakan layanan rawat jalan dimana aktivitasnya dimulai dengan mengambil nomor antrian sampai dengan melakukan pembayaran.

3.4. Phase C : Information System Architecture

Fase ini terdiri dari 2 (dua) domain yaitu *Data Architecture* dan *Application Architecture*.

3.4.1. Data Architecture

Agar hasil dari usulan arsitektur data yang direncanakan dapat tercapai perlu dilakukan pendekatan analisis kesenjangan untuk mengetahui perbedaan perencanaan arsitektur data yang diusulkan agar struktur data dapat dibuat dan dapat diolah dengan baik[15].

Tabel 4. Gap Analysis Arsitektur Data

No.	Kondisi Arsitektur Data saat ini	Gap	Target Arsitektur Data
1	Belum adanya database yang terkait dengan entitas dari proses bisnis	Merancang database untuk mendukung sistem yang akan dibangun	Tersedia database yang sesuai dengan entitas dari proses bisnis.
2	Data klaim belum terintegrasi dengan aplikasi e-klaim inacbg	Membuat web service untuk pertukaran data antar aplikasi	Terintegrasi data klaim pasien BPJS ke e-klaim inacbg BPJS
3	Pengolahan data menggunakan masih menggunakan dokumen fisik	Merancang aplikasi yang dapat mengolah data dan informasi sesuai dengan kebutuhan fungsi bisnis organisasi.	Tersedianya aplikasi yang dapat mengolah data sesuai dengan proses bisnis.

Penjelasan analysis gap digunakan untuk membandingkan baseline arsitektur dengan target arsitektur data. Berikut ini dokumentasi *Data Entity/Business Function Matrix* bertujuan hubungan antara entitas data dan fungsi bisnis dalam organisasi.

Tabel 5. Hubungan antara entitas data dengan fungsi bisnis organisasi (Data Entity/Business Function Matrix)

<i>Data Entity</i>	<i>Business Function</i>							
	Penerimaan Pasien	Poliklinik Rawat Jalan	Penunjang Radiologi dan Laboratorium	Apotik	Pembayaran dan Klaim BPJS	Manajemen Umum dan Keuangan	Manajemen Sumber Daya Manusia	Manajemen Sarana dan Prasarana
Data pasien	•							
Data pendaftaran	•							
Data kunjungan	•							
Data tindakan medis		•						•
Data resume medis		•			•			
Data radiologi			•					•
Data laboratorium			•					•
Data farmasi				•				•
Data konsul		•	•					
Data billing					•	•		

Data klaim BPJS	• •
Data paramedis	•
Data dokter	•
Data staff	•

Dari tabel 5. Tergambar terdapat 15 (lima belas) entitas data yang terhubung dengan 8 (delapan) fungsi bisnis dari RSUD Raden Mattaher. Berikut penjelasan hubungan antara entitas data dan fungsi bisnis dalam organisasi pada *Data Entity/Business Function Matrix* sebagai berikut :

1. Pada fungsi bisnis Penerimaan pasien memiliki hubungan entitas data pasien, data pendaftaran, dan data kunjungan.
2. Pada fungsi bisnis Poliklinik rawat jalan memiliki hubungan entitas data tindakan medis, data resume medis, dan data konsul.
3. Pada fungsi bisnis Penunjang Radiologi dan Laboratorium memiliki hubungan entitas data radiologi, data laboratorium, dan data konsul.
4. Pada fungsi bisnis Apotik memiliki hubungan entitas data farmasi.
5. Pada fungsi bisnis Pembayaran dan klaim BPJS memiliki hubungan entitas data resume medis, data billing, dan data klaim BPJS.
6. Pada fungsi bisnis Manajemen umum dan keuangan memiliki hubungan entitas data billing, dan data klaim BPJS.
7. Pada fungsi bisnis Sumber daya Manusia memiliki hubungan entitas data paramedis, data dokter, dan data staff.
8. Pada fungsi bisnis Manajemen sarana dan Prasarana memiliki hubungan entitas data tindakan medis, data radiologi, data laboratorium, dan data farmasi.

3.4.2. System Architecture

Agar hasil dari usulan arsitektur aplikasi yang direncanakan dapat tercapai perlu dilakukan pendekatan analisis kesenjangan untuk mengetahui perbedaan perencanaan arsitektur aplikasi yang diusulkan[16].

Tabel 6. *Gap Analysis* Arsitektur Aplikasi

No.	Kondisi Arsitektur Aplikasi saat ini	Gap	Target Arsitektur Aplikasi
1	Proses bisnis yang berjalan belum sepenuhnya menggunakan aplikasi	Merancang dan menyempurnakan arsitektur aplikasi yang dapat menangani proses bisnis yang berjalan saat ini	Tersedianya aplikasi yang dapat berfungsi sesuai dengan proses bisnis yang berjalan
2	Belum tersedia aplikasi pelaporan	Menghubungkan data-data yang diperlukan ke aplikasi pelaporan	Tersedianya aplikasi yang dapat menghimpun semua data aktifitas bisnis untuk pelaporan

Arsitektur aplikasi yang diusulkan dibuat laporan dan pemetaan aplikasi berdasarkan analisis *Application Portfolio Matrix*. Analisis kesenjangan dibuat untuk membedakan baseline dan target arsitektur aplikasi yang diusulkan.

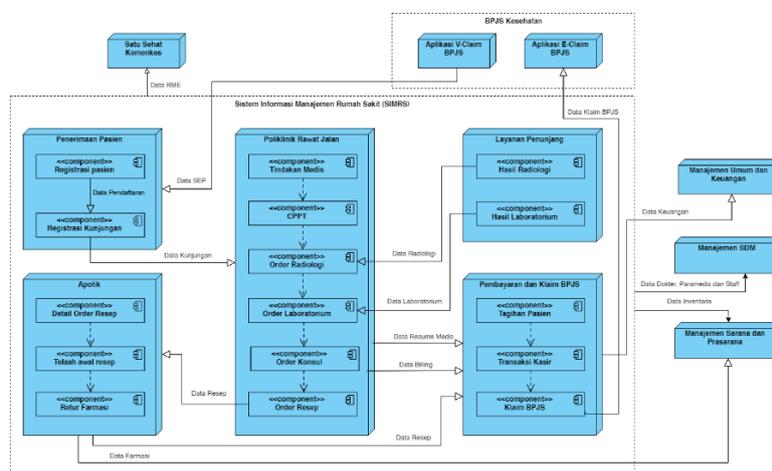
Tabel 7. *Application portfolio matrix*

Strategis	Berpotensi Tinggi
<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi CPPT • Aplikasi order laboratorium • Aplikasi order radiologi • Aplikasi konsul • Aplikasi order resep • Aplikasi detail order resep • Aplikasi telaah awal resep 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi registrasi pasien • Aplikasi tagihan pasien • Aplikasi transaksi kasir • Aplikasi klaim BPJS

Operasional Kunci	Pendukung
<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi registrasi kunjungan • Aplikasi tindakan medis • Aplikasi hasil radiologi • Aplikasi hasil laboratorium 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi laporan registrasi pasien • Aplikasi farmasi • Aplikasi retur farmasi • Aplikasi manajemen keuangan • Aplikasi laporan keuangan • Aplikasi kepegawaian • Aplikasi laporan kinerja • Aplikasi inventaris • Aplikasi laporan inventaris • Aplikasi perencanaan sarana dan prasarana

Tabel 7. Diatas membagi aplikasi yang dibutuhkan oleh RSUD Raden Mattaher Jambi menjadi 4 (empat) kategori aplikasi. Setiap kategori akan menentukan dampak dari implementasi aplikasi terhadap organisasi. Berikut penjelasan Analisis portfolio aplikasi yang yang dikelompokkan menjadi 4 (empat) kategori :

1. Aplikasi Strategis, yaitu aplikasi yang belum dimiliki saat ini dan dipandang kritical untuk masa depan bisnis, terdiri dari aplikasi CPPT, aplikasi order laboratorium, aplikasi konsul, aplikasi order resep, aplikasi detail order resep, dan aplikasi telaah awal resep.
2. Aplikasi Operasional kunci, yaitu aplikasi yang sudah dimiliki ataupun belum dan enterprise sangat bergantung padanya untuk kesuksesan enterprise, terdiri dari aplikasi registrasi kunjungan, aplikasi tindakan medis, aplikasi hasil radiologi, dan aplikasi hasil laboratorium.
3. Aplikasi berpotensi tinggi, yaitu aplikasi yang inovatif yang dapat menciptakan kesempatan-kesempatan untuk kepentingan bisnis masa depan, terdiri dari aplikasi registrasi pasien, aplikasi tagihan pasien, aplikasi transaksi kasir, dan aplikasi klaim BPJS.
4. Aplikasi pendukung, yaitu aplikasi yang sudah ataupun belum dimiliki enterprise yang memiliki peran penting untuk menunjang proses-proses dan fungsi bisnis serta mengelola data dengan periode yang relatif panjang, terdiri dari aplikasi laporan registrasi pasien, aplikasi farmasi, aplikasi retur farmasi, aplikasi manajemen keuangan, aplikasi laporan keuangan, aplikasi kepegawaian, aplikasi laporan kinerja, aplikasi inventaris, aplikasi laporan inventaris, dan aplikasi perencanaan sarana dan prasarana.



Gambar 5. Application Communication Diagram

Gambar 5. Diatas menjelaskan tentang gambaran secara utuh terkait Sistem Informasi Manajemen RSUD Raden Mattaher Jambi. Setiap aplikasi dan data terlibat dalam setiap proses bisnis yang ada di rumah sakit. Aplikasi – aplikasi tersebut dikelompokkan sesuai dengan fungsi kerja yang ada pada setiap proses bisnis, sebagai berikut :

1. Fungsi kerja penerimaan pasien, terdapat aplikasi registrasi pasien yang mengolah data pasien dan terintegrasi oleh V-Claim untuk mencetak data SEP pasien dan aplikasi registrasi kunjungan yang mengolah data kunjungan pasien. Data tersebut terintegrasi pada fungsi kerja poliklinik rawat jalan.
2. Fungsi kerja Poliklinik rawat jalan, terdapat beberapa aplikasi yaitu, tindakan medis, CPPT, order radiologi, order laboratorium, order konsul dan order resep yang mengolah data radiologi, data

- laboratorium, data resume medis, dan data billing. Data tersebut terintegrasi pada fungsi kerja layanan penunjang dan pembayaran dan klaim BPJS.
3. Fungsi kerja layanan penunjang, terdapat aplikasi hasil radiologi dan hasil laboratorium yang mengolah data radiologi dan data laboratorium.
 4. Fungsi kerja apotik, terdapat aplikasi detail order resep, telaah awal resep dan retur farmasi yang mengolah data resep dan data farmasi.
 5. Fungsi kerja pembayaran dan klaim BPJS, terdapat aplikasi tagihan pasien, transaksi kasir, dan klaim BPJS yang mengolah data resume medis, data billing, data resep, data klaim BPJS.
 6. Fungsi kerja manajemen umum dan keuangan mengolah data keuangan.
 7. Fungsi kerja manajemen SDM, mengolah data dokter, paramedis, dan Staff.
 8. Fungsi kerja manajemen sarana dan prasarana mengolah data inventaris pada masing – masing fungsi kerja.

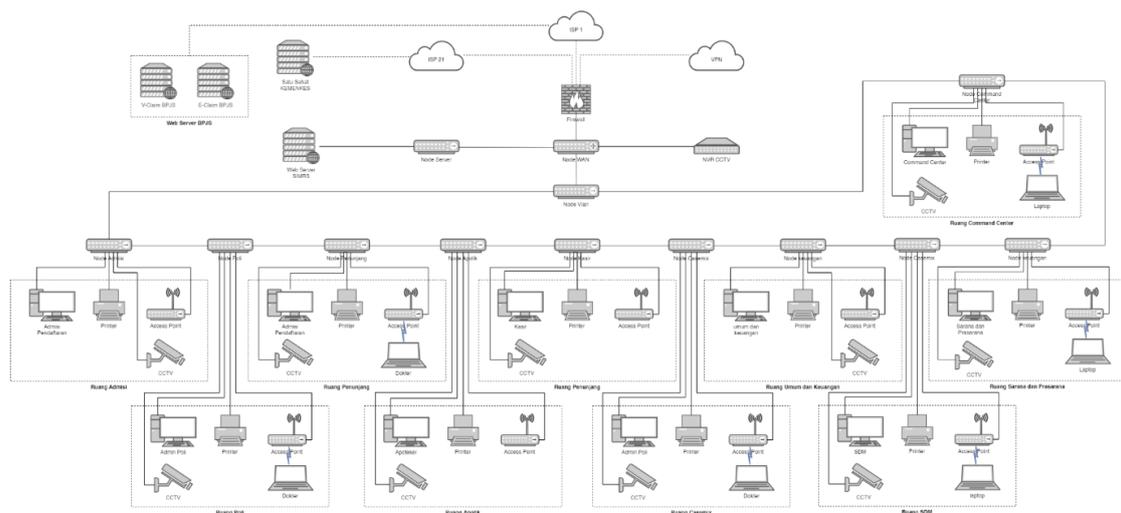
3.5. Phase D : Technology Architecture

Agar hasil dari usulan arsitektur teknologi yang direncanakan dapat tercapai perlu dilakukan pendekatan analisis kesenjangan untuk mengetahui perbedaan perencanaan arsitektur teknologi yang diusulkan [17].

Tabel 8. Gap Analysis Arsitektur Teknologi

No.	Kondisi Arsitektur Aplikasi saat ini	Gap	Target Arsitektur Aplikasi
1	Pemanfaatan teknologi tidak sepenuhnya dimaksimalkan untuk kebutuhan aktifitas bisnis yang berjalan.	Sebagian aktifitas bisnis belum dipadukan dengan teknologi seluruhnya, dan belum ada standarisasi dalam instalasi jaringan agar teknologi dapat dimaksimalkan.	Tersedianya aplikasi dan koneksi jaringan yang dapat memaksimalkan teknologi untuk memenuhi kebutuhan aktifitas bisnis di RSUD Raden Mattaher Jambi.
2	Belum tersedianya backup jaringan dan load balancer yang optimal dalam membagi jalur koneksi internet.	Memerlukan pembaharuan perangkat router dan instalasi jaringan dengan membagi tiap jalur koneksi sesuai kebutuhan pengguna.	Tersedianya pembaharuan perangkat router yang dapat membagi dan menggabungkan 2 jalur koneksi internet.

Berikut ini konsep pengembangan topologi jaringan enterprise yang direncanakan untuk mendukung sistem informasi pada RSUD Raden Mattaher Jambi.



Gambar 6. Usulan topologi jaringan di RSUD Raden Mattaher Jambi (Environment and Location Diagram)

Gambar 6. Diatas merupakan rancangan usulan topologi jaringan untuk di implementasikan pada RSUD Raden Mattaher Jambi. Topologi diatas menggambarkan kebutuhan perangkat keras dan bagaimana struktur hubunfan perangkat keras pada setiap unit kerja di RSUD Raden Mattaher Jambi.

4. Kesimpulan

Merujuk kepada hasil penelitian yang dihasilkan peneliti terkait perencanaan arsitektur enterprise pada RSUD Raden Mattaher Jambi. Maka terdapat beberapa poin yang dapat disampaikan sebagai kesimpulan sebagai berikut : Layanan pada RSUD yang berjalan saat ini belum berbasis pada aplikasi. Aplikasi yang ada hanya melayani kunjungan pasien, rekam medis, layanan penunjang, farmasi, kasir dan klaim BPJS yang aktifitas pengolahan datanya pada sebagian proses bisnis masih dilakukan secara manual. Proses bisnis yang berjalan saat ini belum memaksimalkan infrastruktur teknologi sehingga sering mengalami kendala jaringan yang lambat dan membutuhkan pembaharuan perangkat dan instalasi jaringan yang baik. Adanya analisis gap pada perencanaan arsitektur visi, arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi. Analisis gap menjelaskan kondisi saat ini dengan target arsitektur yang akan dikembangkan pada setiap rancangan arsitektur berupa dokumentasi blueprint yang nantinya dapat dijadikan sebagai panduan dalam mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi dan dapat disesuaikan dengan perubahan kebijakan dimasa mendatang. Perencanaan model komunikasi antar aplikasi dilakukan dengan modularisasi program sehingga memudahkan aplikasi dalam sistem informasi dapat saling terintegrasi dan berbagi data. Sistem informasi didukung oleh teknologi jaringan client-server yang dapat di akses menggunakan web browser dengan memanfaatkan teknologi yang ada saat ini.

Daftar Pustaka

- [1] S. P. Djati, *Manajemen Strategis dalam Pelayanan Kesehatan Masyarakat*. Indonesia Emas Group, 2023.
- [2] Peraturan Pemerintah RI, "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tentang Sistem Informasi Kesehatan (PP Nomor 46 Tahun 2014)," Jakarta, 2014. Accessed: Mar. 06, 2024. [Online]. Available: <https://jdih.kemenkeu.go.id/fullText/2014/46TAHUN2014PPPEnjel.pdf>
- [3] N. Sasgita and S. Assegaff, "Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan Kerangka Kerja Togaf ADM Pada Dinas Perkebunan Dan Peternakan Kab. Muaro Jambi," *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 7, no. 3, pp. 461–472, 2022.
- [4] M. Lankhorst, *Enterprise Architecture at Work Modelling, Communication and Analysis Fourth Edition*. Springer, 2017. [Online]. Available: <http://www.springer.com/series/8371>
- [5] E. B. Setiawan, "Pemilihan EA framework," in *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, 2009.
- [6] The Open Group, "TOGAF 9 - The Open Group Architecture Framework Version 9," 2009, *The Open Group, USA*.
- [7] RSUD Raden Mattaher Jambi, "Rencana Strategis 2021 - 2026 RSUD Raden Mattaher Jambi," 2021.
- [8] Undang Undang Republik Indonesia, "UU Nomor 44 Tahun 2009".
- [9] Peraturan Menteri Kesehatan RI, "PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 82 TAHUN 2013 TENTANG SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RUMAH SAKIT."
- [10] K. Knop and K. Mielczarek, "Using 5W-1H and 4M Methods to Analyse and Solve the Problem with the Visual Inspection Process - case study," *MATEC Web Conf.*, vol. 183, 2018, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1051/mateconf/201818303006>
- [11] R. M. Stair and G. W. Reynolds, *Principles of information systems*. 2018.
- [12] A. Morgan and D. Z. Abidin, "Perencanaan Arsitektur Enterprise Untuk Penerapan Standar Nasional Pendidikan (SNP) Menggunakan TOGAF ADM 9.2 di SMP Unggul Sakti Kota Jambi," *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 8, no. 3, pp. 482–491, 2023.
- [13] T. Agustin, M. Mulyadi, and E. Effiyaldi, "Perencanaan Arsitektur Enterprise Klinik Inti Sehat Medika dengan TOGAF ADM," *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, vol. 15, no. 2, pp. 129–137, 2021.
- [14] V. Kale, *Enterprise Process Management Systems: Engineering Process-Centric Enterprise Systems using BPMN 2.0*. 2019. Accessed: Mar. 20, 2024. [Online]. Available: <libgen.li/file.php?md5=f484f45491ebc08497b44c26ae521d95>
- [15] K. E. Kendall and J. E. Kendall, *Systems Analysis and Design*. 2020. Accessed: Mar. 20, 2024. [Online]. Available: <libgen.li/file.php?md5=520f39d25fcbe853a8d288c7da394cfd>

- [16] A. Andrianti, L. Y. Astri, L. Aryani, and Y. Novianto, "Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada Bapelkes Provinsi Jambi Dengan TOGAF ADM," *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, vol. 15, no. 2, pp. 84–93, 2021.
- [17] T. Widayanti, "Perencanaan Enterprise Architecture Pada Rumah Sakit Ibu Dan Anak Mulia Menggunakan Togaf Adm," *Jikom: Jurnal Informatika dan Komputer*, vol. 13, no. 2, pp. 26–34, 2023.