



## PERANCANGAN ARSITEKTUR *ENTERPRISE* SISTEM INFORMASI DI PUSKESMAS ABC MENGGUNAKAN TOGAF FRAMEWORK

Baltra Agusti Pramajuri<sup>1)</sup>, Try Hadyanto<sup>2)</sup>, Syaddam<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, Politeknik Bisnis Kaltara

<sup>1,2,3</sup>Jalan Gajah Mada, Tarakan

Email: <sup>1</sup>pramajuri@gmail.com, <sup>2</sup>tryhadyanto@poltekbiskal.ac.id, <sup>3</sup>syaddam@poltekbiskal.co.id

### Abstract

Information technology is not just a bridge for delivering information but has become part of a strategy to achieve the organization's vision and mission. ABC Health Center is a government organization that functions as a provider of first-level public health facilities. ABC Health Center so far still relies on Microsoft office data processing information technology and some data still uses paper. This creates several problems such as vulnerability to damage, loss and duplication of data or documents. Seeing these problems requires an integrated information technology so that health services can be more effective, efficient, fast, and relevant. To produce a good information technology, it is necessary to design an information technology architecture that refers to a framework. In this study the TOGAF ADM (Architecture Development Method) framework has been proposed as a reference for architectural design. Where TOGAF ADM itself provides details on how to determine an enterprise architecture based on the organization's main needs. The output generated from this framework is a blue print that is used as a reference for ABC Community Workforce to develop information system technology. Thus, each business process contained in the ABC Health Center can answer all the vision and mission to be achieved.

**Keyword:** TOGAF ADM, Information Systems, Enterprise Architecture

### Abstrak

Teknologi informasi bukan hanya sekedar jembatan untuk penyampaian informasi tetapi sudah menjadi bagian dari strategi untuk mencapai visi dan misi organisasi. Puskesmas ABC merupakan organisasi pemerintah yang berfungsi sebagai penyedia fasilitas kesehatan masyarakat tingkat pertama. Puskesmas ABC sejauh ini masih mengandalkan teknologi informasi pengolah data Microsoft office dan beberapa data masih menggunakan kertas. Hal tersebut menimbulkan beberapa masalah seperti rentannya kerusakan, kehilangan dan duplikasi data atau dokumen. Melihat permasalahan tersebut diperlukan sebuah teknologi informasi yang terintegrasi untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut agar pelayanan kesehatan bisa lebih efektif, efisien, cepat, dan relevan. Untuk menghasilkan suatu teknologi informasi yang baik, maka perlu sebuah rancangan arsitektur teknologi informasi yang mengacu pada sebuah kerangka kerja (*framework*). Dalam penelitian ini kerangka kerja TOGAF telah di usulkan sebagai acuan untuk perancangan arsitektur. Dimana TOGAF terdapat struktur dan komponen ADM (*Architecture Development Method*) yang mewakili TOGAF itu sendiri dan memberikan rincian tentang bagaimana menentukan sebuah arsitektur enterprise berdasarkan kebutuhan utama organisasi. Output yang dihasilkan dalam menggunakan *framework* ini adalah sebuah *blue print* yang dijadikan sebagai acuan bagi Puskesmas ABC sendiri untuk mengembangkan teknologi sistem informasi. Dengan demikian setiap proses bisnis yang terdapat dalam Puskesmas ABC tersebut dapat menjawab seluruh visi dan misi yang ingin dicapai.

**Kata Kunci:** TOGAF ADM, Sistem Informasi, Arsitektur Enterprise

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dari hari ke hari semakin bertumbuh kembang dengan cepat menyesuaikan digitalisasi zaman. Teknologi informasi mampu memuhi kebutuhan penting dalam meningkatkan kinerja organisasi. Hal itu terbukti dengan mudahnya seseorang memperoleh dan mendistribusikan informasi dari mana saja, kapan saja tanpa mengenal batas ruang dan waktu [1]. Saat ini teknologi informasi bukan lagi hanya sekedar sebagai jembatan operasional organisasi tetapi sudah menjadi bagian dari startegi dalam mencapai visi dan misi organisasi. Seluruh perangkat pendukung teknologi informasi



harus dipersiapkan dengan sedemikian rupa, sehingga teknologi informasi dapat berjalan sesuai dengan strategi organisasi.

Puskesmas ABC merupakan sebuah organisasi pemerintah yang menjalankan tugas dan fungsi pokok sebagai fasilitas pelayanan kesehatan masyarakat tingkat pertama. Puskesmas ABC membawahi beberapa Puskesmas Pembantu (Pustu) secara langsung dan mempunyai banyak jenis pelayanan baik internal maupun eksternal di setiap bagian, sesuai dengan tugas pokok dan fungsi yang telah ditetapkan. Penggunaan teknologi informasi akan sangat membantu setiap proses dari tugas-tugas tersebut, agar mampu memberikan pelayanan yang maksimal dan meningkatkan kualitas organisasi. Sejalan ini Puskesmas ABC masih mengandalkan teknologi pengolahan data Microsoft office dan beberapa arsip berkas yang menggunakan kertas. Hal tersebut menimbulkan beberapa masalah seperti rentannya kerusakan, kehilangan dan duplikasi data atau dokumen.

Melihat permasalahan yang terjadi dari sistem yang sudah berjalan, maka Puskesmas ABC seyogianya memerlukan sebuah teknologi informasi yang dapat memberikan jalan keluar dari masalah-masalah tersebut. Dengan demikian dapat mewujudkan *good governance* yang menjadi tuntutan pemerintah untuk setiap pelayanan public [2]. Sistem informasi yang terintegrasi merupakan jalan keluar yang tepat untuk permasalahan tersebut, guna memberikan dukungan terhadap setiap proses bisnis organisasi agar lebih efektif, efisien, cepat, dan relevan. Dalam membangun sebuah sistem informasi yang baik diperlukan sebuah perencanaan, perancangan dan pengelolaan (*Enterprise Architecture*) yang matang, agar sistem tersebut dapat memenuhi kebutuhan organisasi secara mendetail. Sehingga keselarasan penerapan teknologi informasi akan membawa organisasi ke tujuan final yang menjadi bagian dari visi dan misi Puskesmas ABC itu sendiri.

Arsitektur enterprise adalah gambaran struktur organisasi yang memiliki komponen enterprise dan sifat-sifat yang berkaitan antara komponen tersebut [3]. Secara umum *Enterprise Architecture* diperlukan sebagai dasar sistem organisasi yang terdiri dari sekumpulan komponen yang saling terkait satu sama lainnya. Setiap komponen memiliki hubungan dengan lingkungan sistem, serta memiliki aturan untuk perancangan dan evaluasi. Dimana arsitektur enterprise memiliki pendekatan logis, komprehensif, dan holistik untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem dan seluruh komponen sistem secara bersamaan [4]. Menggunakan paradigma dan model dalam mengembangkan model arsitektur enterprise harus disesuaikan dengan model organisasi itu sendiri. Banyak model arsitektur enterprise yang sering digunakan dalam memberikan cetak biru (*blue print*), salah satunya adalah TOGAF.

Sudah banyak penelitian sebelumnya yang membahas pembangunan sistem informasi dengan menggunakan TOGAF Framework. Seperti pada penelitian oleh S. I. Murpratiwi dkk yang menggunakan TOGAF Framework untuk sistem informasi di universitas [5] sama halnya dengan penelitian oleh Rahayu Monalita dkk [6]. Selain itu TOGAF juga diimplementasikan pada Instansi pemerintah seperti pada Dinas Perhubungan dan Dinas Kesehatan [7] [8]. TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) merupakan suatu framework yang menyediakan sebuah pendekatan komprehensif untuk mendesain, merencanakan, menerapkan dan mengelola arsitektur informasi enterprise lebih mendetail [9]. Dalam TOGAF terdapat struktur dan komponen ADM (*Architecture Development Method*) yang mewakili TOGAF itu sendiri dan memberikan rincian tentang bagaimana menentukan sebuah arsitektur enterprise berdasarkan kebutuhan utama organisasi. TOGAF ADM sendiri memiliki delapan fase utama yaitu *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information System Architecture*, *Technology Architecture*, *Opportunities and Solution*, *migration Planning*, *Implementation Governance*, dan *Architecture Change Management* [10].

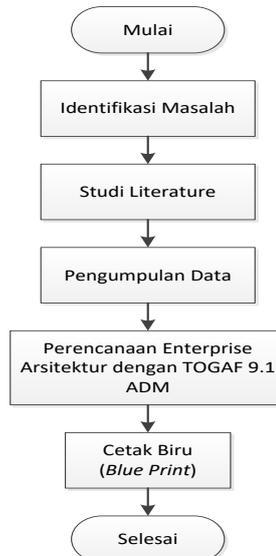
Dalam penelitian ini akan mengembangkan suatu perencanaan arsitektur enterprise sistem informasi pada Puskesmas ABC dengan menggunakan TOGAF ADM untuk memberikan cetak biru (*blue print*). Diharapkan dengan adanya *blue print* tersebut dapat memberikan pertimbangan untuk para pemangku kepentingan dalam mengambil keputusan [11] untuk kemajuan dan peningkatan kualitas layanan kepada publik yang terdapat di Puskesmas ABC. Dengan demikian visi misi yang sudah di tetapkan sebelumnya dapat terwujud guna mendukung upaya pemerintah dalam menciptakan *good governance* disetiap layanan publik milik pemerintah [12].

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan metodologi penelitian dengan diagram alir seperti pada gambar 1. Tahapan-tahapan yang dilalui untuk merancang sistem informasi pada Puskesmas ABC akan dijelaskan pada tahap ini.

### 2.1 Tahapan Identifikasi Masalah

Pada tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan identifikasi terhadap masalah-masalah yang dialami oleh Puskesmas ABC dalam menjalankan aktifitas utama yaitu proses bisnis yang terjadi ataupun aktifitas pendukung.



**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

## 2.2 Tahapan Studi Literatur

Pada tahap kedua ini adalah dengan melakukan studi literature dari berbagai sumber seperti paper, thesis, website dan sumber-sumber lain yang mendukung dan relevan terhadap topik penelitian.

## 2.3 Tahapan Pengumpulan Data

Pada tahap ketiga ini adalah melakukan pengumpulan data yang dijadikan sebagai bahan dalam merancang struktur teknologi sistem informasi pada Puskesmas ABC. Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara langsung terhadap sumber data yaitu pegawai yang ada di Puskesmas ABC.

## 2.4 Tahapan Perencanaan Enterprise

Pada tahap keempat adalah melakukan perancangan Enterprise Architecture menggunakan TOGAF ADM 9.1 sebagai metode pengembangan arsitekturnya. Pada tahapan ini menggunakan 6 fase dari TOGAF yaitu *Preliminary Phase*, *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information System Architecture*, *Technology Architecture* dan *Opportunities and Solutions*.

## 2.5 Blue Print

*Blue print* ini adalah kerangka kerja terperinci dari seluruh hasil yang telah diperoleh setelah melalui berbagai tahapan yang telah dilakukan dalam TOGAF ADM.

# 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, seluruh perancangan enterprise arsitektur menggunakan TOGAF ADM yang terdiri dari beberapa fase, diantaranya akan dijelaskan satu per satu pada setiap fase.

## 3.1 *Preliminary Phase*

Fase ini merupakan sebuah fase pertama yang digunakan sebelum menjalankan fase-fase yang lainnya. Dimana preliminary phase ini mendefinisikan prinsip 5W+1H (*what, who, why, when, where* dan *how*) untuk mengidentifikasi enterprise arsitektur teknologi informasi yang akan dibangun [13]. Seluruh prinsip 5W+1H tersebut dijabarkan pada tabel 1.

Setelah prinsip 5W+1H tersebut diidentifikasi maka akan dilakukan pemetaan terhadap setiap bagian perencanaan enterprise arsitektur sistem informasi. Seluruh pemetaan tersebut akan diidentifikasi sesuai dengan karakteristik dari sistem informasi yang akan dibangun. Seluruh pemetaan tersebut dimuat dalam principle catalogue yang terbagi dalam beberapa kategori sesuai dengan arsitektur dari sistem informasi Puskesmas ABC seperti pada tabel 2.



**Tabel 1. Prinsip 5W+1H**

No.	Driver	Objek dan Deskripsi	
1.	<i>What</i>	Objek	: Ruang lingkup arsitektur Puskesmas ABC
		Deskripsi	: Membuat perancangan enterprise arsitektur sistem informasi.
2.	<i>Who</i>	Objek	: Siapa yang terlibat dalam proses perencanaan arsitektur sistem informasi.
		Deskripsi	: Yang terlibat dalam perencanaan sistem informasi adalah peneliti dan pegawai Puskesmas ABC.
3.	<i>Why</i>	Objek	: Alasan perencanaan arsitektur sistem informasi dibuat pada Puskesmas ABC.
		Deskripsi	: Perencanaan arsitektur sistem informasi dibuat agar dapat menyelaraskan arsitektur organisasi dengan kebutuhan sistem informasi yang dibangun sehingga memudahkan setiap aktifitas bisnis organisasi khususnya layanan kepada publik di Puskesmas ABC. Dengan demikian kualitas pelayanan dapat meningkat.
4.	<i>When</i>	Objek	: Jangka waktu yang digunakan dalam menyelesaikan perencanaan arsitektur sistem informasi.
		Deskripsi	: Juli 2019
5.	<i>Where</i>	Objek	: Tempat penelitian
		Deskripsi	: Puskesmas ABC
6.	<i>How</i>	Objek	: Bagaimana perencanaan arsitektur sistem informasi pada Puskesmas ABC dibuat.
		Deskripsi	: Seluruh perencanaan arsitektur sistem informasi dibuat menggunakan TOGAF framework dan ADM sebagai model pengembangan.

*Principle Catalogue* pada tabel 2 ini menjelaskan prinsip-prinsip yang dijadikan acuan dalam mengembangkan arsitektur sistem informasi. Seluruh prinsip-prinsip tersebut harus dimiliki oleh sistem informasi yang akan dibangun agar mudah diterima oleh user dan selaras dengan proses bisnis dari sebuah organisasi.

**Tabel 2. Principle Catalogue**

No.	Kategori Principle	Principle
1.	<i>Business Principle</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efektif dan efisien.</li> <li>• Sesuai dengan peraturan dan hukum yang berlaku.</li> <li>• Memaksimalkan pemanfaatan enterprise.</li> <li>• Keberlangsungan bisnis.</li> <li>• Beorientasi layanan.</li> <li>• Laporan yang tersistematis.</li> </ul>
2.	<i>Data Principle</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data sebagai aset.</li> <li>• Data dapat diakses.</li> <li>• Sharing data.</li> <li>• Data <i>up-to-date</i>.</li> <li>• Data terintegrasi.</li> <li>• Pengelolaan data sesuai tupoksi.</li> </ul>
3.	<i>Application Principle</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudah di gunakan.</li> <li>• Aplikasi handal.</li> </ul>
4.	<i>Technology Principle</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Real time</i>.</li> <li>• Mengikuti perubahan teknologi.</li> <li>• Dapat menyesuaikan kebutuhan pengguna.</li> <li>• Keamanan teknologi.</li> </ul>

**3.2 Phase A : Architecture Vision**

Fase ini akan ditampilkan value chain diagram yang merupakan sebuah gambaran hasil dari seluruh identifikasi yang telah dilakukan dalam lingkup Puskesmas ABC. Bagian-bagian yang diidentifikasi tersebut berupa aktivitas yang berjalan pada Puskesmas ABC. Seluruh identifikasi value chain diagram tersebut akan digambarkan dalam tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan dua aktivitas penting pada Puskesmas ABC yaitu aktivitas utama yang dideskripsikan menjadi lima bagian yang di dalamnya terdapat aktivitas penerimaan data pasien, pelayanan kesehatan, administrasi pelaporan pelayanan kesehatan, sosialisasi kesehatan keluarga dan masyarakat dan bagian aktivitas terakhir adalah layanan



kesehatan masyarakat dan penyediaan informasi kesehatan untuk masyarakat. Aktivitas yang kedua adalah aktivitas pendukung yang dideskripsikan kedalam empat aktivitas yang di dalamnya terdapat aktivitas pengelolaan administrasi keuangan, aktivitas administrasi kepegawaian, aktivitas pengelolaan sistem teknologi informasi dan aktivitas pengelolaan peralatan dan perlengkapan inventaris.

**Tabel 3. Value Chain**

	Inbound Logistic	Operation	Outbound Logistic	Marketing and Sales	Services
Aktivitas Utama	Penerimaan Pasien.	Pelayanan kesehatan.	Administrasi Pelaporan Pelayanan Kesehatan	Sosialisasi kesehatan keluarga dan masyarakat.	Layanan kesehatan masyarakat penyediaan kesehatan masyarakat dan informasi untuk masyarakat.
Aktivitas Pendukung	Firm Infrastructure Human Resource Management Technology Development Procurement		Pengelolaan Administrasi Keuangan. Pengelolaan Administrasi Kepegawaian. Pengelolaan Sistem Teknologi Informasi. Pengelolaan Peralatan dan Perlengkapan Inventaris.		

Berdasarkan hasil dari pengamatan dan analisis terhadap seluruh aktivitas yang terdapat di Puskesmas ABC terdapat beberapa masalah yang teridentifikasi. Selanjutnya adalah masalah-masalah tersebut di deskripsikan kedalam tabel 4.

**Tabel 4. Permasalahan Organisasi**

No.	Aktivitas	Permasalahan
1.	Proses Pelayanan Kesehatan	Belum adanya system yang membantu proses pelayanan kesehatan seperti untuk melakukan registrasi pasien, pencarian data pasien lama, melakukan rekam medik, administrasi pembayaran, dan pencatatan pengambilan obat.
2.	Manajemen Keuangan	Belum ada system untuk melakukan manajemen keuangan dilingkup Puskesmas ABC seperti untuk pembelian kebutuhan peralatan maupun perlengkapan Puskesmas.
3.	Manajemen Kepegawaian	Belum ada system terintegrasi untuk mengelola data-data kepegawaian baik di Puskesmas maupun di Puskesmas Pembantu yang dibawah naungan Puskesmas ABC.
4.	Manajemen Peralatan atau Perlengkapan dan Inventaris	Belum ada system yang menangani peralatan atau perlengkapan dan barang-barang inventaris Puskesmas ABC.
5.	Manajemen Obat-obatan	Belum ada system yang mengelola keluar masuk obat-obatan.

Setelah masalah-masalah tersebut diidentifikasi dan dideskripsikan, tahap selanjutnya adalah melakukan identifikasi terhadap solusi-solusi dari permasalahan yang telah ditemukan. Solusi yang teridentifikasi tersebut berupa sebuah system informasi yang saling terintegrasi antar masing-masing pemangku kepentingan dalam Puskesmas ABC. Seluruh solusi yang berupa system informasi tersebut akan di deifinisikan kedalam tabel 5.

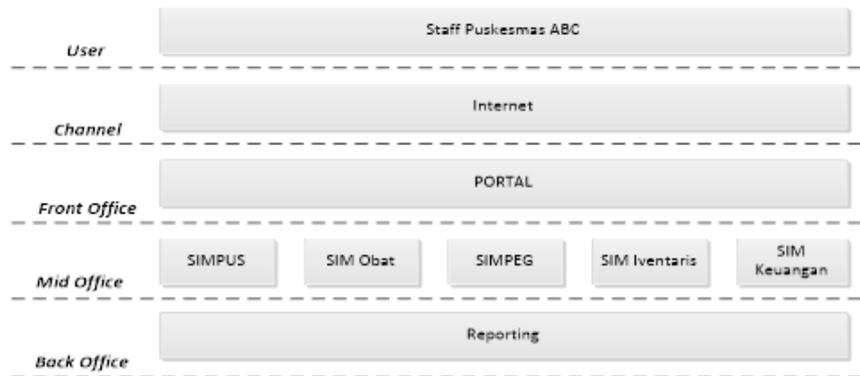
**Tabel 5. Solusi Permasalahan**

No.	Aktivitas	Solusi Permasalahan
1.	Proses Pelayanan Kesehatan.	Membuat aplikasi untuk pelayanan kesehatan kepada masyarakat yang sesuai kebutuhan aktivitas utama dari Puskesmas ABC.
2.	Manajemen Keuangan.	Membuat aplikasi untuk pengelolaan laporan keluar masuk keuangan pada Puskesmas ABC
3.	Manajemen Kepegawaian.	Membuat aplikasi system manajemen pengelolaan kepegawaian yang.
4.	Manajemen Peralatan atau Perlengkapan dan Inventaris.	Membuat aplikasi untuk memanajemen seluruh perlatan, perlengkapan dan inventaris habis pakai yang digunakan oleh pegawai Puskesmas ABC.
5.	Manajemen Obat-obatan	Membuat aplikasi untuk pengelolaan keluar masuk jenis obat-obatan.

Untuk mempermudah dalam medeskripsikan sistem informasi yang akan menjadi solusi maka akan di tuangkan kedalam solution concept diagram sebagai arsitektur sistem informasi yang menjadi target dalam membangun system



informasi pada Puskesmas ABC. *Solution concept diagram* tersebut akan digambarkan seperti pada gambar 2.

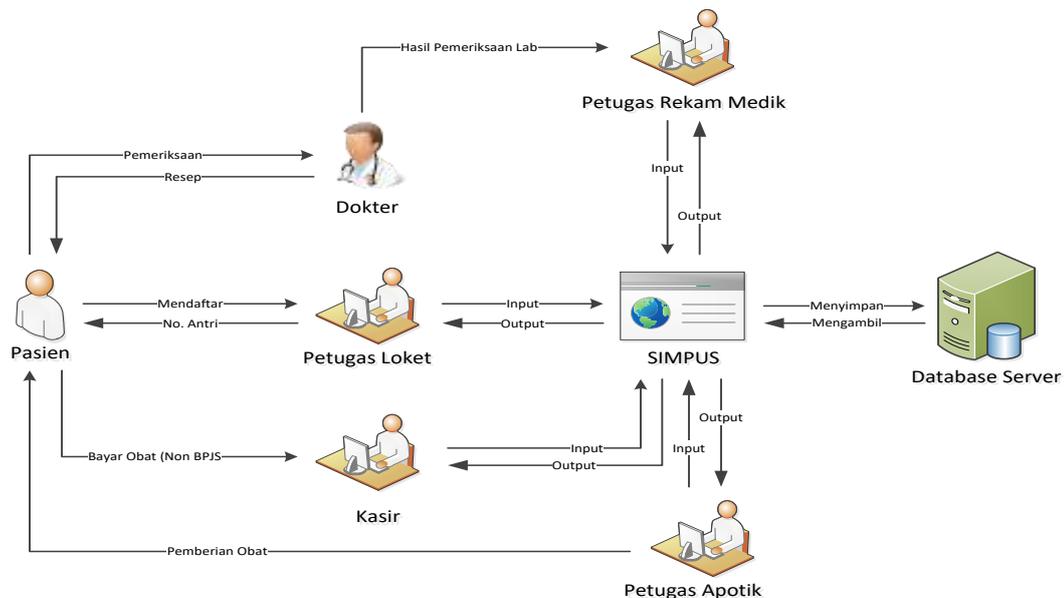


**Gambar 2.** *Solution Concept Diagram*

Gambar 2 mendeskripsikan *solution concept diagram* yang akan di implementasikan pada Puskesmas ABC yang terbagi kedalam lima layer yaitu *user, channel, front office, middle office* dan *back office*. Dimana gambar 2 adalah gambaran kasar yang dapat dijadikan dasar untuk membangun sistem informasi yang dibuat.

**3.3 Phase B : Business Architercture**

Tahapan ini adalah bagian yang digunakan untuk mendukung arsitektur visi yang telah diperoleh dari Puskesmas ABC. Fase arsitektur bisnis ini menggambarkan seluruh aktivitas yang berjalan pada Puskesmas ABC yang di tuangkan kedalam *rich picture*, agar lebih mudah dipahami dalam melihat alur proses bisnis. Gambar dari *rich picture* ini berupa entitas yang ada dan aktivitas yang terjadi mulai dari pendaftaran pasien, pemeriksaan, pengelolaan data rekam medic, pengelolaan administrasi keuangan dan pengelolaan obat-obatan. Seluruh aktifitas pelayanan kesehatan masyarakat yang menjadi aktifitas utama dari Puskesmas ABC dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** *Rich Picture Sistem Puskesmas ABC*

Gambar 3 Menunjukkan salah satu gambaran *rich picture system* puskesmas ABC yang menjadi gambaran dari aktivitas bisnis yang mana didalamnya terdapat entitas pasien sebagai entitas yang menerima layanan kesehatan. Sedangkan dokter adalah stakeholder yang terdapat dalam puskesmas tersebut yang melayani pasien, selanjutnya petugas loket, petugas rekam medic, petugas administrasi keuangan dan petugas obat adalah staff dari Puskesmas ABC yang



berhubungan langsung dengan system informasi maupun dengan entitas pasien. Setiap pasien yang hendak mendapatkan pelayanan harus melakukan proses pendaftaran terlebih dahulu untuk memperoleh id pada system agar dapat mengintegrasikan ke setiap stakeholder yang ada melalui sistem.

### 3.4 Phase C : Information System Architecture

Pada fase ini terdapat dua arsitektur yang digunakan sebagai dasar dalam membangun system informasi untuk Puskesmas ABC, yaitu *Application Architecture* dan *Data Architecture*.

#### 3.4.1 Application Architecture

Pada arsitektur aplikasi ini lebih mengarah kepada perencanan kebutuhan yang diperlukan oleh Puskesmas ABC untuk selanjutnya diimplementasikan kedalam aplikasi yang akan dibangun. Seluruh kebutuhan dari aplikasi yang akan dirancang di definisikan pada tabel *application portfolio catalog* seperti pada tabel 6.

**Tabel 6. Application Portfolio Catalog**

No.	Nama Aplikasi	Fungsi
1.	SIMPUS	Memberikan layanan kesehatan untuk pasien, dan untuk pegawai Puskesmas ABC dapat memberikan layanan pengelolaan data rekam medik pasien, memberikan layanan pengelolaan obat-obatan, memberikan layanan pengelolaan keuangan.
2.	SIMPEG	Memberikan layanan pengelolaan manajemen pegawai Puskesmas ABC.
3.	SIM Inventaris	Memberikan layanan pengelolaan peralatan ataupun perlengkapan kesehatan, mengelola barang-barang inventaris Puskesmas ABC.
4.	SIM Keuangan	Merupakan system informasi yang memberikan layanan pengelolan keungan pada Puskesmas ABC.
5.	SIM Obat	Merupakan system informasi yang memberikan layanan pengelolaan obat-obatan.

#### 3.4.2 Data Architecture

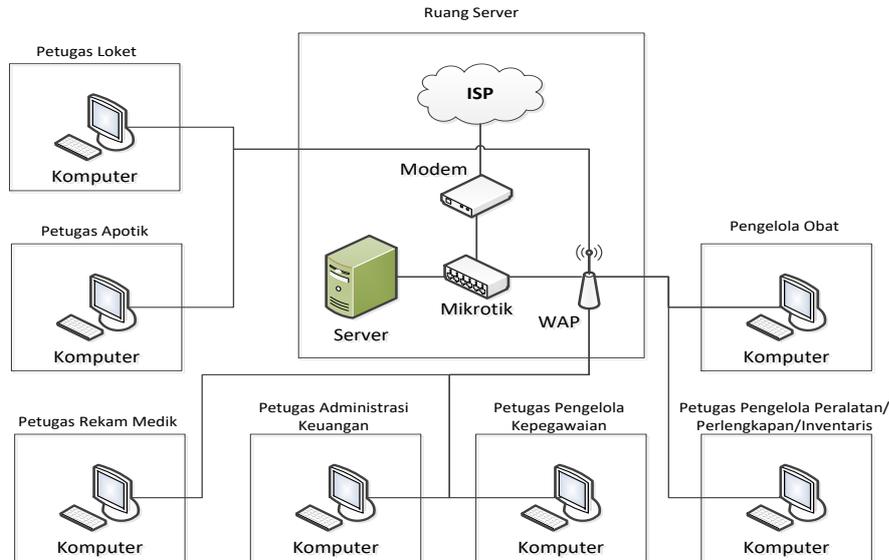
Arsitektur Data merupakan arsitektur yang dibangun dan diperuntukkan untuk database system informasi Puskesmas ABC. Dalam arsitektur data terdapat seluruh komponen entitas data yang dapat dijadikan sebagai informasi oleh organisasi dalam mengelola seluruh proses bisnis yang berjalan di Puskesmas ABC. Entitas data ini memiliki relasi terhadap satu atribut dengan atribut yang lain yang terhubung dengan sistem informasi puskesmas. Entitas data ini akan mendukung proses penyimpanan, pengubahan, pembaharuan dan penghapusan data yang dilakukan oleh user saat berinteraksis dengan sistem informasi puskesmas yang outputnya berupa laporan. Pada tabel 7 merupakan serangkaian database secara garis besar yang mencakup SIMPUS, SIMPEG, SIM Inventaris, SIM Keuangan dan SIM Obat.

**Tabel 7. Database Sistem**

No.	Database	Deskripsi
1.	Data Pasien	Merupakan data-data pribadi milik pasien yang sesuai kebutuhan.
2.	Data Dokter	Data-data dokter yang terdapat di puskesmas ABC yang menangani pelayanan kesehatan pasien.
3.	Data Pembayaran	Merupakan data tentang tagihan dari setiap layanan kesehatan yang diterima pasien baik yang BPJS atau Non BPJS.
4.	Data Rekam Medik	Merupakan data hasil dari pemeriksaan dokter dan pemeriksaan laboratorium.
5.	Data Obat	Data obat merupakan data jenis-jenis obat dan arus keluar masuk obat.
6.	Data Pegawai	Merupakan data yang menampung data profil dan riwayat kepegawaian yang bekerja di Puskesmas ABC.
7.	Data Barang	Data barang adalah data yang berhubungan dengan barang/peralatan milik pemerintah yang ada di Puskesmas ABC.

### 3.5 Phase D : Technology Architecture

Pada fase arsitektur teknologi ini dikembangkan sebuah arsitektur teknologi yang dapat memberikan dukungan terhadap arsitektur sistem informasi pada Puskesmas ABC. Arsitektur ini akan memberikan gambaran infrastruktur yang meliputi jaringan dan hardware yang disesuaikan dengan kebutuhan puskesmas dan keutuhan system informasi yang diusulkan. Seluruh kerangka arsitektur teknologi yang diusulkan tersebut dalam gambar 4.



**Gambar 4.** Infrastruktur Jaringan

Gambar 4 adalah desain arsitektur dari teknologi jaringan yang diusulkan berupa jaringan internet yang digunakan untuk mengakses server sebagai hosting untuk sistem dan data. Kemudian mikrotik yang digunakan untuk mengelola bandwidth seluruh perangkat yang terhubung ke jaringan. Selanjutnya adalah *wireless access point* (WAP) yang digunakan untuk memberikan pancaran jaringan internet kepada seluruh perangkat yang terkoneksi ke jaringan tersebut. Modem sebagai penerima jaringan internet dari penyedia layanan internet (ISP) dan yang terakhir adalah computer yang merupakan perangkat yang digunakan oleh *stakeholder* dalam mengakses dan mengelola informasi.

**3.6 Phase E : Opportunities and Solutions**

Fase peluang dan solusi ini adalah fase dimana akan dibuat analisis gap antara system lama yang sudah berjalan dengan system baru yang diusulkan, sehingga arsitektur dari system informasi yang diusulkan dapat memenuhi target yang ingin dicapai oleh dalam pembangunan system informasi tersebut. Dengan demikian saat mengimplementasikan dari *blue print* yang ada tidak akan menemui hambatan yang berarti. Gap analisis tersebut akan didefinisikan dalam tabel 8.

**Tabel 8.** Gap Analisis

No.	Sistem Saat Ini	Usulan/Solusi	Target dan Kebijakan dimasa depan
<b>Arsitektur Bisnis</b>			
1.	Pelayanan Kesehatan sepenuhnya belum menggunakan TI sebagai kebutuhan utama.	Menerapkan TI terhadap seluruh proses pelayanan kesehatan.	Seluruh proses pelayanan sudah menggunakan TI sebagai kebutuhan utama organisasi.
2.	Sumber daya manusia masih kurang memahami TI.	Melakukan pelatihan ataupun bimbingan teknis TI	SDM sudah tersertifikasi, dan sudah melakukan implementasi TI disetiap bagian,
3.	Belum adanya kebijakan penggunaan TI pada setiap unit oleh pimpinan Puskesmas.	Upgrade kebijakan dan perencanaan TI, master plan dan roadmap yang jelas dan terstruktur.	Sudah terbentuknya tim yang bergerak untuk menangani dan melakukan pengawasan terhadap kebijakan TI dari pimpinan Puskesmas
<b>Arsitektur Sistem Informasi</b>			
5.	Aplikasi yang digunakan masih bersifat aplikasi standar perkantoran seperti MS. Office	Mengembangkan aplikasi system informasi yang sesuai dengan kebutuhan.	Semua aplikasi sudah tersedia dan memenuhi standar kebutuhan Puskesmas ABC.
6.	Belum ada nya integrasi data antar bidang yang menyebabkan duplikasi data.	Melakukan perancangan struktur database yang terintegrasi antar bidang sesuai dengan kebutuhan Puskesmas.	Database sudah terintegrasi secara menyeluruh.



Arsitektur Teknologi			
8.	Belum adanya jaringan internet.	Pengadaan infrastruktur internet.	sudah tersedia infrastruktur internet
9.	Belum adanya perangkat server, modem, mikrotik dan WAP.	Pengadaan	Sudah tersedia perangkat server, modem, mikrotik dan WAP.
10.	Perangkat computer yang belum memadai disetiap bidang.	Upgrade dan pengadaan	Sudah tersedia computer disetiap bidang dengan spesifikasi yang sesuai kebutuhan system informasi maupun Puskesmas ABC.

Melihat kebutuhan Puskesmas ABC maka perlu disusun sebuah *roadmap* untuk implementasi arsitektur teknologi informasi sehingga dapat memperoleh gambaran hubungan aplikasi dan fungsi bisnis Puskesmas ABC. Dimana tiap aplikasi memiliki portofolio yang memiliki kontribusi pada Puskesmas baik untuk saat ini maupun dalam waktu yang mendatang. *Roadmap* tersebut digambarkan pada tabel 9.

**Tabel 9.** *Roadmap* Rencana Implementasi Arsitektur

<b>Strategis</b>	<b>Berpotensi Tinggi</b>
SIMPUS	SIMPEG & SIM Inventaris
<b>Operasional Kunci</b>	<b>Pendukung</b>
SIM Obat	SIM Keuangan

Tabel 9 menunjukkan rencana implementasi system informasi di Puskesmas ABC. Dimana SIM Obat memiliki posisi strategis karena merupakan aplikasi yang mendukung salah satu aktifitas utama Puskesmas ABC. Sementara SIMBUS berada pada operasional kunci karena akan merupakan aplikasi yang akan menunjang aktivitas utama dari Puskesmas ABC. Sementara SIMPEG dan SIM Inventaris berada di posisi sebagai aplikasi berpotensi tinggi karena akan memperlancar dan memudahkan aktivitas utama pada Puskesmas ABC. Untuk aplikasi SIM Keuangan sendiri berada pada aplikasi pendukung karena tidak terlalu berpengaruh besar terhadap aktivitas utama dari Puskesmas ABC.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap perancangan sistem informasi pada Puskesmas ABC menggunakan Framework TOGAF ADM 9.1 sebagai model pengembangan arsitektur, dapat diperoleh gambaran model desain sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan lima fase yang diantaranya nya *Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, Technology Architecture* dan *Opportunities and Solutions* sebagai *blueprint* (cetak biru) yang digunakan oleh para pemangku kepentingan untuk mendukung proses bisnis yang ada di Puskesmas ABC. Dengan adanya perancangan model desain sistem tersebut dapat meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap layanan kesehatan di Puskesmas ABC dan dapat membuat aktivitas bisnis lebih efisien dan efektif.

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian lebih lanjut adalah perancangan arsitektur terhadap penambahan modul-modul baru didalam sistem informasi Puskesmas ABC yang menyesuaikan dengan kebutuhan dimasa yang akan datang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Rianto, L. Lidya, and G. W. Nurcahyo, "Pemodelan Arsitektur Enterprise Menggunakan Metode Togaf ADM Studi Kasus Dinas Kesehatan Kabupaten Indragiri Hilir," *J. Komput. Terap.*, vol. 2, no. 1, pp. 55–68, 2016.
- [2] A. Guntara, "Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Enterprise Pada Puskesmas Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK Sumedang*, vol. 10, no. November, pp. 1–10, 2016.
- [3] I. G. Pertiwi and W. S. Sari, "Perancangan Enterprise Arsitektur Sistem Indeks Kinerja Dosen Dengan Metode Togaf Adm," *J. VOI (Voice Informatics)*, no. x, pp. 33–42, 2018.
- [4] T. S. M. Yusuf Sanny, Deden A Wahab Sya'roni, "Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Usaha Kepariwisata Berbasis Web," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 2, no. 2, pp. 65–76, 2017.
- [5] S. I. Murpratiwi, A. W. Gustina, and I. C. Dewi, "Design of Enterprise Information System with TOGAF Framework ( Case Study : STD Bali )," *Int. J. Eng. Emerg. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 20–25, 2016.
- [6] R. Manolita *et al.*, "Perancangan Business Architecture Xyz Menggunakan Framework Togaf Adm Studi Kasus Sistem Informasi," *J. Rekayasa Sist. dan Ind.*, vol. 3, no. 1, pp. 33–39, 2016.



- [7] L. Fitriani, “Perancangan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Menggunakan TOGAF-ADM (Studi Kasus Dinas Perhubungan Kab.Garut),” *J. Algoritm. Sekol. Tinggi Teknol. Garut Progr.*, vol. 13, no. 1, pp. 443–450, 2016.
- [8] R. P. Siwi, R. Saedudin, and R. Hanafi, “Perancangan Enterprise Architecture Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung,” *J. Rekayasa Sist. dan Ind.*, vol. 3, no. 4, pp. 82–90, 2016.
- [9] R. Setiawan, “Perancangan Arsitektur Enterprise Untuk Perguruan Tinggi Swasta Menggunakan TOGAF ADM,” *J. Algoritm. STT Garut*, vol. 12, no. 1, p. 14, 2015.
- [10] H. Lalu, “Perancangan Arsitektur Bisnis Pengembangan Pembelajaran Perguruan Tinggi di Indonesia Berbasis Organizational Learning Dengan Pendekatan Togaf Adm,” *J. Rekayasa Sist. dan Ind.*, vol. 3, no. 3, pp. 54–59, 2016.
- [11] M.- Mei Mei and J. F. Andry, “The Alignment of Business Process In Event Organizer And Enterprise Architecture Using TOGAF,” *JUTI J. Ilm. Teknol. Inf.*, vol. 17, no. 1, p. 21, 2019.
- [12] A. Hodijah, S. Sundari, and A. C. Nugraha, “Applying TOGAF for E-Government Implementation Based on Service Oriented Architecture Methodology Towards Good Government governance,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1013, no. 1, 2018.
- [13] L. A. Wisnu Saputra, Agus Nani, “Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Puskesmas Pasirkaliki,” *J. Manaj. Inf. Kesehat. Indones.*, vol. 4, no. 2, pp. 15–22, 2016.