

# Perencanaan Arsitektur *Enterprise* Menggunakan Framework TOGAF

Afriza Meigi Zukhruf<sup>1</sup>, Aris Puji Widodo<sup>2</sup>, Eko Sedyono<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Diponegoro,  
 Jl. Imam Bardjo SH No. 5 Semarang, Jawa Tengah Indonesia  
 Email: *affmeig@gmail.com*<sup>1</sup>, *arispw@gmail.com*<sup>2</sup>, *ekosed1@yahoo.com*<sup>3</sup>

**Abstract** – PKU Muhammadiyah Mayong Hospital is a health institution where the business processes are not integrated with each other so the information obtained is not optimal. To support ongoing business processes, it is necessary to implement an information system. The alignment of the implementation of information systems with the needs of the hospital requires a paradigm called enterprise architecture. Enterprise architecture describes the design of a system or a group of interconnected organizational systems. This research aims to carry out an analysis of enterprise architectural planning using the Open Group Architecture Framework (TOGAF) framework with the Architecture Development Method (ADM) at PKU Muhammadiyah Mayong Hospital. TOGAF is a generic architectural framework designed to be used in various types and sizes of organizations. ADM is a method that contains a collection of activities used to model the development of an enterprise architecture. Each stage of ADM that is carried out includes problem identification, problem analysis and solution of the problem. The ADM stages are used only up to the information system architecture. The result of this research is a proposed business architecture that defines 5 future business processes, and a data architecture that has 15 data. It is hoped that this research will be useful for related hospitals to integrate business processes with information technology.

**Keywords**- Enterprise Architecture, The Open Group Architecture Framework (TOGAF), Architecture Development Method (ADM)

**Abstrak** – Rumah sakit PKU Muhammadiyah Mayong merupakan lembaga kesehatan yang dimana proses bisnisnya tidak terintegrasi satu sama lain sehingga informasi yang didapatkan menjadi tidak maksimal. Untuk mendukung proses bisnis yang berjalan diperlukan penerapan sistem informasi. Keterselarasannya dengan kebutuhan di rumah sakit diperlukan sebuah paradigma yang disebut dengan arsitektur *enterprise*. Arsitektur *enterprise* mendeskripsikan rancangan sebuah sistem ataupun sekumpulan sistem organisasi yang saling terhubung. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis perencanaan arsitektur *enterprise* dengan menggunakan kerangka kerja *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) dengan metode *Architecture Development Method* (ADM) di rumah sakit PKU Muhammadiyah Mayong. TOGAF merupakan sebuah kerangka arsitektur generik yang dirancang untuk dapat digunakan pada berbagai jenis dan ukuran organisasi. ADM merupakan metode yang berisi sekumpulan aktivitas yang digunakan dalam memodelkan pengembangan arsitektur *enterprise*. Setiap tahap ADM yang dikerjakan meliputi identifikasi masalah, analisis masalah dan solusi dari permasalahan tersebut. Tahapan ADM yang digunakan hanya sampai pada arsitektur sistem informasi. Hasil dari penelitian ini adalah usulan arsitektur bisnis yang didefinisikan 5 proses bisnis yang akan datang, arsitektur data yang mempunyai 15 entitas data dan arsitektur aplikasi yang diusulkan. Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi rumah sakit terkait untuk mengintegrasikan proses bisnis dengan teknologi informasi.

**Kata Kunci**- Arsitektur *Enterprise*, *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF), *Architecture Development Method* (ADM)

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi memiliki dampak dalam pengelolaan perusahaan sehingga mempengaruhi peta persaingan bisnis antar perusahaan [1]. Penerapan Teknologi Informasi (TI) tidak hanya sebagai pendukung operasional perusahaan, tetapi TI bisa dipakai untuk menciptakan peluang dengan memanfaatkan keunggulan yang tersedia [2]. Oleh sebab itu, penerapan TI menjadi salah satu solusi di suatu perusahaan dalam mengatasi kebutuhan dalam pelayanan.

Meningkatnya kebutuhan fungsi pelayanan tersebut juga dimanfaatkan oleh berbagai rumah sakit. Meski demikian, banyak rumah sakit yang berlomba-lomba untuk menerapkan TI dengan hanya memperhatikan kebutuhan sesaat dan teknologi yang tumpang tindih satu sama lain [3]. Salah satu rumah sakit yang menerapkan TI adalah rumah sakit PKU Muhammadiyah Mayong.

Rumah sakit PKU Muhammadiyah Mayong adalah sebuah lembaga kesehatan yang berdiri sejak tahun 1969 dan terletak di Kecamatan Mayong, Kabupaten Jepara. Rumah sakit PKU Muhammadiyah Mayong telah memiliki beberapa pelayanan di bidang medis, antara lain Unit Gawat Darurat (UGD) yang beroperasi selama 24 jam. Pelayanan rawat jalan yang mempunyai 13 poliklinik yang memberikan pelayanan medis kepada seorang pasien untuk tujuan observasi, diagnosis, pengobatan, rehabilitasi dan pelayanan kesehatan lainnya tanpa mengharuskan pasien tersebut dirawat inap. Pada beberapa proses bisnis, sistem yang digunakan masih belum terintegrasi satu sama lain. Hal ini menyebabkan sering terjadi kesalahan *input data*. Data yang tidak konsisten menyebabkan informasi yang diperoleh menjadi tidak *valid*.

Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa masalah yang terjadi disebabkan oleh kurangnya perencanaan serta tidak adanya perhatian khusus dalam proses pengembangan sistem informasi. Keselarasan penerapan sistem informasi dengan kebutuhan di rumah sakit hanya mampu dijawab dengan memperhatikan faktor integrasi di dalam pengembangannya. Penyelarasan bisnis dengan TI dapat membantu meningkatkan daya saing [4]. Tujuan integrasi dalam sistem informasi adalah mengurangi kesenjangan yang terjadi dalam proses pengembangan sistem informasi. Diperlukan sebuah paradigma dalam merencanakan, merancang, dan mengelola sistem informasi yang disebut dengan arsitektur *enterprise* [3].

Pada penelitian sebelumnya [5] menempatkan bahwa TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) ADM (*Architecture Development Method*) merupakan sebuah metode yang bisa memenuhi seluruh kebutuhan pengembangan EA yaitu sebesar 92%. TOGAF merupakan sebuah *framework* arsitektur generik yang dirancang untuk dapat digunakan pada berbagai jenis dan ukuran organisasi. TOGAF ditujukan pada perencanaan *enterprise architecture* (EA) organisasi secara umum. Selanjutnya, ADM merupakan metode yang berisikan sekumpulan aktivitas yang digunakan dalam memodelkan pengembangan arsitektur *enterprise*.

Dengan adanya permasalahan dalam proses pengembangan sistem informasi di atas, maka dapat dilakukan analisis perencanaan arsitektur *enterprise* dengan menggunakan kerangka kerja TOGAF dengan metode ADM. TOGAF ADM merupakan metode yang umum, sehingga apabila diperlukan, dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik tertentu.

## II. SIGNIFIKANSI STUDI

### A. Studi Literatur

Penelitian tentang perencanaan arsitektur *enterprise* telah banyak dilakukan pada organisasi, perusahaan bisnis maupun instansi pemerintahan. Arsitektur *enterprise* digunakan

sebagai alat untuk membangun keselarasan antara strategi bisnis dengan teknologi informasi yang akan dikembangkan oleh suatu organisasi. Arsitektur *enterprise* menyediakan pendekatan secara sistematis dalam mengelola *asset system* dan informasi serta memberi arahan untuk kebutuhan strategis bisnis dengan perencanaan yang sesuai dengan organisasi [6]. Penelitian yang dilakukan oleh [7] menunjukkan bahwa TOGAF ADM dapat digunakan untuk membangun *E-Government* dengan menyesuaikan fase-fase ADM serta artifak-artifak yang dihasilkan. *E-Government* merupakan sistem yang mempunyai data yang sensitif, maka perlu adanya arsitektur *security* untuk menjamin kerahasiaan data. Penelitian oleh [8] menunjukkan bahwa modifikasi TOGAF dengan arsitektur *security* dapat dijadikan panduan dalam pengembangan *e-government*.

### B. Arsitektur *Enterprise*

Arsitektur *enterprise* merupakan gambaran dari misi sebuah organisasi yang memuat informasi, fungsionalitas, lokasi, serta parameter kinerja. Arsitektur *enterprise* mendeskripsikan rancangan sebuah sistem ataupun sekumpulan sistem organisasi yang saling terhubung [9]. Definisi lain dari arsitektur *enterprise* adalah suatu praktek manajemen untuk memaksimalkan kontribusi dari sumber daya perusahaan, investasi TI, dan aktivitas pembangunan sistem untuk mencapai tujuan kinerjanya [10]. Arsitektur *enterprise* diharapkan dapat mengelola sistem yang kompleks dan dapat menyelaraskan bisnis dan TI yang akan diinvestasikan [11].

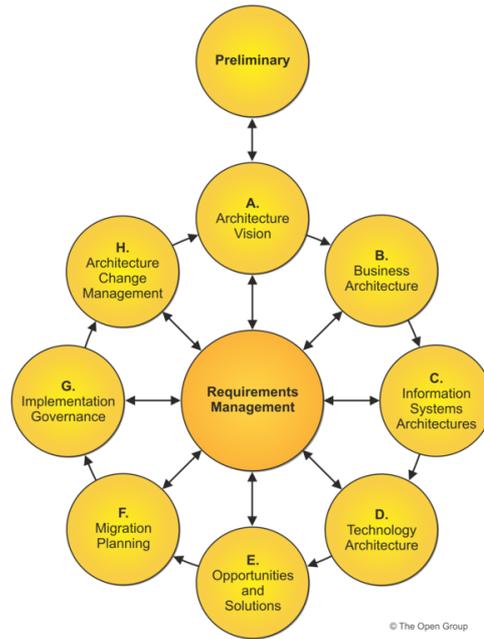
### C. Kerangka Kerja (*Framework*) Arsitektur *Enterprise*

Penggunaan kerangka kerja (*framework*) untuk mengembangkan suatu arsitektur *enterprise* merupakan suatu hal yang lazim digunakan. Kerangka kerja arsitektur *enterprise* atau disebut *EA framework* merupakan sebuah struktur dasar atau serangkaian struktur yang memiliki sebuah set *tool* dan penjelasan yang dapat digunakan dalam pengembangan dengan cakupan yang luas dari arsitektur yang berbeda. A *framework* menggambarkan sebuah metode untuk mendesain suatu informasi. Penggunaan *EA framework* akan mempercepat dan menyederhanakan pengembangan arsitektur serta memastikan bahwa arsitektur yang terpilih akan memungkinkan pengembangan di masa depan sebagai respon terhadap kebutuhan bisnis organisasi [12].

### D. The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

TOGAF merupakan sebuah *framework* yang dikembangkan oleh The Open Group Architecture Framework pada tahun 1995. TOGAF berdasarkan The Technical Architecture Framework for Information Management (TAFIM). TOGAF pada awalnya digunakan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat akan tetapi seiring berjalannya waktu, TOGAF banyak digunakan pada berbagai bidang seperti perbankan, kesehatan, industri manufaktur dan pendidikan. Pada saat ini versi terbaru dari TOGAF adalah 9.2 yang dirilis pada tahun 2018 yang melengkapi versi sebelumnya [12].

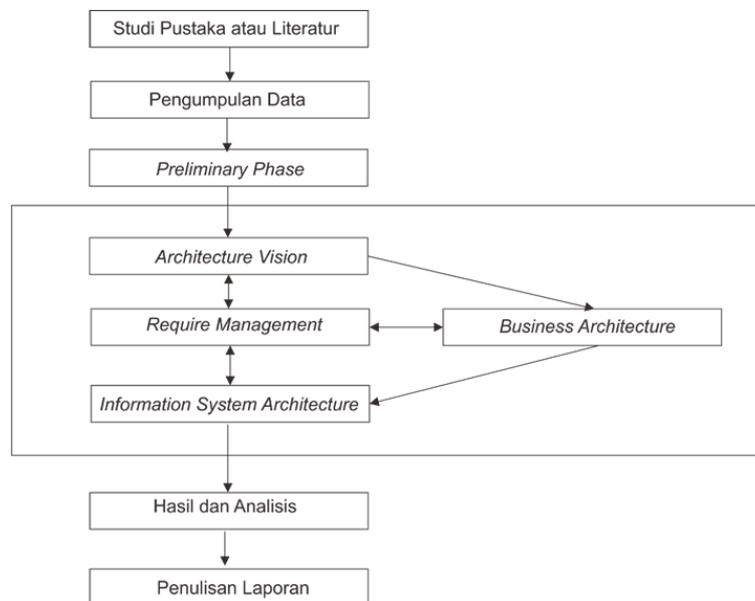
ADM adalah suatu metode generic yang berisikan sekumpulan aktivitas atau *event* yang digunakan dalam memodelkan pengembangan arsitektur *enterprise*. ADM merupakan kunci dari *framework* TOGAF yang terbukti dapat diandalkan dalam mengembangkan arsitektur untuk memenuhi kebutuhan bisnis [13]. ADM juga dapat digunakan sebagai panduan atau alat untuk merencanakan, merancang, mengembangkan dan mengimplementasikan arsitektur sistem informasi untuk organisasi [14]. TOGAF ADM menyatakan bahwa visi dan prinsip yang jelas tentang bagaimana melakukan pengembangan arsitektur *enterprise*, prinsip tersebut digunakan sebagai ukuran dalam menilai keberhasilan dari pengembangan arsitektur *enterprise* oleh organisasi [12]. TOGAF mempunyai *architecture development cycle* yang dapat dilihat pada Gambar 1 *Architecture Development Cycle*.



Gambar 1. *Architecture Development Cycle* [12]

*E. Metode Penelitian*

Metode penelitian dilakukan dengan tahapan-tahapan aktivitas yang dimulai dari studi pustaka atau literatur sampai menghasilkan sebuah artefak yang dipakai sebagai pedoman pengembangan sistem informasi rumah sakit. Prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 Prosedur Penelitian.



Gambar 2. Prosedur Penelitian

Berdasarkan Gambar 2 Prosedur Penelitian, beberapa tahapan dilakukan mulai dari studi literatur hingga *Information System Architecture*. Studi literatur mempelajari mengenai dasar teori yang akan digunakan dalam penelitian ini. Pada tahapan ini, teori digunakan untuk mendukung penjelasan yang komprehensif tentang kerangka kerja TOGAF ADM, konsep serta tahapan pengembangan sistem informasi. Literatur diambil dari buku, jurnal, penelitian terdahulu, *e-book* serta dokumentasi proyek. Pada tahap pengumpulan data, data yang

digunakan sebagai bahan penelitian dikumpulkan dengan cara: (1) Pengamatan atau observasi langsung terhadap instansi; (2) Wawancara dengan *stakeholder* yang terkait; (3) Survei terhadap organisasi terkait yang bertujuan untuk memperoleh gambaran umum tentang obyek yang diteliti, menjelaskan hubungan dari beberapa variabel, menguji hipotesis untuk memperkuat atau menolak teori dan membuat prediksi. Selanjutnya tahap analisis dan perancangan arsitektur *enterprise*, peneliti melakukan perencanaan arsitektur *enterprise* dengan menggunakan TOGAF pada fase ADM dengan menyesuaikan dengan kondisi RS. Kerangka kerja TOGAF ADM mempunyai 6 tahapan siklus, dan setiap tahapan membentuk suatu rantai siklus yang harus dilakukan secara berurutan. Tahap *Preliminary Phase*, menjelaskan tentang kegiatan persiapan dan pra inisiasi yang diperlukan untuk memenuhi arahan bisnis untuk arsitektur perusahaan yang baru. Kerangka organisasi secara khusus serta prinsip-prinsip dari organisasi didefinisikan. Tahapan ini dilakukan secara berkelanjutan dalam setiap tahapan sesuai dengan kebutuhan informasi pada saat proses perencanaan arsitektur *enterprise*. Tahapan ini sangat penting karena dalam melakukan aktivitas dalam tahapan ADM seringkali muncul ketidakjelasan informasi antara *stakeholder* dengan yang disampaikan arsitek.

*Requirement management* merupakan identifikasi secara fungsional apa saja kebutuhan organisasi. Tahapan ini dilakukan secara berkelanjutan dalam setiap tahapan sesuai dengan kebutuhan informasi pada saat proses perencanaan arsitektur *enterprise*. Pada tahap ini memiliki kesamaan dalam tahapan pengumpulan data dan informasi. Selanjutnya pada tahap *Architecture Vision* yang disebut juga fase *Initial Planning* yang merupakan fase permulaan ADM. Fase ini mencakup informasi tentang definisi ruang lingkup, visi-misi, tujuan organisasi, sasaran organisasi, proses bisnis organisasi serta identifikasi *stakeholder*. Tujuan dari fase *Initial Planning* adalah, mengembangkan visi aspiratif tingkat tinggi tentang kemampuan dan nilai bisnis yang digunakan sebagai dasar arsitektur organisasi yang diusulkan. Tahapan *Business Architecture* menggambarkan pengembangan bisnis arsitektur untuk mendukung visi arsitektur yang telah disetujui. Tujuan dari fase ini adalah untuk mengembangkan target arsitektur bisnis yang menggambarkan bagaimana perusahaan perlu beroperasi untuk mencapai tujuan bisnisnya. Pada tahap *Information System Architecture*, tahap ini mendeskripsikan bagaimana arsitektur sistem informasi akan dikembangkan. Pendefinisian arsitektur sistem informasi meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan digunakan. Arsitektur Data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses serta layanan. Pada bagian ini didefinisikan entitas data berdasarkan arsitektur bisnis yang ada. Pada arsitektur data ini tujuannya adalah untuk mendefinisikan entitas data yang relevan digunakan dalam *enterprise*, bukan untuk merancang database penyimpanan fisik maupun logic. Arsitektur aplikasi mendefinisikan jenis-jenis aplikasi yang penting untuk memproses data dan mendukung proses bisnis. Arsitektur aplikasi hanya 24 mendefinisikan jenis-jenis sistem aplikasi yang relevan dengan *enterprise* serta aplikasi apa saja yang diperlukan untuk mengatur data.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. *Preliminary Phase*

Pada fase ini dihasilkan diagram *raci chart* yang merupakan pendefinisian organisasi arsitektur terhadap *stakeholder* yang terlibat selama proses perencanaan *enterprise*. *Stakeholder* yang terlibat memiliki peran masing-masing yang akan didefinisikan dengan analisis *raci chart*. Responsible (R), adalah orang yang bertanggung jawab melakukan pekerjaan sampai selesai. Accountable (A), adalah orang yang bertanggung jawab terhadap semua pekerjaan yang dilakukan oleh tim. Consulted (C), adalah orang yang ahli di bidangnya serta berperan memberikan pendapat. Informed (I), adalah orang yang mendapatkan informasi setiap kemajuan pekerjaan. Diagram *raci chart* dapat dilihat pada Tabel I.

TABEL I  
DIAGRAM RACI CHART

Role	Stakeholder			
	Direktur	Keipala Bagian	Keipala sub bagian IT	Enterprise architect (IT)
Mengembangkan <i>architecture vision</i>	A,C,I	A,C,I	C	R,I
Mengembangkan <i>business architecture</i>	A,C,I	A,C,I	C	R,I
Mengembangkan <i>information system architecture</i>	A,I	A,I	C,I	R

Setelah melakukan analisis *raci chart*, maka dapat ditentukan prinsip-prinsip yang akan dipakai dalam perencanaan arsitektur *enterprise* di RS PKU Muhammadiyah Mayong. Prinsip-prinsip itu antara lain: (a) Keselarasan TI dengan bisnis, (b) Keamanan dan kerahasiaan data, (c) Kemudahan dan mobilitas pengguna, (d) Interoperabilitas, merupakan integrasi antar sistem informasi yang tersedia. Secara detail prinsip-prinsip *enterprise* dapat dilihat pada Tabel II.

TABEL II  
PRINCIPAL CATALOG

Jenis	Nama
Bisnis	Keseilarasan TI dengan bisnis
Data	a. Keamanan data b. Kerahasiaan data c. Data dapat digunakan bersama d. Integrasi data
Aplikasi	a. Mudah dioperasikan b. Mobilitas <i>user</i>
Teknologi	Interoperabilitas sistem informasi yang digunakan

### B. Requirement Management

Pada tahapan ini didefinisikan *core bisnis* dan identifikasi *organization issue*. *Core business* pada RS PKU Muhammadiyah Mayong Proses dapat dikategorikan sebagai *front office* dan *back office*. Proses bisnis *front office* merupakan proses yang berkaitan dengan pelayanan medis dan penunjang medis. Pelayanan medis merupakan bagian utama dalam pelayanan di rumah sakit. Pelayanan ini antara lain pendaftaran pasien rawat inap, rawat jalan dan UGD. kemudian pelayanan penunjang medis yang berfungsi mendukung pelayanan medis antara lain rekam medis, bagian gizi, laboratorium medis, hemodialisis, radiologi, dan farmasi. Adapun *back office* adalah proses bisnis penunjang operasional rumah sakit antara lain akuntansi dan keuangan, logistik, inventaris, dan sumber daya manusia.

Hasil dari identifikasi *organization issue* adalah analisis pengguna, dalam melaksanakan proses bisnis kinerja sumber daya manusia masih kurang maksimal karena pengguna aplikasi sulit beradaptasi dengan sistem informasi. Analisis keamanan, penyimpanan data pada sistem yang berjalan pada saat ini masih dinilai kurang aman karena server yang ada sekarang kapasitas penyimpanan kurang memadai, jadi sebagian data tidak bisa tertampung di dalam server. Analisis keuangan, teknologi informasi tidak menjadi fokus utama dalam anggaran belanja rumah sakit. Sehingga pengadaan sistem informasi hanya berdasarkan kepentingan yang mendesak untuk melaksanakan peraturan pemerintah.

### C. Architecture Vision

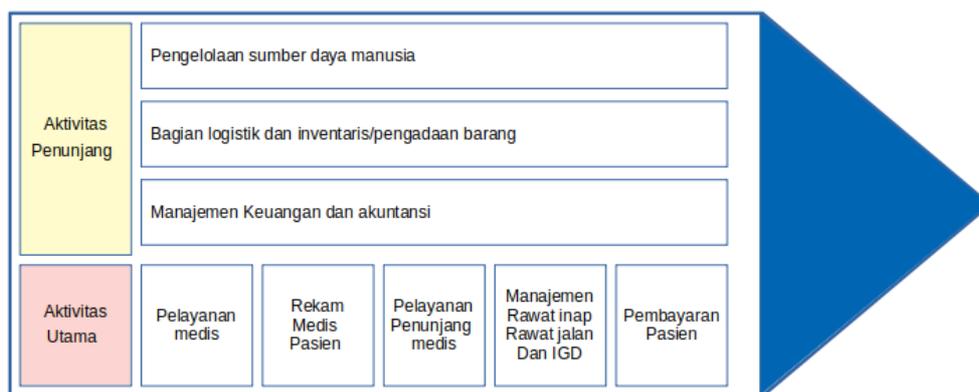
Pada tahapan ini didefinisikan *architecture vision* dilakukan untuk mengetahui profil organisasi, melakukan identifikasi stakeholder organisasi dan kondisi arsitektur bisnis yang telah berjalan pada saat ini. Hasil identifikasi disajikan sebagai *stakeholder map matrix*. Matrik

ini merupakan salah satu matrik dari TOGAF. Hasil dari *stakeholder map matrix* dapat dilihat di Tabel III.

TABEL III  
STAKEHOLDER MAP MATRIX

Stakeholder	Keterlibatan
Direktur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi arahan terkait arsitektur <i>enterprise</i> yang diharapkan.</li> <li>• Memberi keputusan akhir mengenai model arsitektur <i>enterprise</i> yang diharapkan.</li> </ul>
Kepala Bagian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi informasi tentang proses bisnis yang berjalan.</li> <li>• Membantu direktur utama dalam pengambilan keputusan mengenai rancangan arsitektur <i>enterprise</i> yang dibuat.</li> </ul>
Kepala Sub Bagian IT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi arahan tentang model arsitektur bisnis, data, aplikasi dan teknologi yang digunakan</li> </ul>

Identifikasi proses bisnis yang berjalan pada saat ini dilakukan dengan wawancara dengan *stakeholder* terkait. Proses bisnis yang berjalan dibagi menjadi aktivitas utama dan aktivitas penunjang. Pada identifikasi proses bisnis digunakan analisis *value chain* diagram. Hasil analisis *value chain* diagram dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Value Chain Diagram

D. Business Architecture

Arsitektur bisnis dirancang setelah visi arsitektur dengan berdasarkan pada analisis *value chain*. Pada tahap ini dilakukan penggambaran dan pendefinisian arsitektur bisnis organisasi saat ini, kemudian melakukan pengembangan arsitektur bisnis yang akan datang. Selanjutnya adalah menganalisis gap sebagai dasar penyusunan strategi untuk mencapai tujuan bisnis.

Arsitektur bisnis yang dijalankan saat ini adalah:

1. Pelayanan Medis

Pelayanan medis merupakan proses bisnis utama rumah sakit. Pada proses bisnis ini terdapat fungsi rawat jalan, rawat inap dan instalasi gawat darurat. Pelayanan penunjang medis merupakan proses bisnis untuk mendukung pelayanan medis. Pelayanan penunjang medis antara lain, rekam medis, bagian gizi, laboratorium medis, hemodialisis, radiologi, pembayaran pasien, dan farmasi. Fungsi pada proses bisnis di pelayanan medis sudah menggunakan sistem informasi terpadu yang saling terintegrasi.

2. Sumber daya manusia

Sumber daya manusia atau manajemen kepegawaian meliputi manajemen pegawai, absensi pegawai, dan penggajian pegawai. Fungsi bisnis ini masih dijalankan dengan microsoft excel sehingga belum adanya integrasi data. Tentu saja cara seperti ini kurang efektif dan efisien karena staff di bagian kepegawaian harus melakukan rekapitulasi data secara manual.

Ketidak cocokan data seringkali terjadi dalam proses rekapitulasi, sehingga informasi yang dihasilkan tidak valid.

3. *Keuangan dan akuntansi*

Keuangan dan akuntansi mencakup semua *cash flow* operasional rumah sakit yang meliputi pembayaran pasien, pendapatan lain dan pengeluaran operasional rumah sakit. Fungsi ini memerlukan kehati-hatian yang tinggi sehingga dibutuhkan sebuah sistem informasi yang terintegrasi. Sistem informasi yang tersedia saat ini adalah hanya *billing* untuk pasien. Seringkali ada ketidak cocokan data sehingga membuat proses bisnis yang lain terganggu. Kemampuan adaptasi pengguna juga mempunyai peran penting dalam usaha digitalisasi sistem keuangan.

4. *Bagian Logistik*

Bagian logistik merupakan penunjang dari pelayanan medis dan operasional rumah sakit. Bagian ini meliputi pengadaan barang habis pakai, pengadaan barang dan jasa, inventaris barang serta manajemen IT. pada proses ini hanya terdapat sistem informasi untuk bagian logistik. Belum adanya fokus untuk pengembangan proses bisnis ini menjadikan penerapan sistem informasi belum bisa terlaksana.

Dari hasil analisis tersebut terdapat beberapa proses bisnis yang belum menggunakan sistem informasi. Proses bisnis ini disebut sebagai pengembangan arsitektur bisnis yang akan datang. Arsitektur bisnis yang akan datang dapat dijadikan sebagai *service/function catalog*. Tabel hasil *service/function catalog* dapat dilihat pada Tabel IV.

TABEL IV  
*SERVICE/FUNCTION CATALOG*

<i>Activity</i>	<i>Business Function</i>	<i>Business Service</i>	<i>Information System Service</i>
Sumber daya manusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Manajemen pegawai</li> <li>● Absensi pegawai</li> <li>● Penggajian pegawai</li> </ul>	Layanan pengelola kepegawaian	<i>Human resource information system</i>
Keuangan dan akuntansi	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Manajemen keuangan</li> </ul>	Layanan keuangan	Pengembangan aplikasi keuangan
Bagian logistik	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Manajemen pengadaan barang dan jasa</li> </ul>	Layanan logistik	Pengembangan sistem manajemen pengadaan barang dan jasa

E. *Information System Architecture*

Tahapan *information system architecture* merupakan pengembangan sistem informasi yang akan digunakan oleh organisasi. *Information system architecture* meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi.

1. *Arsitektur Data*

Dalam perencanaan arsitektur data, perlu didefinisikan entitas data berdasarkan tiap-tiap proses bisnis yang telah didefinisikan pada *value chain diagram*. Langkah selanjutnya yaitu melakukan pemetaan hubungan aplikasi dan entitas data yang berupa *system data matrix*. *System data matrix* dapat dilihat pada Tabel V.

TABEL V  
*SYSTEM DATA MATRIX*

Nama Aplikasi	Deskripsi	Data	
		Nama Entitas	Tipel Entitas
Sistem informasi kepegawaian	Data Pegawai	Pegawai	<i>Master</i>
	Data dolktelr	dolktelr	<i>Master</i>
	Data Bagian kelrja	Bagian	<i>Master</i>
	Data Gaji	Gaji	<i>Master</i>

	Data Jabatan	Jabatan	Master
	Data Cuti	Cuti	Master
	Data Absensi	Absensi	Transaction
	Data Penggajian	Penggajian	Transaction
Keuangan dan akuntansi	Data Penggajian	Penggajian	Transaction
	Data Pemasukan	Pemasukan	Transaction
	Data Pemasukan	Pemasukan	Transaction
Bagian logistik	Data barang	barang	Master
	Data jasa	jasa	Master
	Data vendor	vendor	Master
	Data Pengadaan barang dan jasa	Pengadaan barang dan jasa	Transaction
	Data <i>inventory</i>	<i>inventory</i>	Transaction

2. *Arsitektur Aplikasi*

Berdasarkan pemetaan hubungan proses bisnis dengan aplikasi sistem informasi. Hasil analisis gap dapat dilihat pada Tabel 6. Dari hasil analisis gap, maka dapat didefinisikan ada 3 sistem informasi yang belum ada yaitu sistem informasi kepegawaian, sistem informasi keuangan, dan sistem informasi pengadaan barang dan jasa.

TABEL VI  
GAP ANALYSIS

Category	Nama aplikasi	Kondisi saat ini
Aplikasi lama	Sistem informasi rumah sakit	Aplikasi sudah tersedia
	Sistem informasi bahan habis pakai	Aplikasi sudah tersedia
	Sistem informasi kepegawaian	Aplikasi belum tersedia
Aplikasi baru	Sistem informasi keuangan	Aplikasi belum tersedia
	Sistem informasi <i>Pengadaan barang dan jasa</i>	Aplikasi belum tersedia

IV. KESIMPULAN

TOGAF ADM memiliki 9 fase dan *requirement management*, namun dalam penelitian ini, hanya 4 fase yang digunakan, yaitu preliminary phase, architecture vision, business architecture, dan information system architecture, serta requirement management. Tahapan preliminary phase digunakan untuk menetapkan lingkup proyek dan memahami tujuan dari perencanaan arsitektur enterprise di rumah sakit ini. Selanjutnya, tahap architecture vision menghasilkan value chain diagram dan solution concept diagram yang digunakan untuk menganalisis business architecture. Pada tahap ini, para peneliti telah mendefinisikan 5 fungsi bisnis yang akan datang, sehingga membantu memahami bagaimana arsitektur *enterprise* harus dirancang untuk mendukung fungsi-fungsi ini. Tahap arsitektur data dilakukan untuk mengidentifikasi dan menggambarkan entitas data yang relevan untuk perancangan sistem informasi. Para peneliti berhasil mengidentifikasi 15 entitas data yang akan menjadi dasar dalam pengembangan sistem informasi di RS PKU Muhammadiyah Mayong. Sementara itu, pada tahap arsitektur aplikasi, ditemukan 3 aplikasi baru yang diusulkan untuk dikembangkan di rumah sakit ini, yaitu sistem informasi kepegawaian, sistem informasi keuangan, dan sistem informasi pengadaan barang dan jasa.

Meskipun penelitian ini sudah memberikan kontribusi yang cukup penting dalam perencanaan arsitektur enterprise di RS PKU Muhammadiyah Mayong, namun demikian, ada tahapan-tahapan lain dalam kerangka kerja TOGAF ADM yang belum digunakan, seperti Technology Architecture, Opportunities and Solutions, Migration Planning, Implementation Governance, dan Architecture Change Management. Sehingga, untuk penelitian selanjutnya,

diharapkan dapat melibatkan tahapan-tahapan tersebut agar perencanaan arsitektur enterprise dapat lebih komprehensif dan terintegrasi dengan baik di rumah sakit ini.

#### REFERENSI

- [1] Dewi, N.A.L, dkk, 2013, Perencanaan Layanan Sistem Informasi Dengan Enterprise Architecture Planning (Studi kasus: Rumah Sakit Umum Daerah), *Seminar Nasional Informatika*, A-194.
- [2] Ward, J., dan Peppard, J., 2015, *Strategic Planning for Information Systems Third Edition*, England, John Wiley & Sons, Inc.
- [3] Kustiyahningsih, Y., 2013, Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan Metode Togaf Adm (Studi Kasus: Rsud Dr.Soegiri Lamongan), *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XVIII*, Program Studi MMT-ITS, C-17-1
- [4] Jensen, C. T., dkk., 2014, Combining Business Process Management and Enterprise Architecture for Better Business Outcomes, *Ibm.Com/Redbooks*, p. 189.
- [5] Yunis, R., dan Surendro, K., 2014, Perancangan Model Enterprise Architecture dengan TOGAF Architecture Development Method, *Prosiding SNATI*, UII, Yogyakarta. E25-E31.
- [6] Anggrainingsih, R., dkk., 2013, Penyusunan Arsitektur Visi dan Arsitektur Bisnis Sebagai Tahapan Perancangan Arsitektur Enterprise Universitas Sebelas Maret (UNS) Dengan Framework TOGAF, *Jurnal ITSMART*, Vol 2. No 2.
- [7] Setyadi, D.H, dan Setiawan, N.A., 2015, Peran Dimensi-Dimensi PeGI dalam Penyusunan Rencana Induk/Rencana Strategis Pengembangan E-Government dengan Menggunakan Kerangka Kerja Arsitektur TOGAF, *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATi)*, UII, Yogyakarta.
- [8] Gebayew, C., dan Arman, A.A., 2019, Modify TOGAF ADM for Government Enterprise Architecture: Case Study in Ethiopia, *IEEE 5th International Conference on Wireless and Telematics (ICWT)*, pp. 1-6.
- [9] Osvalds, G., 2015, Definition of Enterprise Architecture-centric Models for the Systems Engineer, *INCOSE International Symposium*, 11(1), 93–99.
- [10] Gronlund, A., 2014, It's The Economy Stupid - Why the Swedish E-Government Action Plan Will Not Deliver Better Government, and How It Could, *International Journal of Public Information Systems*, 5(2): 61-75.
- [11] Kourdi, M.E, dan Shah, H., 2017. Framework for Enterprise Architecture, *IEEE Computer Society*.
- [12] Open Group, 2018, *The TOGAF Standard Version 9.2*.
- [13] Chaczko, Z., dkk, 2016, Smart Hospital Management System: An integration of enterprise level solutions utilizing open group architecture framework (TOGAF), *3rd International Conference on Computer Science and Information Technology*, Chengdu, pp. 8-15,
- [14] Yunis, R., dkk., 2014, Pengembangan Model Arsitektur Enterprise Untuk Perguruan Tinggi, *JUTI*, Volume 8, Nomor 1: 9–18.