

***ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING SISTEM
INFORMASI RSIA ANDINI DENGAN
MENGUNAKAN TOGAF***

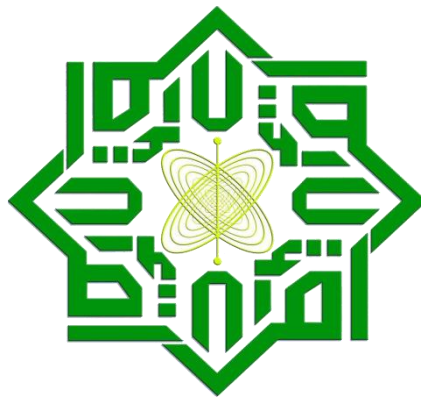
TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Informatika

oleh:

SIS JOKO NUGROHO

10751000236



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2012

LEMBAR PERSETUJUAN

ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING SISTEM INFORMASI RSIA ANDINI DENGAN MENGGUNAKAN TOGAF

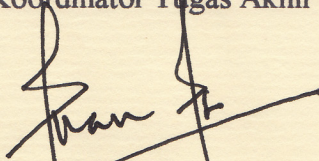
TUGAS AKHIR

oleh:

SIS JOKO NUGROHO
10751000236

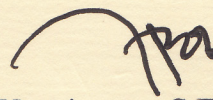
Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 23 November 2012

Koordinator Tugas Akhir



Iwan Iskandar, S.T, M.T
NIK. 130 508 071

Pembimbing



Novriyanto, S.T, M.Sc
NIP. 19771128 200710 1 003

**ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING SISTEM
INFORMASI RSIA ANDINI DENGAN
MENGUNAKAN TOGAF**

**SIS JOKO NUGROHO
10751000236**

Tanggal Sidang : 23 November 2012
Periode Wisuda : Februari 2013

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No.155 Pekanbaru

ABSTRAK

Rumah sakit sangat membutuhkan dukungan teknologi informasi dengan tujuan untuk mempermudah kegiatannya, RSIA Andini adalah salah satu rumah sakit yang membutuhkannya. Sistem di RSIA Andini masih berdiri sendiri, terpisah, dan lingkup terbatas pada unit organisasi yang memanfaatkannya sehingga teknologi informasi tidak dapat dioptimalkan. Solusi untuk mengatasi hal tersebut adalah perlu dibuat arsitektur *enterprise* sebagai acuan dalam pembangunan sistem informasi terpadu. Penerapan arsitektur *enterprise* bertujuan untuk menciptakan keselarasan antara proses bisnis dan sistem informasi bagi kebutuhan organisasi. Untuk membuat perancangan arsitektur *enterprise* membutuhkan suatu *framework* yang lengkap dan mudah untuk digunakan. TOGAF ADM merupakan metodologi yang lengkap serta mudah untuk digunakan dalam pembuatan arsitektur *enterprise* karena tahapannya yang jelas dan terstruktur. Tahapan perancangan arsitektur *enterprise* ini bertujuan untuk rencana implementasi sistem informasi kedepannya. Keluaran yang dihasilkan dapat digunakan sebagai acuan dalam pembangunan dan pengembangan sistem informasi pada suatu organisasi untuk mencapai tujuan strategisnya.

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

**ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING
INFORMATION SYSTEM OF RSIA ANDINI WITH
TOGAF**

**SIS JOKO NUGROHO
10751000236**

*Date of Final Exam :November 23th 2012
Graduate Ceremony Period : February 2012*

*Informatic Technology Engineering Departement
Faculty of Sciences and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street No.155 Pekanbaru*

ABSTRACT

Hospitals desperately need the support of information technology in order to facilitate its activities, RSIA Andini is one of the hospitals that need it. RSIA Andini's system still stands alone, apart, and the scope is limited to the use of organizational units so that information technology can't be optimized. The solution to overcome this problem is the need to be created as a reference enterprise architecture in the construction of integrated information systems. The application of enterprise architecture aims to create alignment between business processes and information systems to the needs of the organization. To make the design of the enterprise architecture framework needs a complete and easy to use. TOGAF ADM is a comprehensive and easy methodology to be used in the manufacture stages of enterprise architecture as a clear and structured. Stages designing enterprise architecture is intended to plan future implementation of information systems. The resulting output can be used as a reference in the construction and development of information systems in an organization to achieve its strategic objectives.

Keywords: Business Architecture, Enterprise Architecture, Information Systems Architecture, Technology Architecture, TOGAF ADM

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Batasan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 <i>Enterprise</i> Arsitektur	II-1
2.1.1 Pengertian Arsitektur	II-1
2.1.2 Pengertian <i>Enterprise</i>	II-2
2.1.3 Arsitektur <i>Enterprise</i>	II-2
2.1.4 <i>Enterprise Architecture Planning</i>	II-3
2.2 Pemilihan <i>EA Framework</i>	II-8
2.3 <i>The Open Group Architecture Framework (TOGAF)</i>	II-10
2.3.1 Pengenalan TOGAF	II-10

2.3.2	Arsitektur TOGAF	II-11
2.3.3	Komponen TOGAF.....	II-11
2.3.4	<i>Architecture Development Method (ADM)</i>	II-12
2.4	Sistem Informasi.....	II-15
2.4.1.	Sistem.....	II-15
2.4.2.	Sistem Informasi	II-17
2.5	<i>Best Practice</i>	II-19
2.6	<i>Value Chain</i>	II-21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Tempat Penelitian	III-1
3.2	Kerangka Penelitian.....	III-1
3.3	Prosedur Penelitian	III-2
3.4	Analisa dan Perancangan	III-2
BAB IV ANALISA FASE TOGAF-ADM		
4.1	Analisa dan Perancangan Sistem Informasi.....	IV-1
4.2	Preliminary Phase (Tahap Persiapan).....	IV-1
4.2.1	Ruang Lingkup <i>Enterprise</i> Organisasi.....	IV-1
4.2.2	Konfirmasi Pemerintah dan Dukungan <i>Framework</i> ..	IV-3
4.2.3	Menentukan Tim Arsitektur dan Organisasi	IV-4
4.2.4	Menentukan <i>Framework</i> Arsitektur.....	IV-4
4.2.5	Melaksanakan <i>Tools</i> Arsitektur	IV-5
4.2.6	Prinsip-prinsip Arsitektur <i>Enterprise</i>	IV-5
4.3	<i>Requirement Management</i>	IV-5
4.3.1	<i>Core Business</i>	IV-6
4.3.2	<i>Business Process</i>	IV-3
4.3.3	<i>Organization Issue</i>	IV-6
BAB V IMPLEMENTASI FASE TOGAF-ADM		
5.1	<i>Phase A. Architecture Vision</i>	V-1
5.1.1	Visi Arsitektur	V-1
5.1.2	Tujuan Bisnis	V-4
5.1.3	Sasaran Bisnis	V-5

5.1.4	Ruang Lingkup	V-5
5.1.5	Struktur Organisasi	V-5
5.1.6	<i>Stakeholder</i>	V-5
5.2	<i>Phase B. Business Architecture</i>	V-6
5.2.1	Kondisi Saat Ini	V-6
5.2.2	Usulan Perbaikan	V-14
5.2.3	<i>Gap Analysis</i> arsitektur bisnis	V-23
5.3	<i>Phase C. Information System Architecture</i>	V-24
5.3.1	Arsitektur Aplikasi.....	V-24
5.3.1.1	Kondisi Saat Ini.....	V-24
5.3.1.2	Usulan Perbaikan	V-25
5.3.1.3	<i>Backup</i> data dan Penanganan Sistem <i>Crash</i>	V-26
5.3.1.4	Analisis <i>Gap</i> Arsitektur Aplikasi	V-31
5.3.2	Arsitektur Data.....	V-32
5.3.2.1	Kondisi Saat Ini	V-32
5.3.2.2	Usulan Perbaikan	V-32
5.3.2.3	Analisis <i>Gap</i> Arsitektur Data	V-39
5.4	<i>Phase D. Technology Architecture</i>	V-39
5.4.1	Kondisi Saat Ini	V-39
5.4.2	Usulan Perbaikan	V-41
5.4.2.1	Mengidentifikasi Prinsip Teknologi.....	V-41
5.4.2.2	Mendefinisikan <i>Platform</i> Teknologi	V-43
5.4.2.3	Topologi Jaringan.....	V-51
5.4.2.4	Analisis <i>Gap</i> Arsitektur Teknologi	V-51
5.5	<i>Phase E. Opportunities and Solution</i>	V-52
5.5.1	Tabulasi <i>Gap</i> Sistem Informasi	V-52
5.5.2	Perbandingan Data	V-52
5.5.3	Perbandingan <i>Platform</i> Aplikasi.....	V-53
5.6	<i>Phase F. Migration Planning</i>	V-53
5.6.1	Urutan Implementasi Aplikasi.....	V-53

5.6.2	<i>Resourcing dan Biaya</i>	V-55
5.6.3	<i>Meminimalisasi Resiko</i>	V-57
5.7	<i>Phase G. Implementation Governance</i>	V-57
5.8	<i>Phase H. Information Change Management</i>	V-59
BAB VI PENUTUP		
6.1	<i>Kesimpulan</i>	VI-1
6.2	<i>Saran</i>	VI-1
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tahapan dan hasil dari EAP.....	II-7
4.1 Permasalahan RSIA Andini	IV-6
4.2 Solusi Bisnis Terhadap Permasalahan Organisasi	IV-7
5.1 Mekanisme hubungan Sistem Informasi Rumah Sakit dengan <i>Stakeholder</i>	V-6
5.2 Kandidat modul aplikasi dan definisinya	V-26
5.3 Entitas data sistem yang ada di RSIA Andini	V-32
5.4 Daftar kandidat entitas dan definisinya	V-33
5.5 Pemanfaatan PC pada unit-unit organisasi	V-40
5.6 Prinsip teknologi yang akan digunakan.....	V-42
5.7 Spesifikasi minimum server	V-43
5.8 Penambahan PC di RSIA Andini	V-44
5.9 Spesifikasi minimum PC	V-44
5.10 Spesifikasi minimum monitor	V-45
5.11 Spesifikasi minimum <i>printer dot matrik</i>	V-45
5.12 Spesifikasi minimum <i>printer laser</i>	V-46
5.13 Spesifikasi minimum <i>printer card</i>	V-46
5.14 Spesifikasi minimum UPS	V-46
5.15 <i>Gap analysis</i> sistem informasi RSIA Andini.....	V-52
5.16 Urutan implementasi aplikasi berdasarkan perspektif manajemen..	V-54
5.17 Urutan implementasi aplikasi berdasarkan perspektif operasional <i>front office system</i>	V-54
5.18 Urutan implementasi aplikasi berdasarkan perspektif operasional <i>back office system</i>	V-55
5.19 Urutan implementasi modul aplikasi RSIA Andini	V-55
5.22 Tugas dan Jumlah Sumber Daya Manusia.....	V-56
5.23 Usulan Tata Kelola IT RSIA Andini	V-58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rumah sakit adalah instansi atau tempat yang menyediakan dan memberikan pelayanan kesehatan. Tujuan rumah sakit adalah memberikan pengobatan dan perawatan terhadap orang yang sakit. Tujuan ini diwujudkan dengan pelayanan rumah sakit yang menyediakan tenaga medis dan petugas rumah sakit yang saling berkoordinasi dengan baik.

RSIA Andini adalah salah satu rumah sakit yang mempunyai tujuan pengobatan dan perawatan khusus ibu dan anak. Selain itu, RSIA andini juga melayani hampir seluruh penyakit umum dan memiliki institusi perawatan darurat untuk melakukan pemeriksaan dan memberikan pertolongan pertama kepada pasien. Rumah sakit ini memiliki fasilitas yang cukup lengkap untuk memberikan pelayanan kepada pasiennya serta unit-unit yang diperlukan dalam proses pelayanan seperti pendaftaran, poli, Unit Gawat Darurat (UGD), apotek, dan kasir.

RSIA Andini sudah beroperasi sejak tahun 2005 di Pekanbaru. Walaupun telah berdiri sejak tahun 2005, RSIA Andini masih belum mempunyai pendefinisian yang jelas tentang arsitektur data, proses, dan jaringan sistem informasi pada proses bisnis yang dijalankan. Dampak dari itu semua, maka akan terjadi penerapan sistem informasi yang saling tumpang tindih serta terjadi pulau-pulau sistem yang berbeda antara satu sistem dengan sistem lainnya. Sebagai contoh adalah sistem pendaftaran dan sistem apotek yang tidak terintegrasi.

Salah satu penyebab dari permasalahan-permasalahan yang timbul seperti diatas adalah karena kurangnya perencanaan dan tanpa memikirkan kunci utama dalam mengembangkan sistem informasi yaitu perancangan. Menurut Roni Yunis dan Kridanto Surendro (2009), perancangan sistem informasi yang baik harus melihat dari berbagai sudut pandang pengembangan sistem, dimulai dari mendefinisikan arsitektur bisnis yang ada dalam organisasi, mendefinisikan

arsitektur data yang akan digunakan, mendefinisikan arsitektur aplikasi yang akan dibangun serta mendefinisikan arsitektur teknologi yang mendukung jalannya sistem informasi tersebut.

Arsitektur sistem informasi merupakan kunci utama dalam proses pengembangan sistem informasi karena akan digunakan untuk membuat strategi implementasi sistem informasi yang baik. Untuk menghasilkan rancangan arsitektur sistem informasi yang baik, maka diperlukan suatu kerangka kerja (*framework*) yang tepat. Berbagai macam paradigma dan metode dapat digunakan dalam perancangan arsitektur informasi yang bersifat *enterprise* diantaranya adalah *Zachman Framework*, *Federal Enterprise Architecture Framework* (FEAF), dan *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF).

Dalam pembuatan arsitektur sistem informasi pada penelitian tugas akhir ini menggunakan TOGAF, alasannya adalah: (Iyan Supriyana, 2010).

1. Berdasarkan survei "*Trends in Enterprise Architecture, 2005*" mengenai perkembangan penggunaan kerangka arsitektur perusahaan oleh perusahaan-perusahaan di dunia didapatkan bahwa *Enterprise Architecture Planning* (EAP) yang paling stabil digunakan oleh perusahaan dalam kurun waktu 3 tahun adalah *The Zachman Framework for Enterprise Architectures* dan *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF).
2. Menurut pendapat Roger Sessions bahwa *Zachman Framework* adalah sebuah taksonomi, TOGAF adalah sebuah proses. *Zachman Framework* tidak ada kejelasan dimulai dari mana perencanaan arsitektur perusahaan. Sedangkan di RSIA Andini saat ini belum ada cetak biru (*blueprint*) sama sekali, maka dibutuhkan kerangka arsitektur perusahaan yang sudah jelas prosesnya.

Keluaran yang akan dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah menghasilkan model dan kerangka dasar (*blueprint*) yang meliputi arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, dan arsitektur teknologi yang digunakan dalam mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi untuk mendukung kebutuhan organisasi di RSIA Andini.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat ditemukan rumusan masalah yaitu “Bagaimana membuat dokumen perencanaan EAP di RSIA Andini dengan menggunakan TOGAF.”

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan pada rumusan masalah diatas, maka dibuatlah batasan masalah dari penelitian ini yaitu hanya menggunakan struktur *Architecture Development Method (ADM) TOGAF*.

1.4. Tujuan

Tujuan penelitian pada tugas akhir ini adalah membuat dokumen EAP di RSIA Andini dengan menggunakan TOGAF-ADM.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan memudahkan dalam pemahaman permasalahan secara detail tugas akhir. Sistematika penulisan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang deskripsi umum dari tugas akhir yang meliputi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori menyeluruh mengenai metode yang digunakan penyelesaian penelitian tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang cara yang dilakukan untuk melakukan penelitian dan mendapatkan data untuk menganalisa arsitektur *enterprise* di RSIA Andini.

BAB IV FASE TOGAF-ADM

Bab ini membahas tentang gambaran umum TOGAF-ADM yang akan digunakan dalam penelitian tugas akhir ini.

BAB V IMPLEMENTASI FASE TOGAF-ADM

Bab ini membahas tentang analisa dan langkah pemahaman persoalan sebelum mengambil tindakan atau keputusan penyelesaian persoalan utama. Serta membahas tentang bagaimana merancang sebuah arsitektur *enterprise* yang akan membantu pemilik rumah sakit untuk memahami betapa pentingnya sistem informasi yang terintegrasi dengan baik.

BAB VI PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran-saran dari pembuatan penelitian Tugas Akhir ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. *Enterprise* Arsitektur

2.1.1. Pengertian Arsitektur

Arsitektur pada umumnya sering dihubungkan dengan pekerjaan merancang bangunan. Dalam perkembangannya, pengertian “arsitektur” tidak terbatas akan rancangan bangunan karena pemakaian kata “arsitektur” telah merambah ke berbagai bidang, mulai dari disiplin rekayasa perangkat lunak, telekomunikasi, bahkan meluas ke dalam konteks bisnis.

Dalam perangkat lunak, arsitektur dapat diartikan sebagai implementasi dari struktur tingkat tinggi, dimana struktur tersebut tersusun atas elemen-elemen, bentuk susunan (*form*) dan alasan-alasan (*rationale*). Menurut kamus Merriam-Webster, arsitektur diartikan sebagai cara mengatur dan menyusun elemen-elemen.

Definisi arsitektur seharusnya disesuaikan dengan konteks dimana kata arsitektur tersebut digunakan. Menurut *The Open Group* (2007:5) arsitektur memiliki dua arti tergantung pada penggunaan didalam konteksnya. Yang pertama yaitu deskripsi formal dari sebuah sistem atau perencanaan detail sistem pada level komponen untuk mengarahkan implementasinya. Yang kedua adalah struktur komponen, keterkaitan diantaranya dan prinsip serta bimbingan penentuan perancangan dan evolusi untuk keseluruhan waktu.

Definisi arsitektur dalam ANSI/IEEE std 1471-2000 adalah organisasi fundamental dari sebuah sistem, mencakup komponen-komponennya, hubungan mereka satu sama lain dan lingkungannya, serta dasar atau prinsip menentukan perancangan dan evolusinya.

Beberapa definisi lain tentang arsitektur adalah sebagai berikut:

1. Arsitektur adalah menyiratkan pendekatan terstruktur untuk perencanaan, analisis, dan pengembangan sumber daya (Bernard, 2000:32).

2. Arsitektur memberikan makna pendekatan yang terencana dan terkontrol, bukan reaktif (Cook, 1996).
3. Arsitektur adalah pengorganisasian yang fundamental dari suatu sistem yang terdiri dari beberapa komponen, relasi yang terjadi antara komponen dan dengan lingkungannya, serta prinsip-prinsip yang digunakan sebagai petunjuk dalam desain dan evolusinya (IEEE 1471-2000).

2.1.2. Pengertian *Enterprise*

Menurut *The Open Group* (2007:4) *enterprise* diartikan sebagai semua kumpulan organisasi yang memiliki sekumpulan tujuan. *Enterprise* dapat merupakan sebuah agen pemerintahan, sebuah korporasi keseluruhan, divisi korporasi, departemen tunggal atau sebuah rantai organisasi yang terhubung tetapi berjauhan secara geografis.

Beberapa definisi lain tentang *enterprise* adalah sebagai berikut :

1. Setiap aktivitas yang memiliki beberapa tujuan tertentu (*Software Engineering Institute* (www.sei.org)).
2. Tiap kumpulan organisasi yang memiliki beberapa tujuan atau prinsip umum, dan/atau suatu garis dasar. Dalam pengertian *enterprise* dapat berupa keseluruhan korporasi, divisi dari suatu korporasi, organisasi pemerintah, departemen tunggal, dan suatu jaringan organisasi dengan geografis yang berbeda yang dikaitkan dengan tujuan tertentu (www.zifa.com).
3. Suatu daerah aktivitas umum dan tujuan dalam sebuah organisasi atau antara beberapa organisasi, dimana informasi dan sumber daya lainnya dipertukarkan (Bernard, 2000:31).

2.1.3. Arsitektur *Enterprise*

Enterprise Architecture (EA) atau lebih dikenal dengan arsitektur *enterprise* adalah deskripsi dari misi *stakeholder* yang didalamnya termasuk informasi, fungsionalitas atau kegunaan, lokasi organisasi dan parameter kinerja.

Beberapa definisi tentang arsitektur *enterprise* adalah sebagai berikut:

1. Arsitektur *enterprise* menggambarkan rencana untuk mengembangkan sebuah sistem atau sekumpulan sistem (Osvalds, 2001:3).

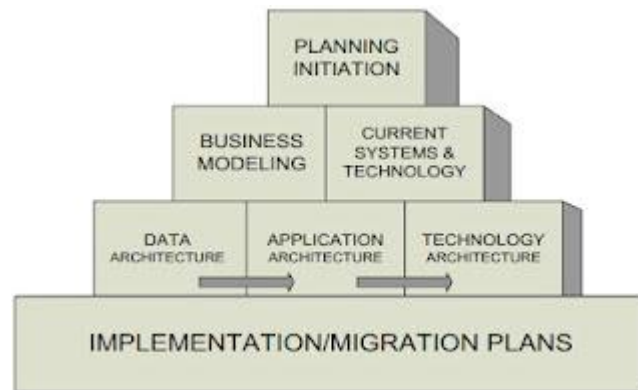
2. Menurut Gronlund (2009) arsitektur *enterprise* adalah satu praktek manajemen untuk memaksimalkan kontribusi dari sumber daya perusahaan, investasi TI, dan aktivitas pembangunan sistem untuk mencapai tujuan kinerjanya.
3. Arsitektur *enterprise* adalah pemahaman elemen-elemen yang berbeda yang menyusun *enterprise* dan bagaimana hubungan dari elemen-elemen tersebut (www.enterprise-architecture.info).
4. Arsitektur *enterprise* juga dapat diartikan sebagai basis aset informasi strategis, yang menentukan misi, informasi dan teknologi yang dibutuhkan untuk melaksanakan misi, dan proses transisi untuk mengimplementasikan teknologi baru sebagai tanggapan terhadap perubahan kebutuhan misi (Federal Chief Information Officer Council, 2001).

2.1.4. Enterprise Architecture Planning

Enterprise Architecture Planning (EAP), merupakan suatu metode yang digunakan untuk membangun sebuah arsitektur informasi. Menurut Steven H. Spewak, EAP adalah suatu metode pendekatan perencanaan kualitas data yang berorientasi pada kebutuhan bisnis serta bagaimana cara implementasi dari arsitektur tersebut dilakukan sedemikian rupa dalam usaha untuk mendukung perputaran roda bisnis dan pencapaian isi sistem informasi dan organisasi.

Pada dasarnya EAP bukan merancang bisnis dan arsitekturnya, tetapi mendefinisikan kebutuhan bisnis dan arsitekturnya. Dalam EAP, arsitektur menjelaskan mengenai data, aplikasi dan teknologi yang dibutuhkan untuk mendukung bisnis organisasi. Untuk hal tersebut tadi, Steven H Spewak menyatakan bahwa pemakaian istilah arsitektur terdiri dari arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi. Arsitektur disini dimaksudkan layaknya cetak biru (*blueprint*), penggambaran, atau model.

Komponen dari EAP menurut Steven H Spewak menggunakan dasar dari dua layer dari John Zachman's *framework* yaitu dari tinjauan *planner* dan *owner*. Komponen EAP dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1. Komponen EAP

(Sumber : Terjemahan dari Spewak, Steven H., *Enterprise Architecture Planning*)

Penjelasan Gambar Komponen EAP diatas adalah sebagai berikut:

1. Lapisan 1

Tahapan awal yang harus dilakukan adalah melakukan inisiasi perencanaan (*Planning Initiation*) dengan harapan proses pembangunan model arsitektur ini dapat terarah dengan sangat baik. Tahapan ini sebagai landasan untuk tahapan pengerjaan berikutnya. Tahapan awal ini menjadi penting, terutama karena pada tahap inilah ruang lingkup dan perencanaan kegiatan atau rencana kerja didefinisikan, menentukan metodologi yang akan digunakan, sumber daya yang terlibat dan menetapkan perangkat (*tools*) yang akan digunakan. Faktor lain adalah dukungan dan komitmen dari manajemen, yang tidak hanya dalam bentuk verbal, tetapi berpengaruh pada sumber daya (personil, anggaran, dan waktu) untuk menjalankan seluruh proses.

2. Lapisan 2

a. Pemodelan bisnis (*Business Modeling*)

Menyusun suatu dasar pengetahuan tentang bisnis dan informasi yang digunakan dalam melakukan aktifitas bisnis. Tujuan dari pemodelan bisnis ini adalah untuk menyediakan dasar pengetahuan yang lengkap dan menyeluruh yang dapat digunakan untuk mendefinisikan arsitektur

dan rencana implementasinya. Ada 3 tahapan untuk memodelkan bisnis, yaitu sebagai berikut:

1. Dokumentasi struktur organisasi.
2. Identifikasi dan definisi fungsi bisnis.
3. Dokumentasi model bisnis utama, distribusi, dan presentasi kepada semua komunitas bisnis untuk mendengarkan komentarnya.

Dalam tahapan ini survei *enterprise* juga diperlukan yang bertujuan untuk memperoleh keterangan lengkap tentang bisnis model yang meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Informasi apa saja yang digunakan untuk membentuk suatu fungsi.
2. Kapan fungsi tersebut dibentuk.
3. Dimana fungsi tersebut dibentuk.
4. Seberapa sering fungsi tersebut dibentuk.
5. Peluang apa saja yang ada untuk memperbaiki fungsi.

b. Sistem dan Teknologi saat ini (*Current System & Technology*)

Sistem dan Teknologi saat ini bertujuan untuk mendokumentasikan dan mendefinisikan seluruh *platform* teknologi dan sistem yang digunakan oleh *enterprise* saat ini serta menyediakan suatu acuan untuk migrasi dalam jangka panjang. Sedangkan yang harus dihasilkan pada fase ini disebut dengan *Information Resource Catalog (IRC)* yang juga disebut *ensiklopedia system* atau *inventory system*. Tahapan untuk membuat IRC adalah sebagai berikut:

1. Menentukan ruang lingkup, sasaran dan kerangka kerja IRC.
2. Persiapan untuk koleksi data.
3. Pengumpulan data IRC.
4. Masukan data.
5. Validasi dan meninjau ulang *draf* IRC.
6. Menggambar skema.
7. Mendistribusikan IRC.
8. Administrasi dan perawatan IRC.

Dokumentasi IRC dibuat dengan menggunakan bantuan hubungan matrik antara proses bisnis dengan teknologi yang digunakan, sedangkan untuk penggambaran menggunakan BPMN (*Business Process Model and Notation*).

3. Lapisan 3

a. Arsitektur Data (*Data Architecture*)

Arsitektur data mendefinisikan jenis data utama yang dibutuhkan untuk mendukung aktifitas bisnis. Arsitektur data terdiri dari entitas data, dimana setiap data memiliki atribut dan relasi terhadap data yang lain. Pedoman dalam mendefinisikan arsitektur data yaitu:

1. Daftarkan calon entitas data dengan meninjau model bisnis dan deskripsi sistem dan teknologi yang dipakai.
2. Tetapkan entitas yang akan dipakai.
3. Definisikan setiap entitas tersebut dan mendokumentasikannya (*ER-Diagram*).
4. Hubungkan entitas data dengan fungsi bisnis detail.

b. Arsitektur Aplikasi (*Applications Architecture*)

Arsitektur aplikasi mendefinisikan jenis aplikasi utama yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Aplikasi yang dimaksud adalah proses pendefinisian aplikasi apa saja yang akan mengelola data dan menyediakan informasi untuk pihak manajemen terhadap fungsi bisnisnya. Tahapan dalam membuat arsitektur aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Daftarkan kandidat aplikasi.
2. Definisikan aplikasi.
3. Relasikan aplikasi terhadap fungsi.
4. Analisis dampak dari aplikasi yang ada.
5. Distribusikan arsitektur aplikasi

c. *Arsitektur Teknologi (Technology Architecture)*

Arsitektur teknologi mendefinisikan *platform* teknologi yang dibutuhkan untuk menyediakan lingkungan untuk aplikasi yang akan mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Tahapan dalam membuat arsitektur teknologi adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi prinsip-prinsip teknologi dan *platform*.
2. Definisikan *platform* dan distribusi.
3. Relasikan *platform* teknologi dengan aplikasi dan fungsi bisnis.
4. Distribusikan arsitektur teknologi.

4. Lapisan 4

Rencana Implementasi (*Implementation/Migration Plans*) mendefinisikan tahapan untuk penerapan aplikasi, penjadwalan implementasi, analisa biaya atau keuntungan dan menentukan jalur yang jelas untuk berpindah dari posisi saat ini ke posisi yang diinginkan di masa depan, organisasi sistem informasi baru, adopsi metodologi pengembangan sistem yang baru, dan penetapan standar atau prosedur.

Tahapan-tahapan perencanaan implementasi adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan urutan-urutan aplikasi yang akan dibangun.
- b. Mengukur usaha, kemampuan sumber daya yang tersedia dan merancang jadwal tahapan implementasi.
- c. Menentukan faktor-faktor kesuksesan dan menghasilkan rekomendasi-rekomendasi yang tepat.

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa tahapan dan hasil yang dihasilkan dari setiap tahapan EAP dapat dijelaskan pada tabel berikut: (Spewak, Steven H, 2002):

Tabel 2.1 Tahapan dan hasil dari EAP.

LAPISAN	TAHAPAN	HASIL
1	Inisiasi Perencanaan	Ruang lingkup, sasaran, visi, penentuan metodologi dan alat-alat yang akan digunakan, perencanaan

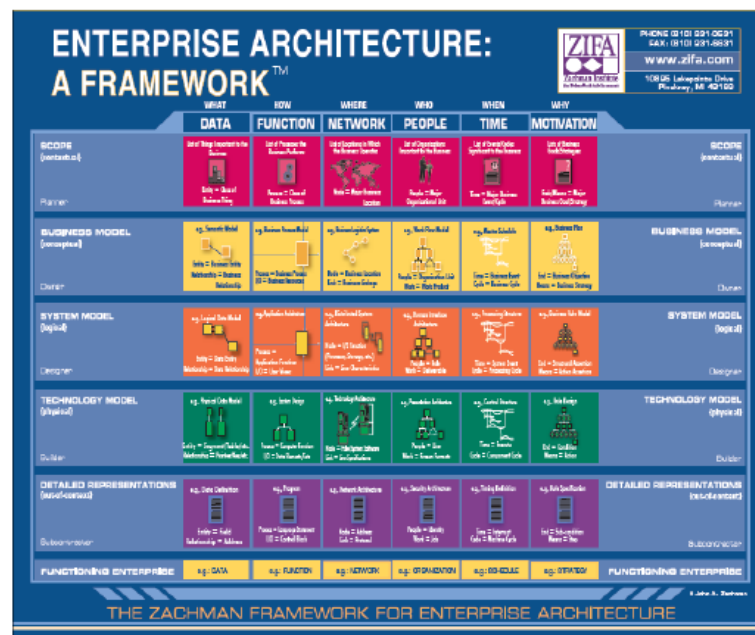
		tim, presentasi, rencana kerja.
2	Pemodelan Bisnis	Struktur organisasi, model fungsi bisnis awal.
	Survei Perusahaan	Perlengkapan model bisnis fungsional.
	Sistem dan Teknologi Saat Ini	Katalog sumber daya informasi (IRC), skema sistem.
3.	Arsitektur Data	Pendefinisian entitas, <i>ER-Diagram</i> , matriks entitas terhadap fungsi, dokumen arsitektur data.
	Arsitektur Aplikasi	Pendefinisian aplikasi-aplikasi, matrik aplikasi, analisis dampak, dokumen arsitektur aplikasi.
	Arsitektur Teknologi	Distribusi data atau aplikasi, dokumen arsitektur aplikasi.
4	Rencana Implementasi	Urutan aplikasi (<i>roadmap</i>), rencana migrasi, biaya dan <i>benefit</i> , faktor-faktor sukses dan rekomendasi.
	Kesimpulan Perencanaan	Dokumen akhir, presentasi.
	Transisi terhadap implementasi	Peningkatan organisasi, kebijakan-kebijakan, standar, prosedur-prosedur, rencana terperinci.

2.2. Pemilihan EA Framework

Menurut survei yang dilakukan oleh *Institute for Enterprise Architecture Development* (IFEAD) tahun 2003, arsitektur *enterprise* yang paling banyak digunakan dalam dunia industri maupun pemerintahan diantaranya adalah *Zachman Framework*, *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF), dan *Federal Enterprise Architecture Framework* (FEAF). Berikut ini adalah penjelasan tentang *Zachman Framework* dan FEAF. (Setiawan, 2009).

1. Zachman Framework

Salah satu *framework* untuk pengembangan *enterprise architecture* adalah *framework* yang diperkenalkan oleh Zachman atau disebut dengan *Framework* Zachman. *Zachman Framework* merupakan suatu alat bantu yang dikembangkan untuk memotret arsitektur organisasi dari berbagai sudut pandang dan aspek, sehingga didapatkan gambaran organisasi secara utuh. *Zachman Framework* untuk arsitektur *enterprise* dapat diilustrasikan seperti pada gambar 2.2 dibawah ini.



Gambar 2.2 Zachman Framework

(sumber : Erwin Budi Setiawan. Pemilihan EA. 2009)

Keenam baris pada gambar 4 menyajikan enam pandangan (perspektif), sebagaimana yang dipandang oleh perencana, pemilik, perancang, pembangun, dan *functioning enterprise*. Penjelasannya adalah sebagai berikut:

a. Planner (Perencana)

Yang menetapkan objek dalam pembahasan, latar belakang, lingkup, dan tujuan *enterprise*.

b. Owner (Pemilik)

Penerima atau pemakai produk atau jasa akhir dari *enterprise*.

c. *Designer* (Perancang)

Perantara antara apa yang diinginkan (pemilik) dan apa yang dapat dicapai secara teknis dan fisik.

d. *Builder* (Pembangun)

Pengawas atau pengatur dalam menghasilkan produk atau jasa akhir.

e. Subkontraktor

Bertanggung jawab membangun dan merakit bagian-bagian dari produk atau jasa akhir.

f. *Functioning enterprise*

Wujud nyata dari produk atau jasa akhir.

Karakteristik Zachman *Framework*:

- a. Mengkategorikan *deliverables* dari EA.
- b. Kegunaan EA yang terbatas.
- c. Banyak diadopsi di seluruh dunia.
- d. Perspektif *view* yang kurang menyeluruh.
- e. Merupakan *tool* untuk perencanaan.

2. *Federal Enterprise Architecture Framework* (FEAF)

Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF) merupakan sebuah *framework* yang diperkenalkan pada tahun 1999 oleh *Federal CIO Council*. FEAF ini ditujukan untuk mengembangkan EA dalam *federal agency* atau sistem yang melewati batas *multiple inter-agency*. FEAF menyediakan standar untuk mengembangkan dan mendokumentasikan deskripsi arsitektur pada area yang menjadi prioritas utama. FEAF ini cocok untuk mendeskripsikan arsitektur bagi pemerintahan Federal.

FEAF membagi arsitektur menjadi area bisnis, data, aplikasi dan teknologi, dimana sekarang FEAF juga mengadopsi tiga kolom pertama pada Zachman *framework* dan metodologi perencanaan EA oleh Spewak.

2.3. The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

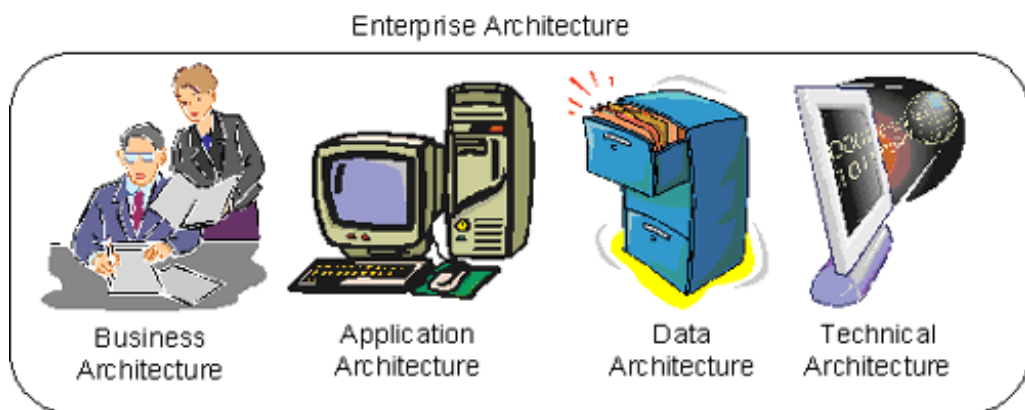
2.3.1. Pengenalan TOGAF

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) adalah sebuah *framework* yang dikembangkan oleh The Open Group's Architecture Framework pada tahun 1995. Awalnya TOGAF digunakan oleh departemen pertahanan Amerika Serikat. Namun pada perkembangannya, TOGAF banyak digunakan pada berbagai bidang seperti perbankan, industri manufaktur, dan juga pendidikan.

TOGAF ini digunakan untuk mengembangkan *enterprise architecture*, dimana terdapat metode dan *tools* yang detail untuk mengimplementasikannya. Hal inilah yang membedakan dengan *framework* EA lain misalnya Zachman *framework*. Salah satu kelebihan menggunakan TOGAF ini adalah karena sifatnya yang fleksibel dan bersifat *open source*.

2.3.2. Arsitektur TOGAF

TOGAF memandang *enterprise architecture* kedalam empat kategori seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.3 dibawah ini. Keempat kategori tersebut adalah: (Erwin Budi Setiawan, 2009).



Gambar 2.3. TOGAF's *Enterprise Architecture*

(sumber : Erwin Budi Setiawan. Pemilihan EA. 2009)

a. *Business Architecture*

Mendeskripsikan tentang bagaimana proses bisnis untuk mencapai tujuan organisasi.

b. *Application Architecture*

Merupakan pendeskripsian bagaimana aplikasi tertentu di gambarkan dan bagaimana interaksinya dengan aplikasi lainnya.

c. *Data Architecture*

Merupakan penggambaran bagaimana penyimpanan, pengelolaan dan pengaksesan data pada perusahaan.

d. *Technical Architecture*

Merupakan gambaran mengenai infastruktur *hardware* dan *software* yang mendukung aplikasi dan bagaimana interaksinya.

2.3.3. Komponen TOGAF

TOGAF secara umum memiliki struktur dan komponen yang digambarkan pada gambar 2.4 dibawah ini:



Gambar 2.4 Komponen TOGAF
(sumber : Erwin Budi Setiawan. Pemilihan EA. 2009)

a. *Architecture Development Method (ADM)*

Merupakan bagian utama dari TOGAF yang memberikan gambaran rinci bagaimana menentukan sebuah arsitektur *enterprise* secara spesifik berdasarkan kebutuhan bisnisnya.

b. *Foundation Architecture (Enterprise Continuum)*

Merupakan sebuah “*framework-within-a-framework*”, yang artinya didalam *framework* tersedia gambaran hubungan untuk pengumpulan arsitektur yang relevan serta menyediakan bantuan petunjuk pada saat terjadinya perpindahan abstraksi level yang berbeda. *Foundation architecture* dapat dikumpulkan melalui ADM. Terdapat tiga bagian pada *foundation architecture* yaitu *technical reference model*, *standard information* dan *building block information base*.

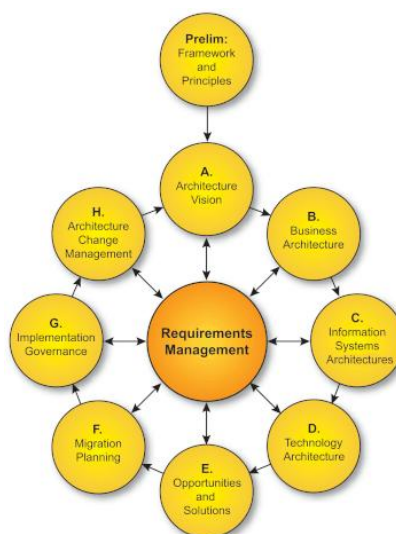
c. *Resource Base*

Pada bagian ini terdapat informasi mengenai *guidelines, templates, checklists*, latar belakang informasi dan detail material pendukung yang membantu arsitek didalam penggunaan ADM.

2.3.4. Architecture Development Method (ADM)

Architecture Development Method (ADM) merupakan metodologi lojik dari TOGAF yang terdiri dari delapan fase utama untuk pengembangan dan pemeliharaan *technical architecture* dari organisasi. ADM membentuk sebuah siklus yang iteratif untuk keseluruhan proses, antar fase, dan didalam tiap-tiap fase terdapat iterasi keputusan baru yang harus diambil. Keputusan tersebut dimaksudkan untuk menentukan luas cakupan *enterprise*, level kerincian, target waktu yang ingin dicapai dan aset arsitektural yang akan digali dalam *enterprise continuum*.

ADM merupakan metode yang umum sehingga jika diperlukan pada prakteknya ADM dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik tertentu, misalnya digabungkan dengan *framework* yang lain, sehingga ADM menghasilkan arsitektur yang spesifik terhadap organisasi. ADM dapat dikenali dengan penggambaran siklus yang terdiri dari sembilan langkah proses seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.5 dibawah ini.



Gambar 2.5. Siklus TOGAF ADM

(Sumber : <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/>)

Secara singkat kesembilan fase ADM dapat dijelaskan pada uraian dibawah ini:

a. Fase *Preliminary: Framework and Principles*

Merupakan fase persiapan yang bertujuan untuk mengkonfirmasi komitmen dari *stakeholder*, penentuan *framework* dan metodologi detail yang akan digunakan pada pengembangan EA.

b. Fase A : *Architecture Vision*

Fase ini memiliki tujuan untuk memperoleh komitmen manajemen terhadap fase ADM ini, memvalidasi prinsip, tujuan dan pendorong bisnis, mengidentifikasi *stakeholder*. Terdapat beberapa langkah untuk mencapai tujuan fase ini dengan inputan berupa permintaan untuk pembuatan arsitektur, prinsip arsitektur dan *enterprise continuum*. *Output* dari fase ini adalah:

1. Pernyataan persetujuan pengerjaan arsitektur yang meliputi: *Scope* dan *constraint* serta rencana pengerjaan arsitektur.
2. Prinsip arsitektur termasuk prinsip bisnis.
3. *Architecture Vision*.

c. Fase B : *Business Architecture*

Fase ini bertujuan untuk:

1. Memilih sudut pandang terhadap arsitektur yang bersesuaian dengan bisnis dan memilih teknik dan *tools* yang tepat.
2. Mendeskripsikan arsitektur bisnis yang ada dan target pengembangannya serta analisis *gap* antara keduanya. Masukan untuk fase B berasal dari keluaran fase A, sedangkan keluarannya adalah revisi terbaru dari hasil keluaran fase A ditambah dengan arsitektur bisnis yang ada dan target pengembangannya secara detail serta hasil analisis *gap*, *business architecture report* dan kebutuhan bisnis yang telah diperbaharui.

d. Fase C : *Information Systems Architectures*

Tujuan fase ini adalah untuk mengembangkan arsitektur target untuk data dan *domain* aplikasi. Misalnya pada arsitektur data, untuk menentukan tipe

dan sumber data yang diperlukan untuk mendukung bisnis dengan cara yang dimengerti oleh *stakeholder*. Pada arsitektur aplikasi untuk menentukan jenis sistem aplikasi yang dibutuhkan untuk memproses data dan mendukung bisnis.

e. Fase D : *Technology Architecture*

Untuk pengembangan arsitektur teknologi target yang akan menjadi basis implementasi selanjutnya.

f. Fase E : *Opportunities and Solutions*

Secara umum merupakan fase untuk mengevaluasi dan memilih cara pengimplementasian, mengidentifikasi parameter strategis untuk perubahan, perhitungan *cost* dan *benefit* dari proyek serta menghasilkan rencana implementasi secara keseluruhan berikut strategi migrasinya.

g. Fase F : *Migration Planning*

Fase ini bertujuan untuk mengurutkan implementasi proyek berdasarkan prioritas dan daftar tersebut akan menjadi basis bagi rencana detail implementasi dan migrasi.

h. Fase G : *Implementation Governance*

Merupakan tahapan memformulasikan rekomendasi untuk setiap implementasi proyek, membuat kontrak arsitektur yang akan menjadi acuan implementasi proyek serta menjang kesesuaiannya dengan arsitektur yang telah ditentukan.

i. Fase H : *Architecture Change Management*

Pada akhir fase ini diharapkan terbentuk skema proses manajemen perubahan arsitektur.

j. *Requirements Management*

Bertujuan untuk menyediakan proses pengelolaan kebutuhan arsitektur sepanjang fase pada siklus ADM, mengidentifikasi kebutuhan *enterprise*, menyimpan lalu memberikannya kepada fase yang relevan.

2.4. Sistem Informasi

2.4.1. Sistem

Sistem adalah sekumpulan unsur atau elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling terkait dan bekerja sama, saling berhubungan dan berinteraksi untuk mengolah data masukan (*input*) untuk mencapai tujuan tertentu sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan (Kristanto,2003).

Contoh

1. Sistem Komputer
 - a. *Software*
 - b. *Hardware*
 - c. *Brainware*
2. Sistem Akuntansi

Suatu sistem terdiri dari komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen dari suatu sistem biasanya dikenal dengan subsistem.

Subsistem ini mempunyai sifat-sifat dari sistem itu sendiri dalam menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem juga mempunyai sistem yang lebih besar yang dikenal dengan suprasistem.

Contoh :

Jika suatu perusahaan dipandang sebagai suatu sistem, maka industri akan dipandang sebagai supersistem.

Elemen-elemen pembentuk sistem tersebut adalah sebagai berikut: (Kadir, 2003)

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*goal*) yang menjadi pemotivasi dalam mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan tidak terkendali.

2. Masukan (*Input*)

Masukan sistem adalah segala sesuatu yang masuk kedalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Misalnya berupa data transaksi.

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna.

4. Keluaran (*Output*)

Keluaran merupakan hasil dari pemrosesan. Keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. Mekanisme Pengendalian (*Control Mechanism*)

Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan. Dalam bentuk yang sederhana, dilakukan perbandingan antara keluaran sistem dan keluaran yang dikehendaki. Jika terdapat penyimpangan, maka akan dilakukan pengiriman masukan untuk melakukan penyesuaian terhadap proses supaya keluaran berikutnya mendekati standar.

6. Umpan Balik (*Feedback*)

Umpan balik digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses.

2.4.2. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem terintegrasi yang mampu menyediakan informasi yang bermanfaat bagi penggunanya, serta sistem informasi dapat diartikan sebuah sistem terintegrasi atau sistem manusia-mesin, untuk menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dalam suatu organisasi.

Sistem informasi memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, model manajemen dan basis data.

Dari definisi di atas terdapat beberapa kata kunci sistem informasi: (<http://agungsr.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/3412/Konsep+SI.pdf>)

1. Berbasis komputer dan sistem manusia atau mesin

a. Berbasis komputer

Perancang harus memahami pengetahuan komputer dan pemrosesan informasi.

b. Sistem manusia mesin

Ada interaksi antara manusia sebagai pengelola dan mesin sebagai alat untuk memproses informasi. Ada proses manual yang harus dilakukan manusia dan ada proses yang terotomatisasi oleh mesin. Oleh karena itu diperlukan suatu prosedur atau manual sistem.

2. Sistem basis data terintegrasi

Adanya penggunaan basis data secara bersama-sama (*sharing*) dalam sebuah manajemen sistem *database*.

3. Mendukung Operasi

Informasi yang diolah dan dihasilkan digunakan untuk mendukung operasi organisasi.

Istilah-istilah dalam sistem informasi:

- a. *Management Information System*
- b. *Information Processing System*
- c. *Information Decision System*
- d. *Information System*.

Semuanya mengacu pada sebuah sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk mendukung operasi, manajemen dan fungsi pengambilan keputusan suatu organisasi.

Menurut Robert A. Leitch, sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Berikut ini adalah komponen fisik sistem informasi:

1. Perangkat keras komputer (*hardware*)

CPU, *Storage*, perangkat *Input* atau *Output*, Terminal untuk interaksi, Media komunikasi data.

2. Perangkat lunak komputer (*software*)

Software system (sistem operasi dan *utility*-nya), *software* umum aplikasi (bahasa pemrograman), *software* aplikasi (aplikasi akuntansi dll).

3. Basis data
Penyimpanan data pada media penyimpan komputer.
4. Prosedur
Langkah-langkah penggunaan sistem.
5. Personil untuk pengelolaan operasi (SDM), meliputi:
 - a. *Clerical personnel* digunakan untuk menangani transaksi dan pemrosesan data dan melakukan *inquiry* (operator).
 - b. *First level manager* digunakan untuk mengelola pemrosesan data didukung dengan perencanaan, penjadwalan, identifikasi situasi *out-of-control* dan pengambilan keputusan level menengah kebawah.
 - c. *Staff specialist* digunakan untuk analisis untuk perencanaan dan pelaporan.
 - d. *Management* digunakan untuk pembuatan laporan berkala, permintaan khusus, analisis khusus, laporan khusus, pendukung identifikasi masalah dan peluang.

2.5. Best Practice

Menurut Dr. H. Murtadlo, M.Pd, dkk, *best practice* adalah suatu ide atau gagasan mengenai suatu teknik, metode, proses, aktivitas, insentif atau penghargaan (*reward*) yang lebih efektif dalam mencapai keberhasilan yang luar biasa dibandingkan dengan teknik, metode, proses lain. Ide atau gagasan yang dengan pengawasan dan pengujian yang sesuai, dapat memberikan hasil yang diharapkan dengan lebih sedikit permasalahan dan komplikasi yang tidak terduga. *Best practice* dapat juga didefinisikan sebagai cara yang paling efisien (memerlukan usaha minimum) dan paling efektif (menghasilkan hasil terbaik) untuk menyelesaikan suatu tugas atau pekerjaan. Berdasarkan prosedur yang berulang-ulang (disampaikan di berbagai tempat) dengan memberikan bukti nyata yang dapat mengubah perilaku sejumlah orang.

Berikut ini adalah contoh *best practice* implementasi dan pemanfaatan TOGAF yaitu:

1. EAP untuk Institut Teknologi Telkom.

Berdasarkan hasil penelitian *Shaufiah, ST, MT, EA framework* yang digunakan adalah TOGAF-ADM, karena *framework* ini bersifat *open source*, tidak terpaku pada satu *platform*. Selain itu *framework* ini berupa siklus, sehingga iterasinya akan lebih mudah. Karakteristik *framework* yaitu *adaptable, vendor-independent, technology-independent, scalable*, dan menyediakan proses yang detail.

Untuk memastikan EA tersebut memang berkualitas diperlukan parameter yang menunjukkan dan bagaimana cara mengukurnya. Jaap Schekkerman mengembangkan sebuah metodologi untuk mengukur kualitas dari perencanaan arsitektur yang disebut sebagai *Enterprise Architecture Score Card*. Dengan metodologi TOGAF-ADM versi 8.1 pemodelan EA IT Telkom dilakukan dengan cara memotret kondisi eksisting dari IT Telkom dan menentukan target yang ingin dicapai serta analisis *gap* antara keduanya.

Untuk keperluan tersebut, maka ada lima fase ADM yang dilakukan, yaitu: *fase preliminary, fase architecture vision, fase business architecture, fase information architecture, dan fase technology architecture*.

Implikasi terhadap arsitektur:

- a. IT Telkom harus menyediakan solusi teknologi untuk mendukung proses yang ada serta mampu beradaptasi terhadap perubahan yang mungkin terjadi.
- b. Arsitektur aplikasi IT Telkom menyesuaikan dengan pendorong teknologi menuju transisi kepada lingkungan berbasis web.

Tujuan strategis IT Telkom dirumuskan dengan tahapan rencana empat tahun (*reneta*), yaitu:

- a. RENETA 1/2006-2009: Penguatan tata kelola, akuntabilitas, dan pencitraan publik.
- b. RENETA 2/2010-2013 : Peningkatan mutu, relevansi, dan daya saing.
- c. RENETA 3/2014-2017: Peningkatan peran serta IT Telkom dalam membangun masyarakat infokom.

Penggunaan TI di perguruan tinggi dapat dioptimalkan dengan pendekatan EA. Untuk tahapan perencanaan terhadap *enterprise continuum* menjadi penting

sekali dalam penyusunan arsitektur data, aplikasi, dan teknologi yang diinginkan. Untuk urutan prioritas implementasi pengembangan aplikasi dapat memanfaatkan matriks CRUD dengan mengedepankan prinsip “aplikasi yang menciptakan suatu data seharusnya diimplementasikan sebelum aplikasi yang menggunakan data tersebut”. Akan tetapi, faktor tingkat urgensi kebutuhan aplikasi dapat membuat prioritas berubah.

Melalui usulan EAP di IT Telkom, maka kemungkinan hasil yang didapatkan oleh IT Telkom yang tidak ada sebelumnya adalah:

- a. Memiliki sekumpulan proses berkelanjutan dimana proyek akan diidentifikasi, diterima, dan berjalan pada organisasi.
- b. Memiliki *enterprise continuum technical reference model* dan *standard information base* untuk menyimpan dan mensentralisasikan informasi.

2. Kerangka Arsitektur *E-Government* Nasional Menggunakan Pendekatan TOGAF

Kerangka Arsitektur *e-Government* Nasional (KAeGN) menggunakan pendekatan TOGAF sebagai *best practice* dalam *Enterprise Architecture*. Terdapat empat pilar utama dalam penyusunan KAeGN: Arsitektur Organisasi (AO), aplikasi (AA), data (AD), dan Teknologi (AT). Keluaran pada AO antara lain: deskripsi fungsi dan domain organisasi, proses bisnis, serta tata kelola, kebijakan, dan sumber daya. Keluaran pada AA antara lain: deskripsi aplikasi, antarmuka antar aplikasi, serta antarmuka pengguna. Keluaran pada AD antara lain: deskripsi mengenai data yang utama serta sumbernya, dan hubungan dengan program global. Terakhir, keluaran pada AT mendeskripsikan solusi teknologi seperti perangkat keras, lunak, serta jaringan yang dapat mendukung keberlangsungan *e-Government*. Keseluruhan kerangka ini dapat memberikan masukan dalam penerapan *e-Government* di Indonesia untuk mewujudkan layanan prima berbasis TIK.

2.6 Value Chain

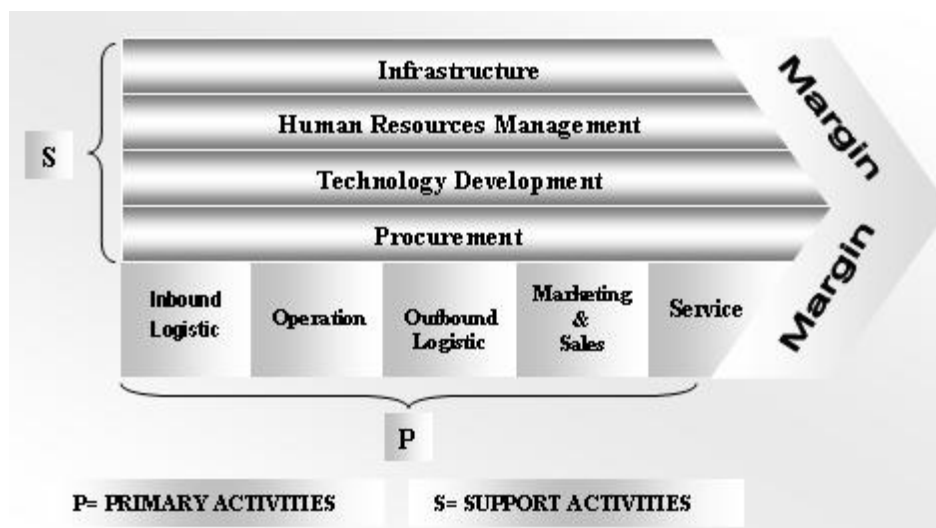
Fungsi dari *value chain* menurut Michael Porter yaitu untuk mendeskripsikan cara melihat bisnis sebagai rantai aktivitas yang

mentransformasikan *input* menjadi *output* sehingga memiliki nilai bagi *customer* (Porter 1985).

Porter mendeskripsikan dua kategori aktivitas dari *value chain* sebagai berikut :

1. *Primary activities*, (terkadang disebut sebagai *line functions*) yang melibatkan pembuatan produk, memasarkannya kepada pembeli, dan memberi dukungan pasca penjualan.
2. *Secondary activities*, (terkadang disebut *staff* atau fungsi *overhead*) membimbing organisasi sebagai keseluruhan dengan menyediakan infrastruktur atau *input* yang memungkinkan *primary activities* berjalan pada tempatnya.

Gambar 2.6 memperlihatkan *value chain* dari Porter yang terdiri dari *primary activities*, dan *secondary activities*.



Gambar 2.6 *Value chain* Michael Porter.

Berikut penjelasan pembagian 2 katagori dari *value chain* Porter :

1. *Primary activities*, (*line functions*) merupakan aktivitas utama dari organisasi yang melibatkan aktivitas-aktivitas sebagai berikut :
 - a. *Inbound Logistics*, pada bagian ini terkait dengan penerimaan, penyimpanan, dan pendistribusian *input* menjadi produk.
 - b. *Operations*, semua aktivitas yang terkait dengan pengubahan *input* menjadi bentuk akhir dari produk, seperti produksi, pembuatan,

pemaketan, perawatan peralatan, fasilitas, operasi, jaminan kualitas, proteksi terhadap lingkungan.

- c. *Outbound Logistics*, aktivitas yang terkait dengan pengumpulan, penyimpanan, distribusi secara fisik atau pelayanan terhadap pelanggan.
 - d. *Marketing and Sales*, aktivitas yang terkait dengan pembelian produk dan layanan oleh pengguna dan mendorong untuk dapat membeli produk yang dibuat.
 - e. *Service*, aktivitas yang terkait dengan penyediaan layanan untuk meningkatkan atau merawat nilai dari suatu produk, seperti instalasi, perbaikan, pelatihan, suplai bahan, perawatan dan perbaikan bimbingan teknis.
2. *Secondary activities*, (*staff* atau fungsi *overhead*) merupakan aktivitas pendukung yang membantu aktivitas utama. *Secondary activities* melibatkan beberapa bagian/fungsi, antara lain :
- a. *Infrastructure*, merupakan aktivitas, biaya dan aset yang berhubungan dengan manajemen umum, *accounting*, keuangan, keamanan dan keselamatan sistem informasi, serta fungsi lainnya.
 - b. *Human Resources Management*, terdiri dari aktivitas yang terlibat seperti penerimaan, dengar pendapat, pelatihan, pengembangan, dan kompensasi untuk semua tipe personil, dan mengembangkan tingkat keahlian pekerja.
 - c. *Research, Technology, and Systems Development*, aktivitas yang terkait dengan biaya yang berhubungan dengan produk, perbaikan proses, perancangan peralatan, pengembangan perangkat lunak komputer, sistem telekomunikasi, kapabilitas basis data baru, dan pengembangan dukungan sistem berbantuan komputer.
 - d. *Procurement*, terkait dengan fungsi pembelian *input* yang digunakan dalam *value chain* organisasi.

Dua aktivitas yang didefinisikan Porter merupakan sebuah aktivitas yang memiliki keterkaitan dalam hal transformasi data menjadi informasi, aktivitas kedua merupakan aktivitas pendukung untuk menjalankan aktivitas utama.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

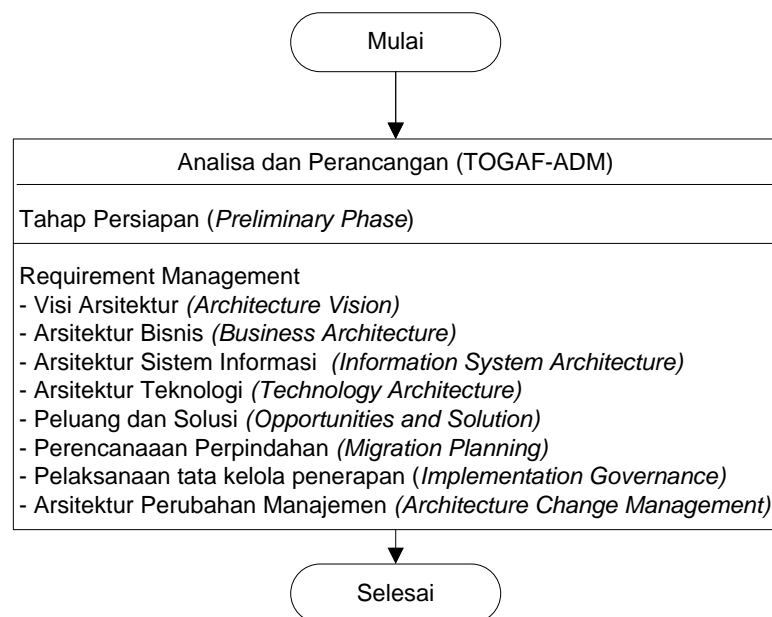
Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif studi kasus. Untuk memahami permasalahan yang sudah terfokus secara lebih detail dan mendalam, maka metode yang digunakan adalah metode kuantitatif. Hal ini karena permasalahan yang ada di tempat penelitian bersifat kompleks dan menyeluruh, serta dinamis.

3.1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di RSIA Andini Pekanbaru dengan tujuan untuk mengumpulkan data yang terkait dengan perancangan arsitektur *enterprise*.

3.2. Kerangka Penelitian

Dalam rangka mengembangkan *blue print* SI RSIA Andini dibutuhkan beberapa tahapan pengerjaan yang mengacu pada stuktur dasar TOGAF-ADM. Tahapan tersebut dituangkan dalam sebuah diagram alir yang dapat dilihat pada Gambar 3.1 dibawah ini:



Gambar 3.1 Metodologi penelitian

3.3. Prosedur Penelitian

Berdasarkan pada langkah-langkah penelitian pada Gambar 3.1 diatas, maka prosedur penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

3.4. Analisa dan Perancangan

Analisa dan perancangan dalam penelitian ini menggunakan metode TOGAF *Architecture Development Method* (ADM). Langkah awal yang perlu diperhatikan pada saat menerapkan TOGAF ADM adalah mendefinisikan persiapan-persiapan yaitu dengan cara mengidentifikasi kontek arsitektur yang akan dikembangkan, kedua adalah mendefinisikan strategi dari arsitektur dan menetapkan bagian-bagian arsitektur yang akan dirancang, yaitu mulai dari arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, arsitektur teknologi, serta menetapkan kemampuan dari arsitektur yang akan dirancang dan dikembangkan. Dari diagram alir pada Gambar 3.1 diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan (*Preliminary Phase : Framework and Principle*)

Fase ini merupakan tahap persiapan dan permulaan untuk mendefinisikan kerangka dan prinsip penelitian, penentuan *framework* dan metodologi detail yang akan digunakan pada pengembangan *Enterprise Architecture* (EA) yang akan dikembangkan serta pendefinisian dari unsur manajemen. *Framework* yang digunakan adalah TOGAF dengan metodologi *Architecture Development Method* (ADM) untuk membuat *blueprint* sistem informasi RSIA Andini.

2. *Requirement Management*

Pada fase ini dilakukan spesifikasi kebutuhan organisasi serta mendokumentasikan kebutuhan pengguna. Tujuan fase ini adalah menyediakan proses pengelolaan kebutuhan arsitektur seperti pada fase siklus TOGAF-ADM, mengidentifikasi kebutuhan *enterprise*.

a. Visi Arsitektur (*Architecture Vision*)

Pada Tahapan ini menentukan kebutuhan yang dibutuhkan untuk perancangan arsitektur sistem informasi yang meliputi :

1. Pendefinisian visi arsitektur.

2. Tujuan bisnis.
3. Sasaran bisnis.
4. Ruang lingkup penelitian.
5. *Stakeholder*.

b. Arsitektur Bisnis (*Business Architecture*)

Tahapan ini menentukan model bisnis atau aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan skenario bisnis. Mendeskripsikan arsitektur bisnis saat ini, sasaran, dan menentukan *gap analysis* diantara arsitektur bisnis yang mendeskripsikan kondisi awal arsitektur bisnis yang ada dan melakukan solusi dengan menyarakankan perubahan arsitektur bisnis pada bagian yang memerlukannya. Pada fase ini juga dilakukan pemodelan bisnis dengan memilih *tool* yang tepat untuk menggambarkan arsitektur bisnis yaitu dengan melakukan identifikasi area fungsional utama, dan menetapkan fungsi bisnis.

c. Arsitektur Sistem Informasi (*Information System Architecture*)

Pada tahapan ini menentukan arsitektur data dan arsitektur aplikasi. Arsitektur data lebih memfokuskan pada bagaimana data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan layanan. Teknik yang bisa digunakan dengan yaitu: *ER-Diagram*, *Class Diagram*, dan *Object Diagram*. Tahapan dalam membuat arsitektur data adalah:

1. Mendefinisikan Entitas.
2. Membuat model konseptual *Class-Diagram*.

Pada arsitektur aplikasi lebih menekan pada bagaimana kebutuhan aplikasi direncanakan, dengan tahapan:

1. Mendefinisikan aplikasi.
2. Membuat model konseptual proses bisnis.

d. Arsitektur Teknologi (*Technology Architecture*)

Tahapan ini mendefinisikan teknologi-teknologi utama yang dibutuhkan untuk menyediakan dukungan lingkungan bagi aplikasi berikut data yang

akan dikelola, serta membandingkan perencanaan dan pembangunan teknologi yang lama dan baru. Untuk membangun arsitektur teknologi dibutuhkan tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi prinsip-prinsip teknologi dan *platform*.
2. Definisikan *platform* dan distribusi.
3. Relasikan *platform* teknologi dengan aplikasi dan fungsi bisnis.
4. Distribusikan arsitektur teknologi.

e. Peluang dan Solusi (*Opportunities and Solution*)

Pada fase ini kegiatan yang dilakukan meliputi:

1. Mengevaluasi dan memilih alternatif implementasi
2. Mendefinisikan strategi implementasi dan rencana implementasi.

f. Perencanaan Perpindahan (*Migration Planning*)

Pada tahapan ini dilakukan penyusunan urutan proyek-proyek, biaya dan manfaat dari proyek migrasi. Dilakukan penilaian dalam menentukan rencana migrasi dari suatu sistem informasi. Untuk pemodelannya digunakan matrik penilaian dan keputusan terhadap kebutuhan utama dan pendukung dalam organisasi terhadap implemtasi sistem informasi.

g. Pelaksanaan Tata Kelola Penerapan (*Implementation Governance*)

Pada fase ini kegiatan yang dilakukan adalah menyusun rekomendasi untuk pelaksanaan tata kelola implementasi yang sudah dilakukan, tata kelola yang dilakukan meliputi tata kelola organisasi, tata kelola teknologi informasi, dan tata kelola arsitektur.

h. Arsitektur Perubahan Manajemen (*Architecture Change Management*)

Pada fase ini kegiatan yang dilakukan adalah memastikan arsitektur yang dibuat telah mencapai target bisnisnya serta melakukan rencana manajemen terhadap arsitektur yang telah diimplementasikan dengan cara melakukan pengawasan terhadap perkembangan teknologi dan

perubahan lingkungan organisasi. Serta menentukan apakah akan dilakukan siklus pengembangan EA berikutnya.

BAB IV

ANALISA FASE TOGAF-ADM

4.1. Analisa dan Perancangan Sistem Informasi

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara diperoleh hasil bahwa belum ada penerapan sistem informasi yang terintegrasi di RSIA Andini, sehingga belum dapat memenuhi kebutuhan rumah sakit baik secara *offline* maupun *online*. Oleh sebab itu akses informasi menjadi belum efektif dan efisien. Untuk memenuhi kebutuhan informasi tersebut, maka perlu dirancang suatu sistem informasi yang dinamis, cepat, efisien, dan terintegrasi. Untuk merancang sistem informasi ini diperlukan suatu *framework* untuk pemodelan arsitektur *enterprise*. Pemodelan ini akan menghasilkan dokumen berupa *blueprint* yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam perancangan, pembangunan dan pengembangan sistem informasi di RSIA Andini.

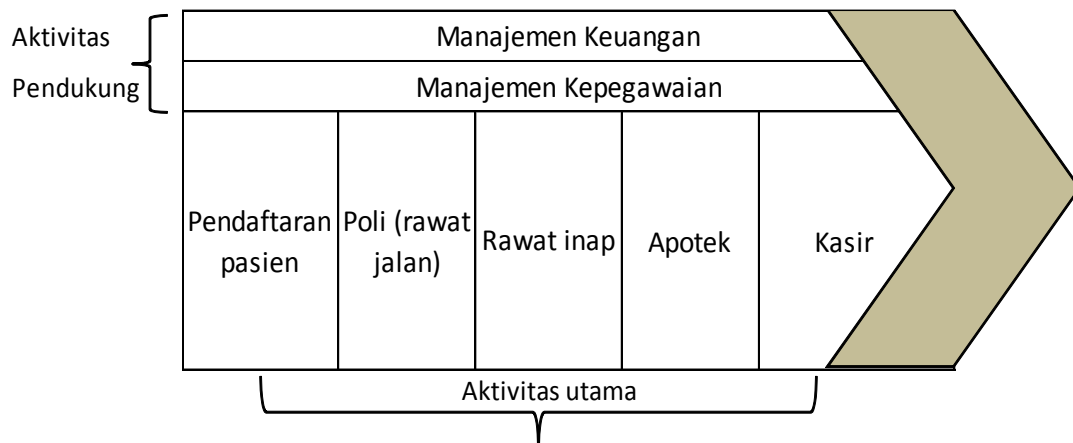
4.2. Preliminary Phase (Tahap Persiapan)

Langkah-langkah yang diambil dalam tahap persiapan ini adalah menganalisa ruang lingkup *enterprise* organisasi, dukungan *framework*, menentukan tim arsitektur dan organisasi, menentukan *framework* arsitektur, melaksanakan *tools* arsitektur dan prinsip-prinsip *enterprise architecture*.

4.2.1. Ruang Lingkup Enterprise Organisasi

RSIA Andini Pekanbaru sebagai salah satu rumah sakit ibu dan anak yang ada di Pekanbaru. RSIA Andini memiliki *core business* yaitu penyelenggaraan pelayanan kesehatan terhadap ibu dan anak pada seluruh lapisan masyarakat.

Arsitektur *enterprise* di RSIA Andini memiliki aktivitas pendaftaran, poli (rawat jalan), rawat inap, apotek, kasir, manajemen keuangan, dan manajemen kepegawaian. Pendefinisian area bisnis RSIA Andini digambarkan pada Gambar 4.1 dibawah ini dengan menggunakan *value chain* Michael porter.



Gambar 4.1 *Value chain* area bisnis RSIA Andini

Berdasarkan Gambar 4.1 diatas, maka deskripsi dari fungsi bisnis RSIA Andini adalah sebagai berikut:

a. Aktivitas utama

1. Pendaftaran pasien.

Bagian pendaftaran yang bertugas menerima pendaftaran pasien baru maupun pasien lama.

2. Poli (rawat jalan)

Bagian proses bisnis oleh dokter yang bersangkutan untuk menangani pasien serta membuat rekap rekam medis pasien.

3. Rawat inap

Bagian proses bisnis yang mendata dan menangani pasien rawat inap.

4. Apotek

Bagian proses bisnis yang menerima resep dari poli dan bertugas untuk mengolah data apotek yang kemudian diteruskan ke kasir untuk dilakukan tagihan.

5. Kasir

Proses bisnis yang mengelola seluruh tagihan pasien baik tagihan rawat jalan maupun rawat inap.

b. Aktivitas pendukung.

1. Manajemen keuangan.

Proses bisnis pengelolaan keuangan rumah sakit.

2. Manajemen kepegawaian.

Proses bisnis yang meliputi tenaga staf di rumah sakit.

4.2.2. Konfirmasi Pemerintah dan Dukungan *Framework*

Komitmen manajemen merupakan hal yang sangat diperlukan dalam proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi di RSIA Andini.

Secara kongkrit komitmen manajemen untuk mengembangkan teknologi informasi di RSIA Andini sudah dimulai sejak tahun 2007 yaitu sejak disahkannya klinik Andini menjadi RSIA Andini. Saat pertama kali ada, teknologi informasi dikembangkan hanya untuk mendukung proses data pada apotek dan kasir. Namun dengan kemajuan teknologi yang ada saat ini, maka teknologi informasi diharapkan dapat mendukung semua aspek bisnis di RSIA Andini termasuk pengembangan sistem informasi dan infrastruktur teknologi. Komitmen ini dibutuhkan karena akan sangat berpengaruh pada kebutuhan personil, anggaran, dan waktu.

4.2.3. Menentukan Tim Arsitektur dan Organisasi

Dalam upaya pengembangan arsitektur *enterprise*, maka dibutuhkan suatu dukungan organisasi yang akan dijadikan sebagai langkah awal pengembangan. Manajer rumah sakit selaku pemegang jabatan tertinggi telah mengeluarkan perintah kepada bagian departemen teknologi informasi untuk melaksanakan pengembangan arsitektur *enterprise* secara menyeluruh. Pengembangan tersebut meliputi pengembangan sistem informasi rumah sakit dan pengembangan infrastruktur jaringan di RSIA Andini.

4.2.4. Menentukan *Framework* Arsitektur

Framework arsitektur yang akan digunakan adalah *Architectural Development Method* (ADM) yang bertujuan untuk menentukan bagaimana sebuah arsitektur *enterprise* dibangun, diterapkan, dipelihara, dan dikembangkan. ADM memiliki delapan tahapan dalam proses implementasinya. Delapan tahapan tersebut adalah:

1. *Phase A. Architecture Vision*
2. *Phase B. Business Architecture*
3. *Phase C. Information System Architecture*
4. *Phase D. Technology Architecture*
5. *Phase E. Opportunities and Solution*
6. *Phase F. Migration Planning*
7. *Phase G. Implementation Governance*
8. *Phase H. Architecture Change Management*

Delapan tahapan tersebut harus didasari dan dilaksanakan berdasarkan kajian strategi bisnis yang didefinisikan dan diuraikan pada lingkaran TOGAF yaitu *requirement management*.

4.2.5. Melaksanakan *Tools* Arsitektur

Tools atau alat yang digunakan dalam membangun arsitektur *enterprise* yang efektif adalah relevansi antara permasalahan aktual dengan organisasi ditingkat strategis maupun operasional. Setiap tahapan dalam pembangunan arsitektur *enterprise* mengacu pada konsep solusi atas permasalahan organisasi yaitu dengan menggunakan *requirement management* pada lingkaran TOGAF ADM. Inti dari *requirement management* adalah fitur-fitur fungsional dan non fungsional. Kedua fungsi tersebut harus ada untuk mewujudkan konsep solusi atas permasalahan organisasi yang ada.

4.2.6. Prinsip-prinsip Arsitektur *Enterprise*

Prinsip-prinsip yang dapat digunakan pada tahap awal pembangunan arsitektur *enterprise* adalah prinsip yang memiliki sifat umum namun memiliki hubungan dengan *enterprise* yang akan dikembangkan. Prinsip-prinsip tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penyeragaman penggunaan teknologi informasi.
2. Penerapan *opensource software*.
3. Modularisasi komponen-komponen sistem.
4. Penggunaan sistem penggunaan sumber data bersama (*sharing*).

4.3. Requirement Management

Tujuan dari tahapan ini adalah menentukan suatu kebutuhan proses untuk identifikasi arsitektur *enterprise*, disimpan, dan dimasukkan kedalam dan keluar dari tahapan ADM yang sesuai dengan studi kasus penelitian. tahapan ini termasuk tahapan penting karena terkait dengan rencana strategis dan kebijakan manajemen.

Pengembangan sistem informasi RSIA Andini harus sesuai dengan kebutuhan untuk mencapai suatu tujuan organisasi. Skenario bisnis menjadi sumber daya yang harus dikembangkan pada tahap ini. Skenario tersebut harus mencakup *core business*, *business process*, dan *organization issue*.

4.3.1. Core Business

Core business atau bisnis utama di RSIA Andini adalah pelayanan pengobatan terhadap ibu dan anak dan penyediaan obat-obatan. Namun dalam pelaksanaannya juga memerlukan hal-hal sebagai berikut:

1. Sistem informasi yang dapat mendukung kebutuhan pasien, administrasi, rekam medis, apotek, dan keuangan.
2. Teknologi informasi yang mendukung semua kegiatan rumah sakit.
3. Membuat *Standard Operating Procedure* (SOP) yang dapat menunjang pencapaian pelayanan maksimal dalam segala bidang organisasi bisnis.

4.3.2. Business Process

Proses bisnis RSIA Andini secara rinci telah dijelaskan sebelumnya yaitu pada *value chain* Gambar 4.1.

4.3.3. Organization Issue

Berdasarkan hasil observasi dan analisa yang dilakukan terhadap proses bisnis di RSIA Andini, maka diperoleh gambaran permasalahan yang dialami oleh rumah sakit. Permasalahan tersebut dapat dijelaskan pada Tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Permasalahan RSIA Andini

No.	Aktivitas bisnis	Permasalahan
1.	Pendaftaran	1. Pendaftaran pasien butuh waktu lama

		2. Belum ada pemanggilan dan <i>viewer</i> antrian.
		3. Data pasien masih harus diantarakan oleh perawat ke poli.
2.	Poli (rawat jalan)	1. Proses penyampaian resep masih menggunakan kertas dan diantarakan oleh perawat ke apotek. 2. Rekam medis belum terdata ke <i>database</i> . 3. Penghitungan jasa dokter belum efisien.
3.	Rawat inap	Menumpuknya data yang akan dilakukan penagihan oleh kasir.
4.	Apotek	1. Pendataan keluar masuk obat sulit untuk dilakukan. 2. Jumlah aset obat sulit untuk diketahui
5.	Kasir	1. Proses input tagihan pasien membutuhkan waktu yang lama. 2. Proses pelaporan harian dan perbulan membutuhkan waktu yang lama.
6.	Manajemen Keuangan	Administrasi dan pelaporan harian dan bulanan tidak efisien.
7.	Manajemen Kepegawaian	Pendataan jadwal dokter dan tenaga medis belum dapat diketahui.

Pada Tabel 4.1 diatas telah dijelaskan secara singkat tentang permasalahan di RSIA Andini. Selain permasalahan tersebut diatas, terdapat juga beberapa sarana dan infrastruktur yang telah dimiliki oleh RSIA Andini yaitu diataranya adalah RSIA Andini telah memiliki sarana teknologi informasi berupa perangkat komputer dengan jenis *personal computer* dan laptop, jaringan komputer, layanan internet dan layanan *hotspot*.

Untuk mengatasi beberapa permasalahan yang telah disebutkan pada Tabel 4.1 diatas, solusi permasalahan yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

Solusi permasalahan yang ditawarkan dikelompokkan berdasarkan nama aktivitas bisnis dan perbaikan yang ditinjau dari solusi sistem informasi yang fokus pada pengembangan aplikasi guna mendukung proses aktivitas bisnis. Solusi permasalahan tersebut dapat disajikan dalam Tabel 4.2 dibawah ini:

Tabel 4.2 Solusi Bisnis Terhadap Permasalahan Organisasi

No.	Permasalahan	Sasaran Perbaikan
1.	Pendaftaran pasien butuh waktu lama.	Memanfaatkan sistem informasi dan <i>database</i> pasien.
2.	Belum ada pemanggilan dan <i>viewer</i> antrian.	Penyediaan sistem informasi antrian.
3.	Data pasien masih harus diantarakan oleh perawat ke poli.	Penggunaan sistem <i>paperless</i> dari pendaftaran ke tiap-tiap poli.
4.	Proses penyampaian resep masih menggunakan kertas dan diantarkan oleh perawat ke apotek.	Penggunaan sistem <i>paperless</i> dari poli ke apotek.
5.	Rekam medis belum terdata ke <i>database</i> .	Pemanfaatan sistem informasi pendataan rekam medis.
6.	Penghitungan jasa dokter belum efisien.	Penghitungan jasa dokter yang terhubung ke sistem pendaftaran.
7.	Pendataan keluar masuk obat sulit untuk dilakukan.	Pemanfaatan sistem apotek dengan maksimal.
8.	Jumlah aset obat sulit untuk diketahui.	Penghitungan jumlah aset obat dapat diketahui melalui sistem apotek.
9.	Menumpuknya data yang akan dilakukan penagihan oleh kasir.	<i>Integration</i> data antar bagian yang akan dilakukan penagihan.

10.	Proses input tagihan pasien membutuhkan waktu yang lama.	<i>Integration</i> data antar bagian yang akan dilakukan penagihan.
11.	Proses pelaporan harian dan perbulan membutuhkan waktu yang lama.	<i>Integration</i> data antar bagian yang akan dilakukan penagihan.
12.	Administrasi dan pelaporan harian dan bulanan tidak efisien.	<i>Integration</i> data antar bagian yang akan dilakukan penagihan.

BAB V

IMPLEMENTASI FASE TOGAF-ADM

5.1 Phase A. Architecture Vision

Kebutuhan yang dijelaskan pada tahapan ini adalah pendefinisian visi arsitektur, tujuan bisnis (*business goal*), sasaran bisnis (*business objective*), ruang lingkup (*scope*), dan *stakeholder*.

5.1.1. Visi Arsitektur

Visi arsitektur untuk RSIA Andini dikategorikan dalam 4 visi yang dijelaskan pada deskripsi dibawah ini.

1. Visi arsitektur bisnis

a. Visi

1. RSIA Andini menyediakan layanan teknologi bagi setiap *stakeholder*-nya untuk menguraikan batasan-batasan yang diciptakan oleh proses-proses dalam bidang atau organisasi.
2. Manajemen pada tiap proses bisnis dapat mengintegrasikan antara proses bisnis dan IT untuk memenuhi tuntutan reformasi dan harapan masyarakat.

b. Misi

Sebagai penjabaran visi arsitektur bisnis diatas, maka dapat dibuat misi sebagai berikut:

1. Seluruh kegiatan pada setiap organisasi dapat di-*support* oleh TI.
2. Menghasilkan pelayanan yang cepat, tepat, dan akurat pada setiap organisasi.
3. Mewujudkan terjadinya integrasi antara proses bisnis dan proses IT.

c. Strategi Pencapaian Visi dan Misi

Dalam usaha untuk mencapai visi dan misi arsitektur yang telah dibuat, maka strategi yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan dan menganalisa kondisi arsitektur eksisting dan membuat target arsitektur bisnis.
2. Memberikan pengarahan terhadap *stakeholder* untuk saling mendukung antar organisasi dan pentingnya IT dalam membantu setiap aktivitas organisasi.

2. Visi arsitektur data

a. Visi

1. RSIA Andini menggunakan praktik manajemen data dan informasi terbaik serta menghargai data dan informasi sebagai aset strategi kunci pengembangan.
2. Pelayanan terhadap kinerja harus lebih ditingkatkan dengan meningkatkan kecepatan dan ketepatan informasi.

b. Misi

Sebagai penjabaran visi arsitektur data diatas, maka dapat dibuat misi sebagai berikut:

1. Menjadikan data dan informasi sebagai media dalam proses pengembangan rumah sakit.
2. Mewujudkan pelayanan yang mengedepankan kecepatan dan ketepatan informasi.

c. Strategi Pencapaian Visi dan Misi

Dalam usaha untuk mencapai visi dan misi arsitektur yang telah dibuat, maka strategi yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan dan menganalisa kondisi arsitektur eksisting dan membuat target arsitektur data.
2. Menentukan jenis dan sumber data yang diperlukan untuk mendukung bisnis dengan cara yang dapat dipahami oleh *stakeholder*.
3. Memberikan pengarahan-pengarahan terhadap manajemen tentang betapa pentingnya data dan informasi sebagai media dalam mengembangkan rumah sakit.

4. Melaksanakan target arsitektur data yang diusulkan sehingga rumah sakit dapat mewujudkan pelayanan yang cepat dan akurat.
3. Visi arsitektur aplikasi
 - a. Visi
RSIA Andini mengembangkan sistem informasi sesuai dengan proses bisnis yang ada.
 - b. Misi
Mewujudkan pengelolaan seluruh data dengan menggunakan aplikasi yang di-*support* oleh IT.
 - c. Strategi Pencapaian Visi dan Misi
Dalam usaha untuk mencapai visi dan misi arsitektur yang telah dibuat, maka strategi yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:
 1. Menganalisa dan mendefinisikan arsitektur aplikasi eksisting.
 2. Menentukan target arsitektur aplikasi yang dikembangkan sehingga aplikasi yang dibuat dapat memenuhi seluruh kegiatan di rumah sakit.
 3. Membuat aplikasi yang menjadi target arsitektur aplikasi, dapat menggunakan jasa tenaga TI yang ada atau dengan bantuan *outsourcing* jika diperlukan.
 4. Membuat dokumentasi tentang aplikasi yang telah dibuat.
 5. Melakukan *training* atau pelatihan kepada pegawai tentang tata cara menggunakan aplikasi yang telah diusulkan dan dibuat.
 4. Visi arsitektur teknologi
 - a. Visi
 1. Infrastruktur TI yang disediakan menggunakan pendekatan hemat biaya.
 2. Teknologi harus disesuaikan untuk pengintegrasian sistem diseluruh organisasi.

b. Misi

Sebagai penjabaran visi arsitektur data diatas, maka dapat dibuat misi sebagai berikut:

1. Mewujudkan pengelolaan investasi infrastruktur TI yang tepat dan menguntungkan.
2. Mewujudkan integrasi antar infrastruktur TI.

c. Strategi Pencapaian Visi dan Misi

Dalam usaha untuk mencapai visi dan misi arsitektur yang telah dibuat, maka strategi yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan dan menganalisa kondisi arsitektur eksisting dan membuat target arsitektur teknologi.
2. Membuat standar minimum penggunaan *software* dan *hardware*.
3. Melakukan *training* atau pelatihan kepada karyawan tentang pendalaman ilmu dibidang TI.
4. Manajemen mendukung penuh kebutuhan TI di rumah sakit dengan membuat anggaran khusus untuk memenuhi kebutuhan TI.

5.1.2. Tujuan Bisnis

Untuk mencapai visi yang telah diterapkan, RSIA Andini menetapkan tujuan bisnis yang merupakan penjabaran dari visi rumah sakit. Tujuan RSIA Andini adalah menjadi rumah sakit yang mengedepankan mutu serta keselamatan dalam menyediakan layanan kesehatan berkualitas. Pelayanan kesehatan berupa kesehatan ibu hamil, kesehatan reproduksi, pertolongan persalinan dengan dokter spesialis kebidanan dan kandungan, perawatan nifas, perawatan perinatal (kehamilan 28 minggu s/d bayi usia 7 hari), program keluarga berencana, imunisasi, kesehatan anak, layanan Unit Gawat Darurat (UGD), rekam medik, farmasi, laboratorium, kamar operasi, pencegahan infeksi nosokomial, perinatal resiko tinggi serta pelayanan gizi. Aplikasi teknologi dan metode terkini dibidang kedokteran yang didukung oleh tim dokter dan tenaga paramedis yang profesional menjadikan RSIA Andini Pekanbaru sebagai rumah sakit swasta yang terpercaya dan menjadi pilihan bagi keluarga maupun perusahaan yang berada di Pekanbaru.

5.1.3. Sasaran Bisnis

Untuk mewujudkan tujuan rumah sakit, RSIA Andini menetapkan beberapa sasaran bisnis sebagai berikut:

1. Meningkatkan pelayanan kepada masyarakat secara lebih transparan, terarah, efektif dan efisien.
2. Meningkatkan kemudahan akses informasi kepada masyarakat dengan beragam media informasi yang mudah digunakan seperti layanan situs *web*.
3. Meningkatkan sinergi dan akselerasi setiap bagian di lingkungan organisasi rumah sakit.
4. Meningkatkan kualitas lembaga mencapai *good corporate governance*.
5. Meningkatkan kualitas kontrol dan evaluasi oleh para pemegang keputusan.

5.1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian tugas akhir ini adalah melakukan pemodelan arsitektur *enterprise* yang mencakup arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi (arsitektur data dan arsitektur aplikasi), dan arsitektur teknologi Sistem Informasi Rumah Sakit di RSIA Andini.

5.1.5. Struktur Organisasi

Struktur organisasi RSIA Andini terlampir pada lampiran B.

5.1.6. Stakeholder

Stakeholder yang berhubungan dengan perancangan arsitektur *enterprise* Sistem Informasi Rumah Sakit di RSIA Andini adalah sebagai berikut:

1. Pimpinan RSIA Andini.
2. Staff atau karyawan.
3. Pasien.
4. Dokter.

Mekanisme hubungan antara sistem informasi yang akan dibangun dengan *stakeholder* dapat dilihat pada Tabel 5.1 dibawah ini.

Tabel 5.1 Mekanisme hubungan sistem informasi rumah sakit dengan *Stakeholder*

No.	<i>Stakeholder</i>	Mekanisme Hubungan
1.	Pimpinan RSIA Andini	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuat keputusan. • Keinginan sistem informasi rumah sakit yang akan dibangun.
2.	Staff atau karyawan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengguna sistem informasi rumah sakit.
3.	Pasien	<ul style="list-style-type: none"> • Sumber data rekam medis.
4.	Dokter	<ul style="list-style-type: none"> • Pengguna sistem informasi rumah sakit • Pendata rekam medis, resep, dan riwayat perawatan.

5.2 *Phase B. Business Architecture*

Arsitektur bisnis yang akan diuraikan dalam penelitian tugas akhir ini adalah mendeskripsikan dan memahami proses bisnis saat ini dan membuat usulan perbaikannya. Tahapan yang dilakukan pada fase ini adalah sebagai berikut.

5.2.1. **Kondisi Saat Ini**

Data kondisi proses bisnis saat ini diperoleh dari pengamatan langsung pada kegiatan proses bisnis di RSIA Andini. Pengamatan dilakukan dengan cara mengidentifikasi proses kerja pada setiap bagian rumah sakit. Berdasarkan pada hasil pengamatan dan survei, saat ini RSIA Andini telah memiliki beberapa sistem informasi di berbagai unit organisasi, namun antar sistem tersebut belum saling terintegrasi. Unit organisasi yang telah memiliki sistem informasi adalah bagian pendaftaran, bagian apotek, dan bagian kasir.

Penjelasan tentang kondisi proses bisnis yang ada di RSIA Andini pada saat ini adalah sebagai berikut:

a. **Proses bisnis pendaftaran**

Pendaftaran adalah bagian proses bisnis rumah sakit yang melayani proses registrasi pasien. Pada saat ini, jumlah pegawai di bagian pendaftaran adalah sebanyak 3 pegawai. Proses pendaftaran di RSIA Andini masih menggunakan

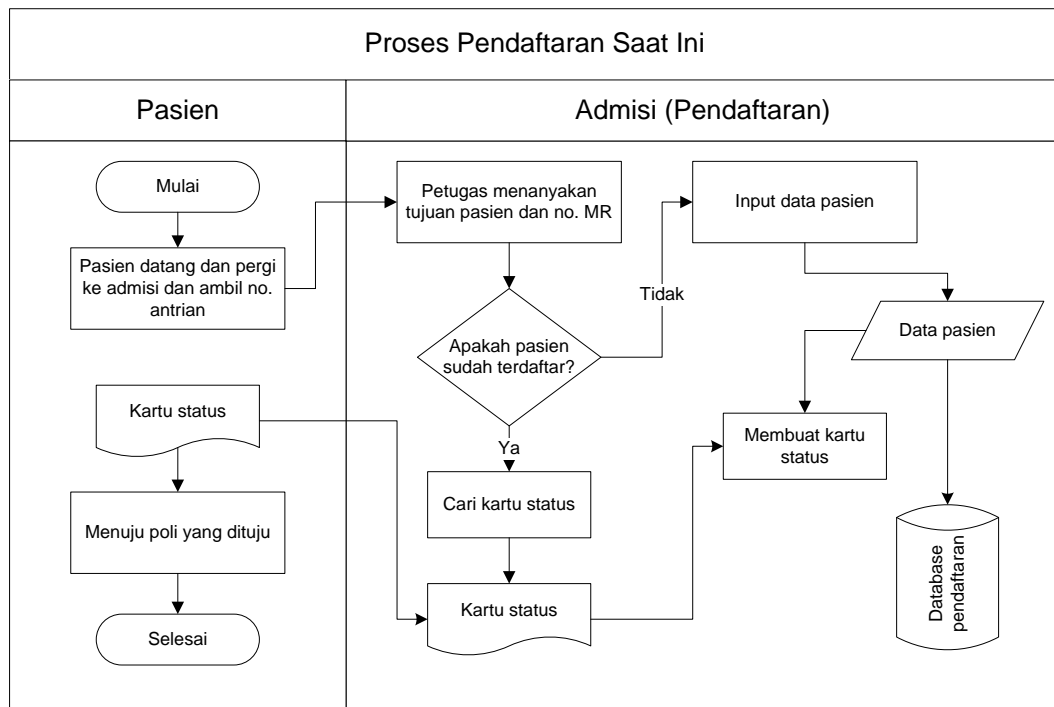
kartu status (bukti fisik rekam medis pasien) meskipun telah menggunakan sistem informasi. Akibatnya, muncul permasalahan pada saat pencarian kartu status bagi pasien yang telah terdaftar karena membutuhkan waktu sepuluh sampai lima belas menit untuk mencari datanya pada rak penyimpanan serta membutuhkan tiga sampai lima staf pada proses pendaftaran.

Proses pendaftaran pasien di RSIA Andini berawal dari pasien datang dan mengambil nomer antrian dan mengisi data registrasi. Petugas akan menanyakan apakah pasien tersebut pernah mendaftar berobat atau belum. Jika pasien tersebut belum pernah mendaftar, maka pasien diberikan *form* pendaftaran untuk diisi, kemudian *form* tersebut akan dimasukkan kedalam sistem oleh petugas, dibuatkan kartu pasien, dan mendapatkan nomer antrian sesuai dengan poli tujuan. Bagi pasien yang telah terdaftar, maka petugas akan menanyakan kartu pasien atau menanyakan nomer rekam medis pasien tersebut sebagai data untuk pencarian data rekam medis pada rak penyimpanan. Cara ini juga sama untuk pasien rawat inap.

Selanjutnya, data pasien tersebut dibawa ke poli yang dituju untuk proses pemeriksaan dan pengobatan. Bagian pendaftaran juga mencatat jumlah pasien yang berobat ke setiap dokter yang bertugas di poli, data tersebut akan dijadikan sebagai data untuk menghitung jasa dokter perbulannya.

Sistem informasi yang ada saat ini dapat membuat nomer rekam medis secara otomatis sehingga tidak akan terjadi duplikasi data pada proses pemasukan data pasien baru. Jika kartu status pasien yang telah terdaftar hilang, maka akan dibuat kartu status baru dengan nomer rekam medis yang sama. Kelemahan sistem yang ada saat ini adalah sistem tidak dapat menyediakan menu untuk mencetak kartu pasien dan kartu status, sistem hanya mencatat nomer rekam medis pasien dan data umum pasien.

Flow Chart proses pendaftaran saat ini dapat dilihat pada Gambar 5.1 dibawah ini.



Gambar 5.1 Proses pendaftaran pasien saat ini

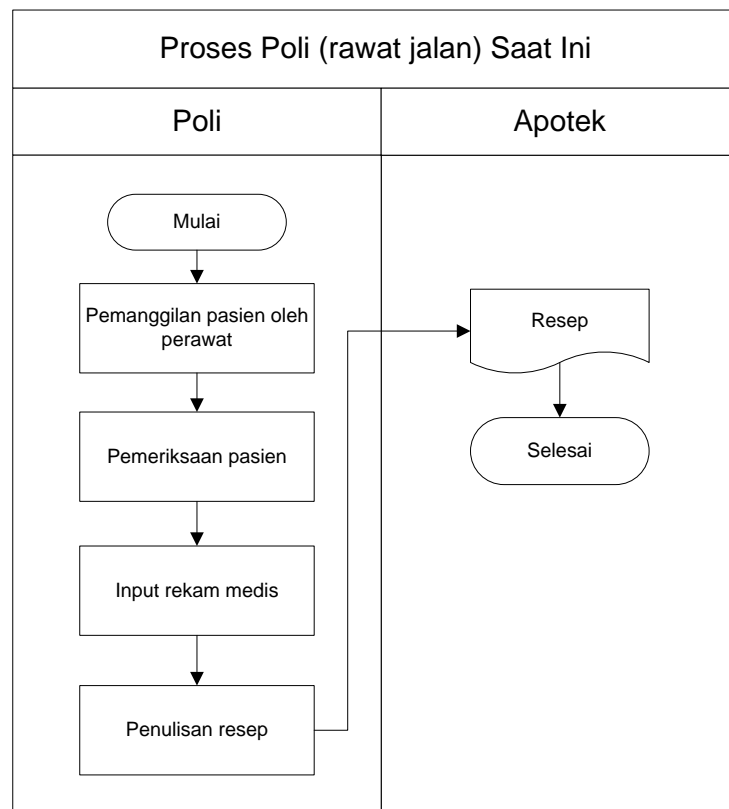
b. Proses bisnis poli (rawat jalan)

Poli adalah tempat untuk melakukan pemeriksaan pasien yang telah melakukan registrasi pada bagian pendaftaran. Pada saat ini, proses yang dilakukan belum menggunakan sistem informasi, proses tersebut berawal dari perawat memanggil pasien sesuai dengan nomor antrian yang telah diberikan pada saat proses pendaftaran. Selanjutnya dokter menulis data rekam medis dan resep pasien sesuai dengan hasil pemeriksaan. Sebagai proses akhirnya adalah perawat poli membawa resep tersebut ke apotek untuk diproses. Data rekam medis hasil pemeriksaan dikembalikan lagi ke bagian pendaftaran untuk disimpan di rak penyimpanan data rekam medis.

Permasalahan yang terjadi adalah pada penghitungan jasa dokter, walaupun jasa dokter sudah dihitung sejak proses pendaftaran, dokter juga membuat catatan tersendiri yang bertujuan untuk menghitung jasa dokter tersebut. Akibatnya adalah bisa muncul data yang berbeda antara catatan dokter dan catatan pada bagian pendaftaran pendaftaran. Permasalahan juga muncul ketika pasien berobat ulang, maka resep yang telah dibuat pada pemeriksaan sebelumnya tidak

dapat ditemukan dengan mudah karena berbentuk kertas yang tempat penyimpanan khususnya juga tidak ada.

Flow Chart proses poli (rawat jalan) saat ini dapat dilihat pada Gambar 5.2 dibawah ini.



Gambar 5.2 Proses poli rawat jalan saat ini

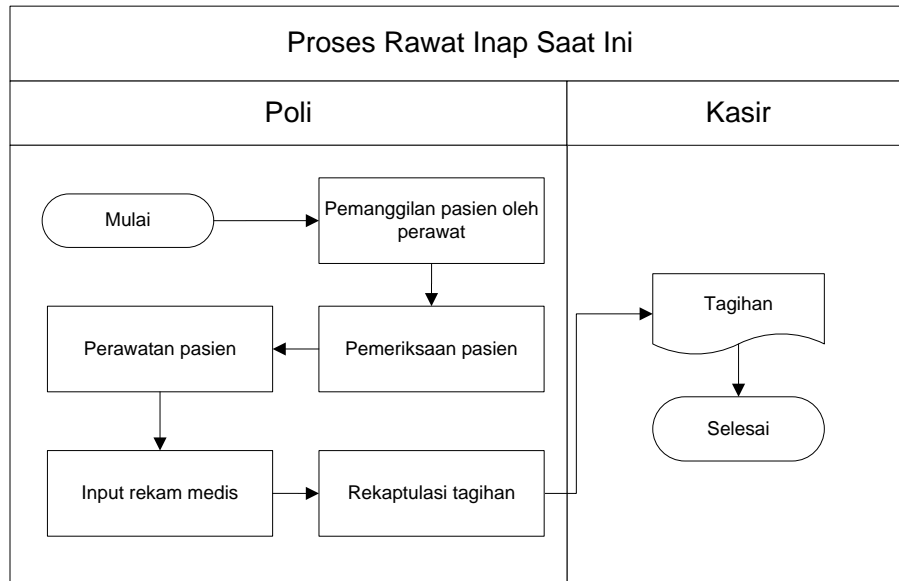
c. Proses bisnis rawat inap

Proses bisnis rawat inap merupakan salah satu proses bisnis penting di RSIA Andini karena jumlah pendapatan pada proses rawat inap lebih besar dibanding dengan poli rawat jalan. Pada saat ini, proses bisnis rawat inap belum menggunakan sistem informasi. Proses bisnis rawat inap tersebut adalah pasien datang dan mendaftar pada bagian pendaftaran, selanjutnya petugas pendaftaran melihat data ruangan yang kosong. Kemudian pasien diantar ke ruangan yang dituju untuk dirawat dan diobati.

Dalam proses perawatan pasien akan membutuhkan obat perawatan dan barang-barang habis pakai atau tambahan lainnya seperti oksigen, *infuse*, dll.

Semua data pemakaian obat dan pemakaian barang-barang habis pakai lainnya tersebut dicatat oleh perawat pada buku perawatan yang digunakan sebagai data untuk proses tagihan dikasir.

Flow Chart proses rawat inap saat ini dapat dilihat pada Gambar 5.3 dibawah ini.



Gambar 5.3 Proses poli rawat inap saat ini

d. Proses bisnis apotek

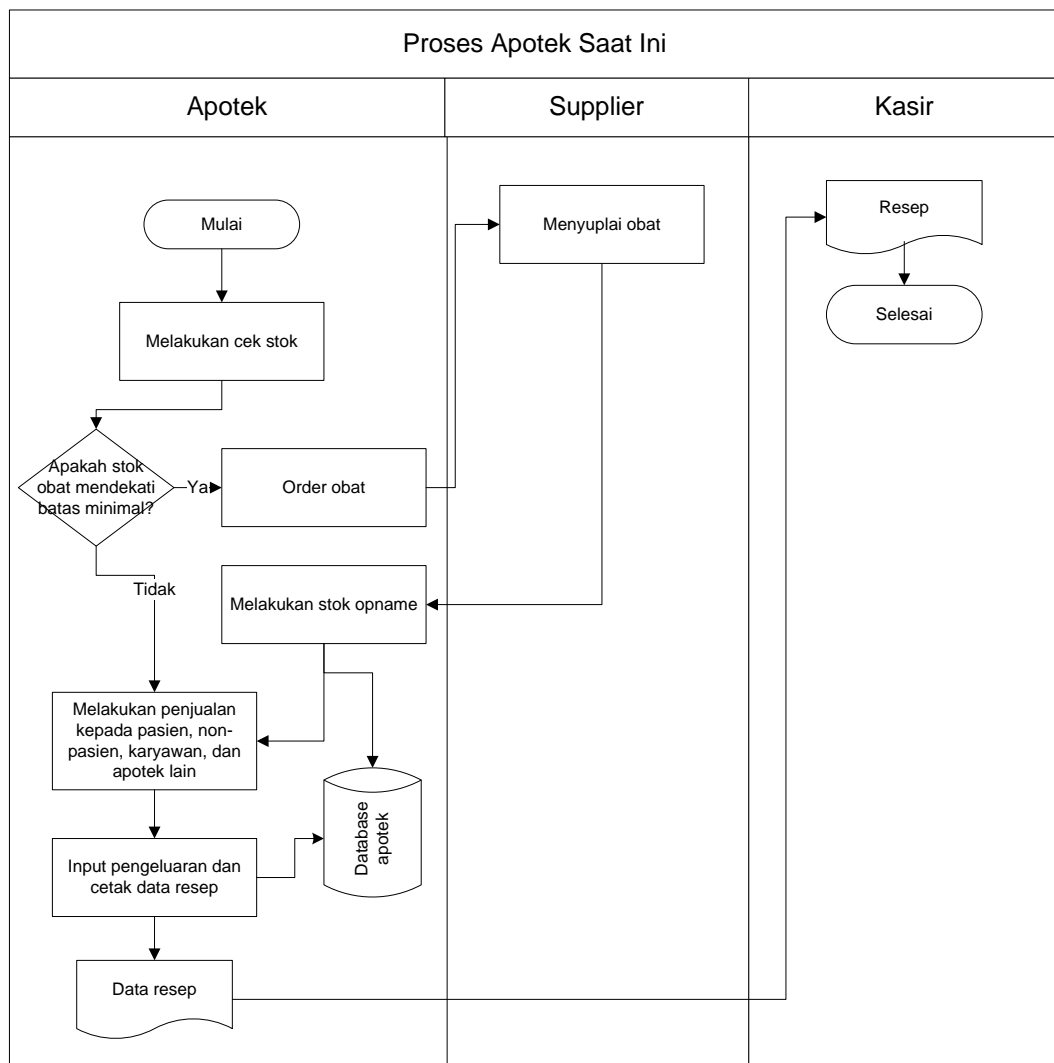
Apotek adalah salah satu bagian proses bisnis yang terpenting didalam rumah sakit karena aset terbesar rumah sakit terletak pada bagian apotek. Pada saat ini apotek sudah menggunakan sistem informasi. Proses bisnis pada apotek adalah apotek melakukan pembelian obat ke pemasok obat setelah obat mendekati atau melewati batas minimal jumlah stok obat. Setelah obat tersebut dibeli, petugas apotek melakukan *stock opname* yaitu memasukkan data obat kedalam sistem sesuai dengan jenis dan jumlah obat.

Proses pengeluaran obat di RSIA Andini terbagi kedalam empat proses yaitu pengeluaran obat untuk pasien, non-pasien, karyawan, dan apotek lain. Proses pengeluaran dari keempat cara tersebut mempunyai cara yang sama yaitu petugas apotek memasukkan data obat keluar kedalam sistem dengan margin obat yang berbeda antara pasien, non-pasien, karyawan, dan apotek lain. Rincian

margin tersebut adalah pasien dan non-pasien 25%, karyawan 5%, dan apotek lain 5%.

Permasalahan yang selama ini terjadi berdasarkan penelitian yang dilakukan adalah proses pendataan pengeluaran obat yang belum bisa dikontrol walaupun menggunakan sistem, karena sistem tidak dapat mengeluarkan laporan penjualan obat. Akibatnya adalah obat keluar yang tidak terdata masih kerap terjadi. Hal ini akan mengakibatkan kerugian bagi rumah sakit.

Flow chart proses apotek saat ini dapat dilihat pada Gambar 5.4 dibawah ini.



Gambar 5.4 Proses apotek saat ini

e. Proses bisnis kasir

Kasir merupakan pelabuhan terakhir dari proses pelayanan pasien. Jumlah pegawai kasir adalah 3 pegawai dengan rincian satu pegawai sebagai kasir rawat inap, satu pegawai sebagai kasir rawat jalan, dan satu pegawai sebagai pengumpul kwitansi dan *invoice* yang digunakan sebagai bahan laporan kasir setiap hari ke manajemen keuangan.

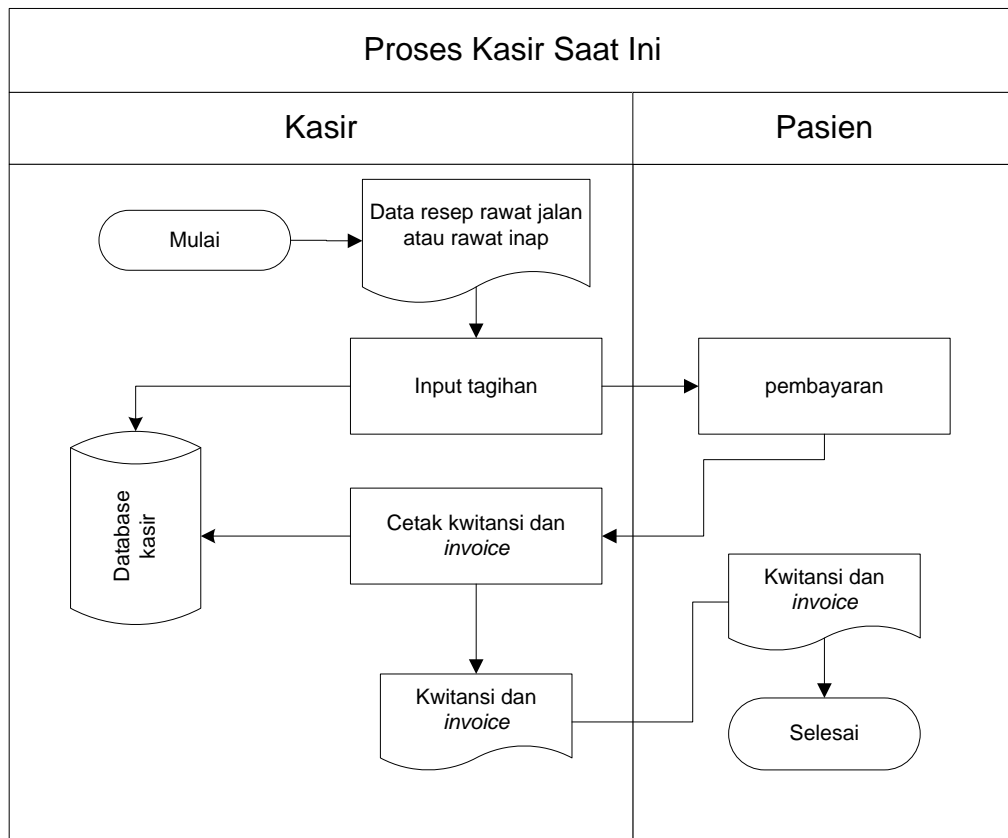
Pada saat ini proses bisnis kasir sudah menggunakan sistem informasi. Proses bisnis kasir adalah data dari apotek, rawat inap, dan poli (rawat jalan) dikumpulkan menjadi satu untuk dilakukan tagihan. Kemudian kasir memasukkan data-data tagihan tersebut kedalam sistem.

Permasalahan yang terjadi adalah ketika memasuki jam-jam sibuk seperti antara jam 10.00 - 12.00 dan pada jam 19.00 - 21.00 maka akan banyak pasien rawat jalan atau rawat inap atau non-pasien yang mengantri untuk melakukan tagihan. Akibatnya adalah terjadi tumpukan data yang harus dimasukkan kedalam sistem informasi. Hal ini akan mengakibatkan pelayanan menjadi lambat karena setiap pasien akan membutuhkan waktu sekitar 5 - 10 menit.

Permasalahan juga dialami pada saat melakukan laporan harian dan bulanan terhadap manajemen keuangan tentang hasil atau perolehan masing-masing kasir. Permasalahan tersebut terjadi karena proses pengumpulan datanya dilakukan dengan mengecek ulang data kwitansi dan *invoice* yang disesuaikan dengan jumlah uang yang ada di laci kasir, hal ini akan mengakibatkan proses penghitungan laporan membutuhkan waktu 30-45 menit setiap harinya.

Proses pencetakan kwitansi dilakukan dikasir sebanyak 3 rangkap, 1 untuk pasien dan 2 untuk data yang akan dilaporkan ke manajemen keuangan. *Invoice* dicetak jika pasien meminta rincian obat dan tindakan yang dilakukan.

Flow Chart proses kasir saat ini dapat dilihat pada Gambar 5.5 dibawah ini.



Gambar 5.5 Proses Kasir saat ini

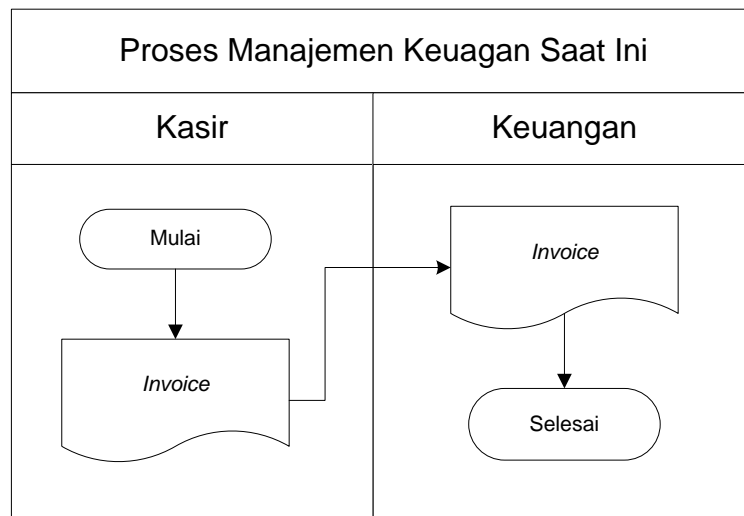
f. Proses bisnis manajemen keuangan.

Proses bisnis manajemen keuangan adalah proses pelaporan seluruh pemasukan dan pengeluaran rumah sakit. Pada saat ini proses bisnis pada manajemen keuangan belum menggunakan sistem informasi. Proses yang dilakukan adalah manajemen keuangan mengumpulkan data tagihan pasien rawat inap, rawat jalan, dan tagihan lainnya yang berbentuk kwitansi dan *invoice* yang diberikan oleh kasir, kemudian data tersebut diperiksa dan dirangkum dalam bentuk *excel*, kemudian dijadikan sebagai bahan laporan keuangan bulanan.

Permasalahan terjadi pada proses bisnis manajemen keuangan adalah ketika pegawai melakukan kasbon. Data kasbon tersebut dicatat oleh manajemen keuangan. Jika karyawan yang melakukan kasbon cukup banyak maka akan menjadi pekerjaan tambahan bagi manajemen keuangan untuk menghitungnya. Permasalahan selanjutnya terjadi jika pegawai kasir melakukan kesalahan karena terdapat selisih antara uang dilaci dan kwitansi sebagai laporan hariannya.

Permasalahan-permasalahan diatas akan berdampak pada proses penggajian karena harus mengumpulkan data kasbon dan penggantian selisih uang jika pegawai kasir selisih dalam menghitung uang dilaci kasir dan laporan kwitansi kepada manajemen keuangan.

Flow Chart proses manajemen keuangan saat ini dapat dilihat pada Gambar 5.6 dibawah ini.



Gambar 5.6 Proses manajemen keuangan saat ini

g. Proses bisnis manajemen kepegawaian

Proses bisnis manajemen kepegawaian adalah salah satu proses bisnis yang ada di RSIA Andini. Permasalahan yang terjadi adalah tidak adanya absensi paramedis, perawat dan pegawai. Permasalahan ini berdampak pada kinerja rumah sakit yang tidak dapat melayani pasien dengan optimal karena paramedis datang tidak sesuai dengan jadwal yang telah dibuat.

5.2.2. Usulan Perbaikan

Usulan perbaikan arsitektur bisnis ini dilakukan dengan melakukan perubahan terhadap arsitektur bisnis saat ini yang telah dijelaskan pada poin sebelumnya. Arsitektur bisnis yang diusulkan adalah sebagai berikut:

a. Arsitektur bisnis pendaftaran

Arsitektur bisnis pendaftaran yang diusulkan berdasarkan pada arsitektur bisnis pendaftaran yang ada saat ini adalah pendaftaran menggunakan 2 petugas

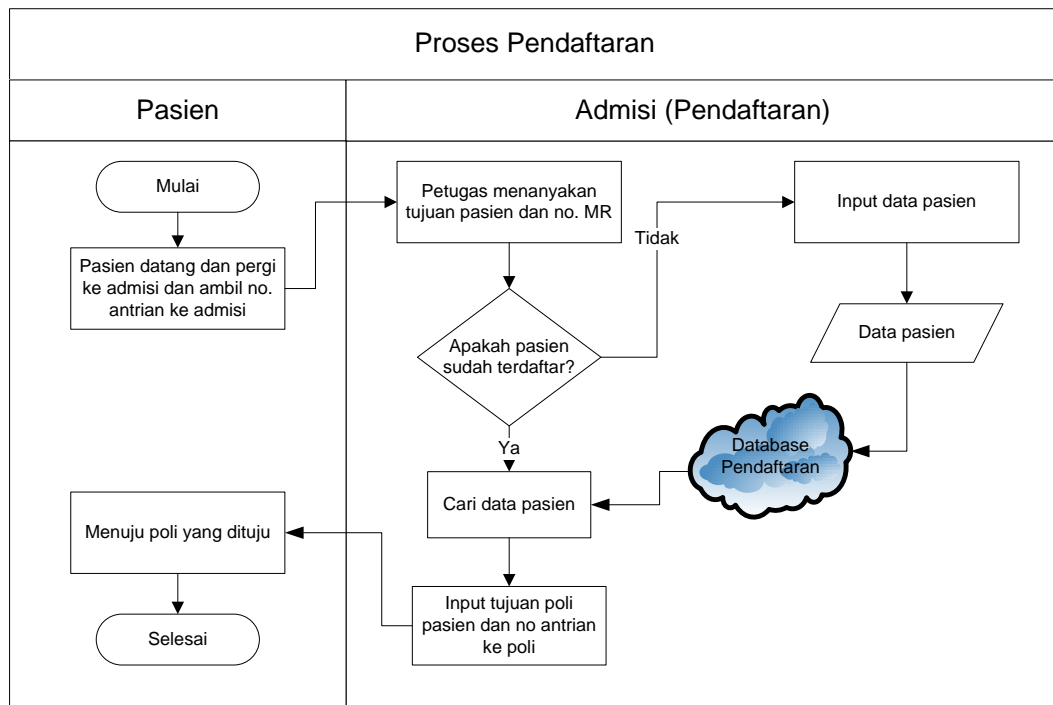
yaitu untuk pasien yang telah terdaftar dan pasien baru. Pada proses pemasukan dan pencarian data pasien sudah menggunakan sistem komputerisasi serta menggunakan sistem antrian. Proses pendaftaran yang diusulkan bagi pasien yang sudah terdaftar kedalam sistem adalah pasien datang dan menunjukkan kartu pasien, kemudian petugas pendaftaran mencari data pasien didalam sistem, selanjutnya pasien mendapat nomer antrian sesuai dengan dokter yang dituju dan petugas pendaftaran mengarahkan pasien ke poli yang menjadi tujuan pasien.

Proses pendaftaran yang diusulkan bagi pasien yang belum terdaftar kedalam sistem adalah pasien datang dan memberikan kartu identitas diri seperti KTP, SIM, dan sebagainya. Selanjutnya petugas pendaftaran memasukkan data pasien ke dalam sistem, selanjutnya pasien mendapat nomer antrian sesuai dengan dokter yang dituju dan petugas pendaftaran mengarahkan pasien ke poli yang menjadi tujuan pasien.

Proses pendaftaran yang diusulkan bagi pasien rawat inap adalah sama seperti cara pendaftaran pasien yang sudah terdaftar atau yang belum terdaftar. Selanjutnya petugas pendaftaran mengecek ruangan dan *bed* yang kosong didalam sistem. Selanjutnya pasien langsung diantar oleh perawat menuju ruangan yang telah dipilih oleh pasien pada saat pendaftaran.

Data dan nomer antrian yang telah dimasukkan kedalam sistem informasi secara otomatis akan langsung terhubung ke poli yang dituju. Melalui proses pendaftaran inilah jasa dokter dapat dihitung berdasarkan jumlah pasien yang ditangani oleh dokter tersebut.

Flow Chart proses pendaftaran yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 5.7 dibawah ini.



Gambar 5.7 Usulan perbaikan proses pendaftaran

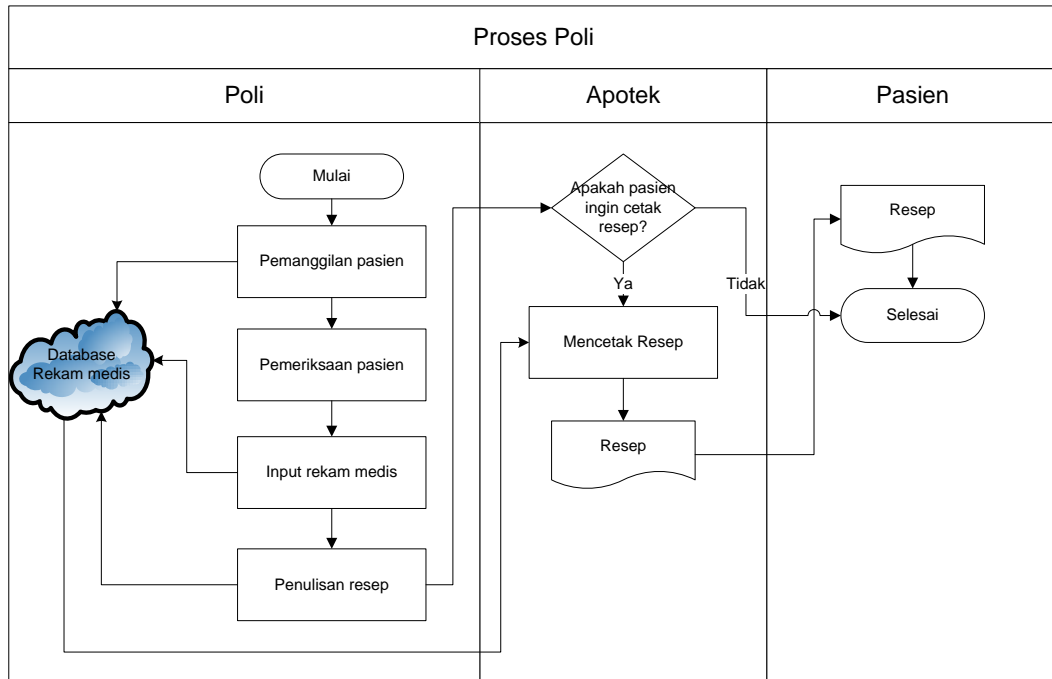
b. Arsitektur bisnis poli (rawat jalan)

Arsitektur bisnis poli (rawat jalan) yang diusulkan berdasarkan pada arsitektur bisnis poli (rawat jalan) yang ada saat ini adalah pada bagian poli (dokter) menerima data pasien beserta nomer antrian yang dimasukkan dari bagian pendaftaran, kemudian dokter memanggil pasien sesuai dengan nomor antriannya melalui sistem informasi sesuai dengan urutannya.

Setelah pasien selesai diperiksa, dokter memasukkan data rekam medis dan resep kedalam sistem. Selanjutnya data yang telah tersimpan tersebut dijadikan sebagai arsip rumah sakit, sementara itu resep obat yang disimpan kedalam sistem secara otomatis terhubung ke apotek sesuai dengan nomor rekam medis dan nama pasien.

Pada arsitektur poli (rawat jalan) yang diusulkan dokter yang menggunakan sistem juga dapat melihat jumlah pasien yang ditanganinya baik perhari atau perbulan serta dapat melihat daftar obat yang ada di rumah sakit untuk memudahkan dokter memilih jenis obat yang akan digunakan sebagai resep sesuai dengan obat yang ada di RSIA Andini.

Flow Chart proses poli (rawat jalan) yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 5.8 dibawah ini.

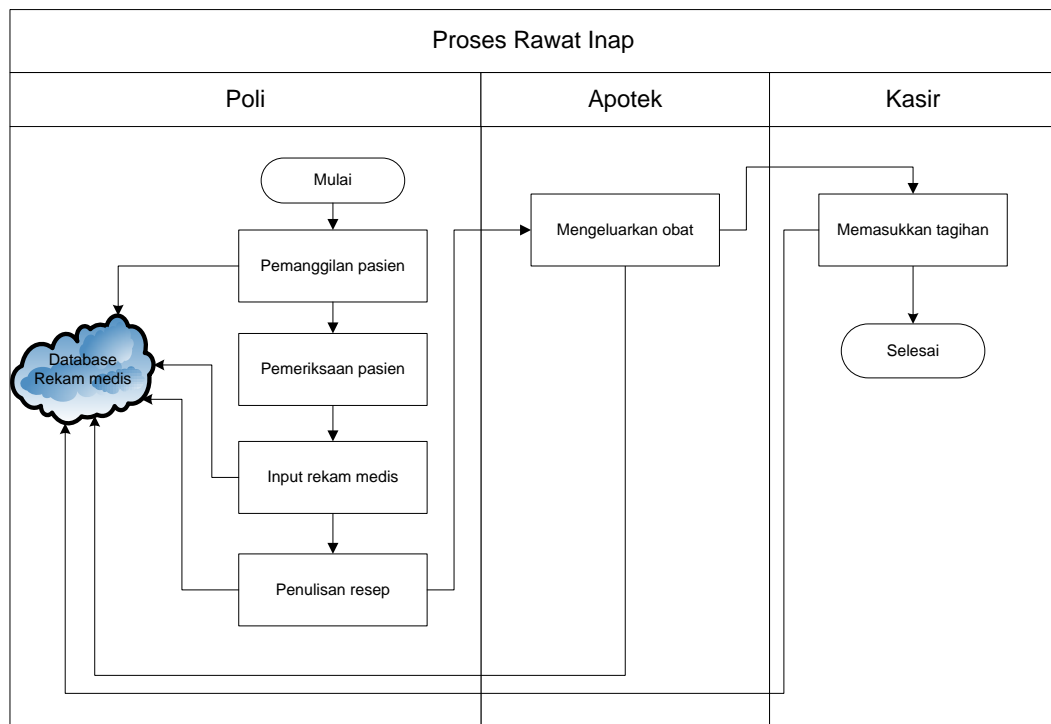


Gambar 5.8 Usulan perbaikan proses poli (rawat jalan)

c. Arsitektur bisnis rawat inap

Arsitektur bisnis rawat inap yang diusulkan berdasarkan pada arsitektur bisnis rawat inap yang ada saat ini adalah setelah pasien mendaftar pada bagian pendaftaran, pasien diantar keruangan rawat inap sesuai dengan data pendaftaran. Pada proses perawatannya, kebutuhan obat pasien langsung dimasukkan kedalam sistem informasi oleh petugas apotek berdasarkan nomer rekam medis pasien dan kebutuhan lain pasien dan jasa lainnya misalnya *heacting*, *infuse*, oksigen dan lain-lainnya langsung dimasukkan oleh perawat kedalam sistem informasi yang dijadikan sebagai data untuk proses tagihan. Data-data yang dimasukkan oleh apotek dan perawat tersebut secara otomatis akan masuk kedalam sistem tagihan kasir berdasarkan nomer rekam medis pasien. Perawat juga bertugas memasukkan data perawatan pasien kedalam sistem untuk dijadikan sebagai arsip rumah sakit.

Flow Chart proses rawat inap yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 5.9 dibawah ini.



Gambar 5.9 Usulan perbaikan proses rawat inap

d. Arsitektur bisnis apotek

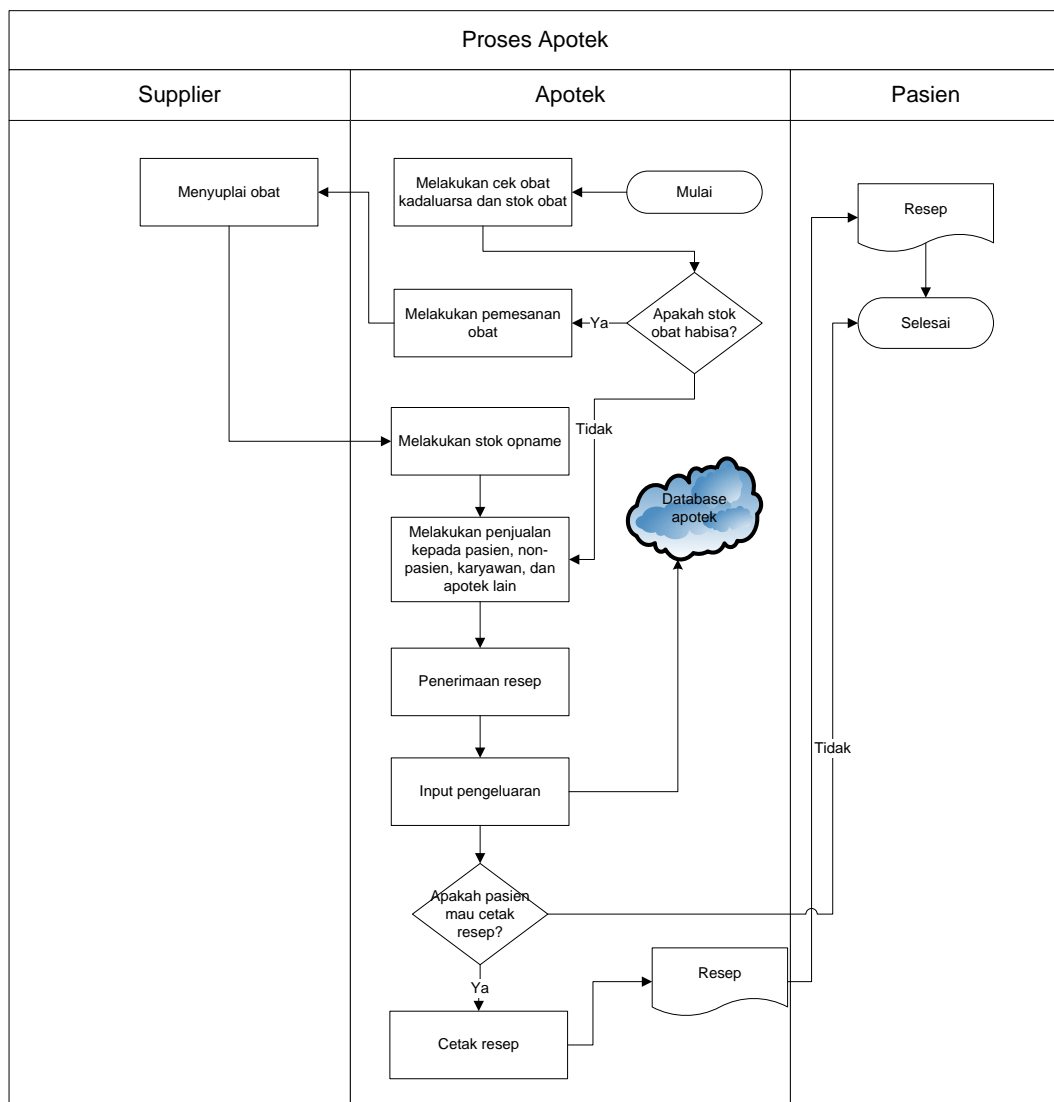
Arsitektur bisnis apotek yang diusulkan berdasarkan pada arsitektur bisnis apotek yang ada saat ini adalah petugas apotek dapat melihat stok obat yang akan atau sudah kadaluarsa dan stok obat yang akan habis, sehingga petugas apotek dapat melakukan pembelian obat ke distributor obat.

Obat yang telah dibeli oleh apotek ke distributor dimasukkan kedalam sistem sesuai dengan nama, jenis, dan jumlah obatnya (*stock opname*).

Pada proses penjualannya apotek dapat menjual obat kepada pasien, non-pasien, karyawan, dan apotek lain dengan *margin* atau keuntungan yang berbeda. *Margin* tersebut dapat ditentukan melalui sistem apotek sesuai dengan keputusan manajemen rumah sakit. Untuk penjualan ke non-pasien dan apotek lain diberi nama dengan penjualan langsung yang prosesnya adalah apotek memasukkan data pengeluaran obat tanpa harus menunggu resep dari rawat inap atau rawat jalan, kemudian data tersebut langsung sampai ke kasir untuk proses tagihan.

Proses pengeluaran obat untuk pasien adalah sistem informasi yang ada di apotek menerima data resep dari poli rawat jalan atau rawat inap, kemudian apotek mengeluarkan data obat sesuai dengan nomer rekam medis pasien dan resep dokter. Data yang telah dikeluarkan tersebut secara otomatis diterima oleh sesuai dengan nomer rekam medis pasien.

Flow Chart proses apotek yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 5.10 dibawah ini.



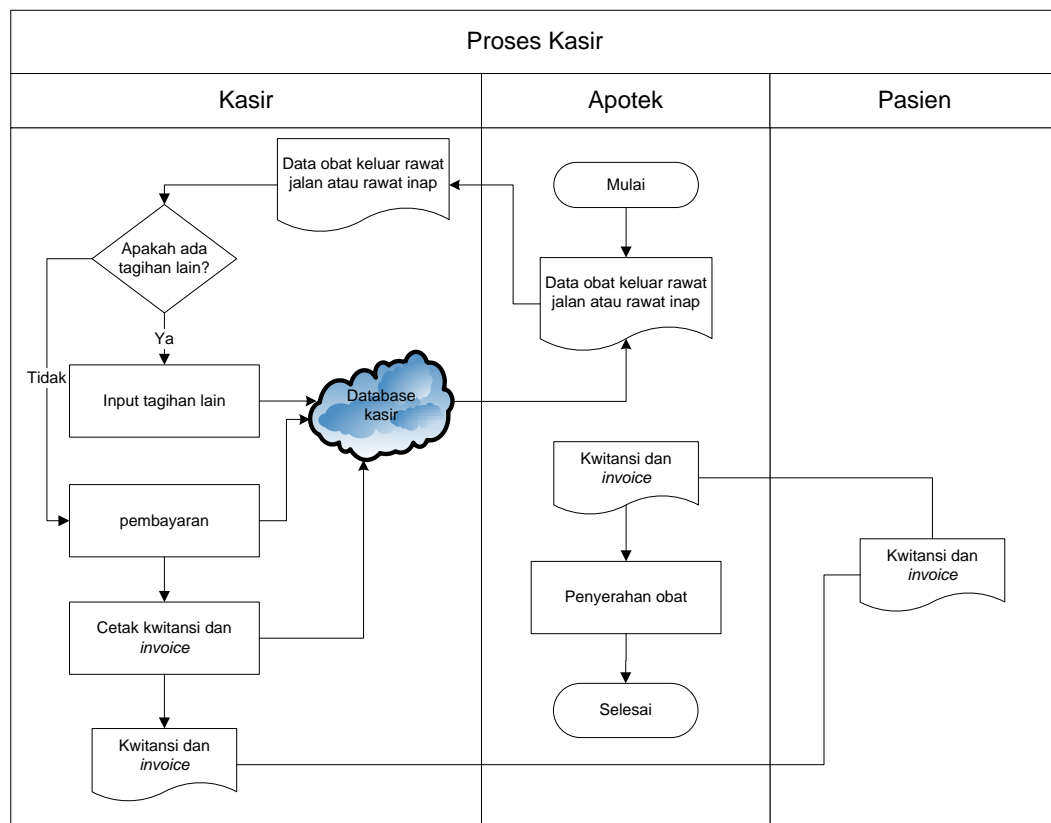
Gambar 5.10 Usulan perbaikan proses apotek

e. Arsitektur bisnis kasir

Arsitektur bisnis kasir yang diusulkan berdasarkan pada arsitektur bisnis kasir yang ada saat ini adalah kasir yang dibutuhkan menjadi 2 yaitu khusus pasien rawat jalan dan khusus pasien rawat inap. Kasir yang digunakan sebagai muara terakhir dari tagihan pasien mendapatkan data dari pasien rawat jalan, rawat inap, dan apotek secara otomatis yang berupa data obat yang telah dikeluarkan oleh petugas apotek, data yang dimasukkan dari rawat inap, kemudian kasir dapat melakukan tagihan kepada pasien pasien rawat jalan dan pasien rawat inap, obat non-pasien, dan apotek lain. Selain data-data yang telah disebutkan diatas, kasir juga dapat melakukan transaksi pembayaran nasabah asuransi. Transaksi dilakukan dengan cara memilih jenis asuransi yang bekerjasama dengan RSIA Andini.

Arsitektur bisnis yang diusulkan juga dapat menjadi solusi terhadap pengecekan terhadap data uang yang ada dilaci kasir dengan yang ada di sistem sesuai dengan pegawai kasir yang bertugas pada saat tutup shif. Pada prosesnya kasir juga dapat memasukkan jenis-jenis tagihan yang akan ditagihkan kepada pasien jika tagihan tersebut tidak terdata kedalam sistem.

Flow Chart proses apotek yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 5.11 dibawah ini.



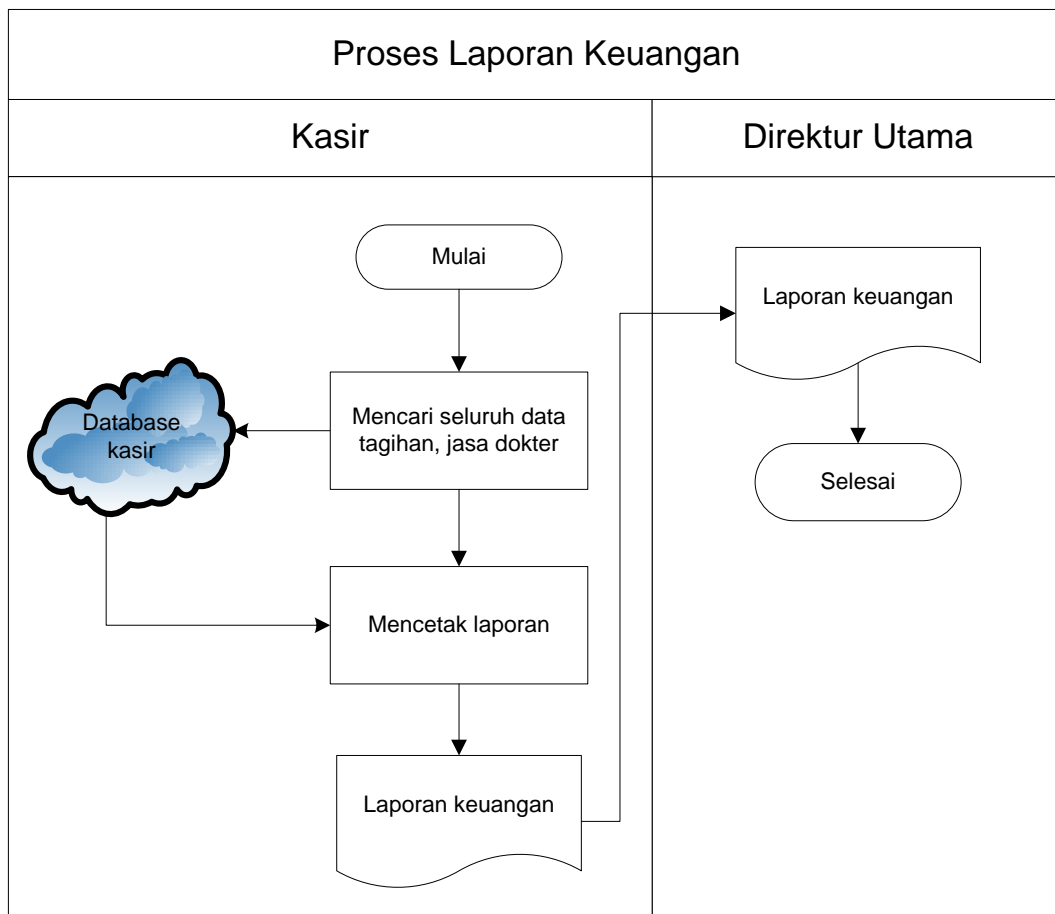
Gambar 5.11 Usulan perbaikan proses kasir

f. Arsitektur bisnis manajemen keuangan

Arsitektur manajemen keuangan yang diusulkan berdasarkan pada arsitektur bisnis manajemen keuangan yang ada saat ini adalah manajemen dapat melakukan pengecekan seluruh laporan rumah sakit secara detail melalui sistem yang saling terhubung antara pendaftaran, poli, rawat inap, apotek dan kasir. Data-data yang diperoleh oleh manajemen keuangan tersebut adalah data yang mengalir dan diproses secara terus menerus pada tiap-tiap bagian proses bisnis yang ada. Data tersebut kemudian dapat dijadikan sebagai bahan laporan kepada pemilik rumah sakit.

Manajemen keuangan juga dapat melihat jasa dokter yang dihitung secara otomatis oleh sistem yang didapat dari proses pendaftaran pasien.

Flow Chart proses manajemen keuangan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 5.12 dibawah ini.

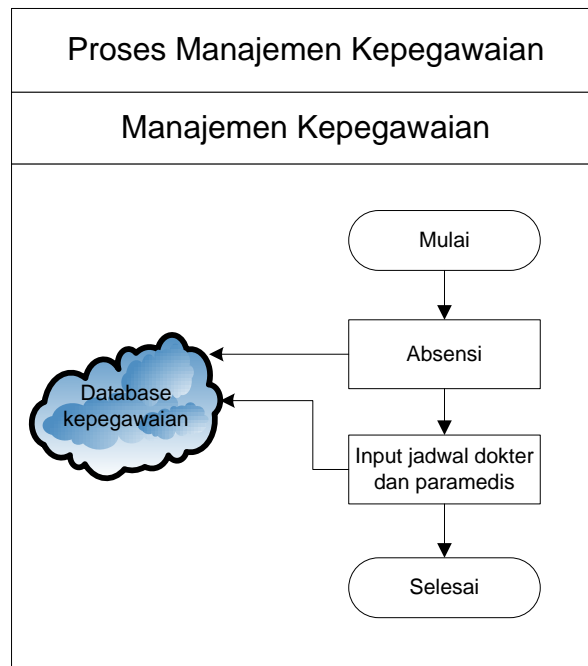


Gambar 5.12 Usulan perbaikan proses bisnis manajemen keuangan

g. Arsitektur bisnis manajemen kepegawaian

Arsitektur manajemen kepegawaian yang diusulkan berdasarkan pada arsitektur bisnis manajemen kepegawaian yang ada saat ini adalah terdapat sistem yang mengelola absensi karyawan yaitu dengan menggunakan *finger print* untuk absensi masuk dan absensi pulang, mendata jadwal praktek dokter, dan mendata jadwal paramedis di RSIA Andini.

Flow Chart proses manajemen kepegawaian yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 5.13 dibawah ini.



Gambar 5.13 Usulan perbaikan proses manajemen kepegawaian

5.2.3. *Gap Analysis* arsitektur bisnis

Analisis *gap* yang diperoleh berdasarkan analisa terhadap kondisi arsitektur bisnis saat ini dan target arsitektur yang yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Proses antrian pada proses bisnis pendaftaran dan proses pembayaran tagihan dikasir saat ini membutuhkan waktu 10-15 menit, sedangkan waktu yang diharapkan setelah ada target arsitektur bisnis usulan adalah 5 menit.
2. Proses bisnis pendaftaran dan proses bisnis kasir saat ini membutuhkan pegawai sebanyak 3-5 orang pegawai, sedangkan jumlah pegawai yang diharapkan setelah ada target arsitektur bisnis usulan adalah sebanyak 2 pegawai. Hal ini merupakan efisiensi yang diperoleh dari penggunaan sistem informasi yang membutuhkan jumlah tenaga manusia lebih sedikit dibandingkan dengan tanpa menggunakan sistem informasi.
3. Seluruh kegiatan pada proses bisnis saat ini belum di-*support* oleh sistem informasi, hanya pada bagian pendaftaran, apotek, dan kasir yang

menggunakan sistem informasi dan proses bisnisnya yang dapat di-*support* oleh IT. Berdasarkan usulan perbaikan, seluruh kegiatan pada arsitektur bisnis yaitu pada bagian pendaftaran, poli (rawat jalan), rawat inap, apotek, kasir, manajemen keuangan, dan manajemen kepegawaian dapat di-*support* oleh IT.

5.3 Phase C. Information System Architecture

5.3.1. Arsitektur Aplikasi

5.3.1.1. Kondisi Saat Ini

Saat ini sistem informasi di RSIA Andini masih terdiri dari beberapa sistem informasi yang belum terhubung antara sistem informasi yang satu dengan sistem informasi yang lainnya dan belum bisa diakses dari internet terkait data-data penting yang harus diketahui pemilik rumah sakit ketika sedang tidak berada di tempat. Contohnya adalah laporan keuangan rumah sakit. Bagian proses bisnis yang telah memiliki sistem informasi adalah bagian pendaftaran, apotek, dan kasir. Dari ketiga sistem informasi yang ada belum dapat saling mendukung antara satu sistem dengan sistem yang lainnya.

Berikut ini adalah aplikasi saat ini yang menunjang proses bisnis di RSIA Andini.

1. Aplikasi pendaftaran

Aplikasi pendaftaran dibuat oleh *programmer* dari RS. Ibnu Sina Pekanbaru. *Input* dari aplikasi pendaftaran berasal dari data pasien seperti KTP, SIM, dsb. *Output* yang dihasilkan adalah nomer rekam medis dan data rekam medis pasien. *Database* aplikasi ini menggunakan *oracle* dan bahasa pemrograman *delphi*.

2. Aplikasi apotek

Aplikasi apotek dibuat oleh *programmer* dari RS. Ibnu Sina Pekanbaru. *Input* dari aplikasi pendaftaran berasal dari data pembelian obat. Aplikasi ini dapat menangani stok minimal obat, tanggal kadaluarsa obat, konfigurasi harga pejualan obat, dan pengeluaran obat. *Output* yang dihasilkan adalah data stok obat. Pada saat ini aplikasi apotek tidak dapat

membuat laporan obat masuk dan obat keluar. Akibatnya adalah obat hilang yang tidak tercatat kedalam sistem sering terjadi. *Database* aplikasi ini menggunakan *oracle* dan bahasa pemrograman *delphi*.

3. Aplikasi kasir

Aplikasi kasir dibuat oleh *programmer* dari RS. Ibnu Sina Pekanbaru. *Input* dari aplikasi kasir berasal dari tagihan pasien rawat jalan, rawat inap, non-pasien, dan apotek lain. *Output* yang dihasilkan adalah pencetakan data kwitansi dan data *invoice* (rincian detail kwitansi). *Database* aplikasi ini menggunakan *oracle* dan bahasa pemrograman *delphi*.

5.3.1.2. Usulan Perbaikan

Usulan perbaikan pada arsitektur aplikasi sesuai dengan kondisi arsitektur aplikasi saat ini adalah sebagai berikut:

a. Membuat daftar kandidat modul aplikasi

Dari hasil identifikasi fungsi dan arsitektur bisnis yang ada serta arsitektur aplikasi saat ini di RSIA Andini, maka dapat ditentukan kandidat modul aplikasi yang diperlukan untuk mendukung fungsi utama pembuatan arsitektur aplikasi di RSIA Andini. Berikut ini adalah daftar kandidat modul aplikasi di RSIA Andini.

1. Modul Pendaftaran
2. Modul Poli (rawat jalan)
3. Modul Rawat Inap
4. Modul Apotek
5. Modul Kasir
6. Modul Keuangan
7. Modul Kepegawaian
8. Modul Laporan

b. Mendefinisikan modul aplikasi

Pendefinisian dari kandidat modul aplikasi diatas adalah sebagai berikut :

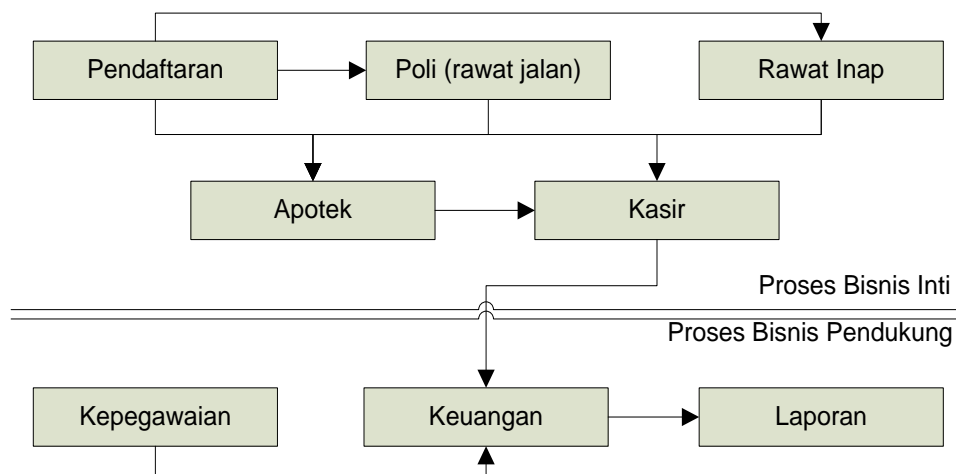
Tabel 5.2 Kandidat modul aplikasi dan definisinya

No.	Nama Modul Aplikasi	Keterangan
1.	Modul Pendaftaran	Modul ini mencakup pengelolaan data pasien dan antrian.
2.	Modul Poli (rawat jalan)	Modul ini mencakup pengelolaan data dokter, rekam medis dan data rawat jalan.
3.	Modul Rawat Inap	Modul ini mengelola data pasien rawat inap.
4.	Modul Apotek	Modul ini mencakup pengelolaan data pencatatan obat masuk dan keluar, stok <i>opname</i> , pengaturan <i>margin</i> obat, cetak resep, dan mengelola daftar PBF/distributor.
5.	Modul Kasir	Modul ini mencakup pengelolaan tagihan pasien rawat jalan dan rawat inap, tagihan obat non pasien, list transaksi pembayaran pasien dan non-pasien, dan tutup shift.
6.	Modul Keuangan	Modul ini mencakup pengelolaan data keuangan yaitu pengeluaran, kasbon, penggajian, dan seluruh laporan dari masing-masing proses bisnis.
7.	Modul Kepegawaian	Modul ini mencakup pengelolaan absensi, jadwal dokter dan paramedis.
8.	Modul Laporan	<p>Modul ini mencakup seluruh laporan yang dapat diakses oleh manajemen keuangan dan pemilik rumah sakit. Modul ini terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan pemasukan 2. Laporan pengeluaran 3. Laporan jasa dokter 4. Laporan rawat jalan 5. Laporan rawat inap 6. Laporan pemakaian obat rawat jalan

	<ul style="list-style-type: none"> 7. Laporan pemakaian obat rawat inap 8. Laporan penunjang medis rawat inap 9. Laporan data ruangan 10. Laporan transaksi obat 11. Laporan stok obat 12. Laporan laba rugi harian, mingguan, atau bulanan 13. Laporan statistik perawatan 14. Laporan kasbon karyawan
--	---

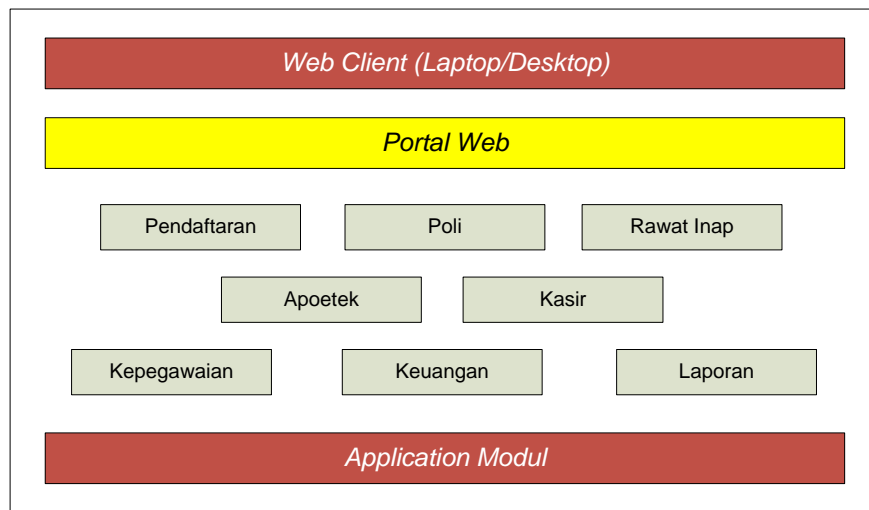
c. Membuat relasi fungsi bisnis dengan modul aplikasi

Berdasarkan kandidat entitas pada Tabel 5.2 diatas, maka relasi fungsi bisnis dengan modul aplikasi dapat petakan ke arsitektur bisnis sebagai berikut:



Gambar 5.14 Pemetaan relasi fungsi bisnis dan modul aplikasi ke arsitektur bisnis

Berdasarkan pada relasi fungsi bisnis pada Gambar 5.14 diatas, maka arsitektur aplikasi dapat dimodelkan dengan menggunakan *application landscape* berikut ini:



Gambar 5.15 Arsitektur sistem aplikasi RSIA Andini

Setelah arsitektur sistem aplikasi tergambar dan tersusun dengan jelas seperti pada Gambar 5.15 diatas, maka proses pemetaan komponen infrastruktur yang mengacu pada *Technical Reference Model (TRM) TOGAF* dapat dilakukan. Langkah pemetaan tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Infrastructure application*
2. *Business application*

Daftar modul aplikasi sesuai dengan Tabel 5.2 yaitu 8 modul aplikasi.

3. Spesifikasi komponen

- a. *Graphics dan Image:*

Layanan grafis yang menyediakan fungsi untuk membuat, menyimpan, mengambil, dan memanipulasi gambar. Layanan tersebut meliputi:

1. Layanan manajemen objek grafis: mendefinisikan multi-dimensi objek grafis.

2. *Drawing* : OpenGL.

3. *Imaging* : OpenGL.

- b. *Data Interchange* : Pertukaran informasi

Pertukaran data layanan memberikan dukungan khusus untuk pertukaran informasi antar modul aplikasi dan lingkungan eksternal.

1. *Database* : Mysql

2. *Programming language* : PHP

Dengan menggunakan *database* dan bahasa pemrograman yang bersifat *open source*, maka untuk proses pengembangan dapat dilakukan walaupun dengan *programmer* yang berbeda, karena struktur dan fungsinya dapat ditelusuri.

c. *User interface* yang berbasis *Graphical User Interface* (GUI).

d. *Security*

Kemanan yang diterapkan menggunakan konsep *authentication* dan *account data*.

e. *Transaction Processing Service*

Layanan untuk memberikan dukungan untuk pengolahan *online* informasi.

f. *System and Network Management*

Sistem informasi terdiri dari berbagai macam sumber daya beragam yang harus dikelola secara efektif untuk mencapai tujuan lingkungan sistem terbuka.

4. Sistem Operasi :

Desktop : MS. Windows XP dan 7,

Server : Linux Ubuntu

5. Layanan Jaringan

Data terdistribusi layanan menyediakan akses ke dan modifikasi data atau metadata dalam basis data *remote* atau lokal dan layanan *distributed file* untuk menyediakan akses file.

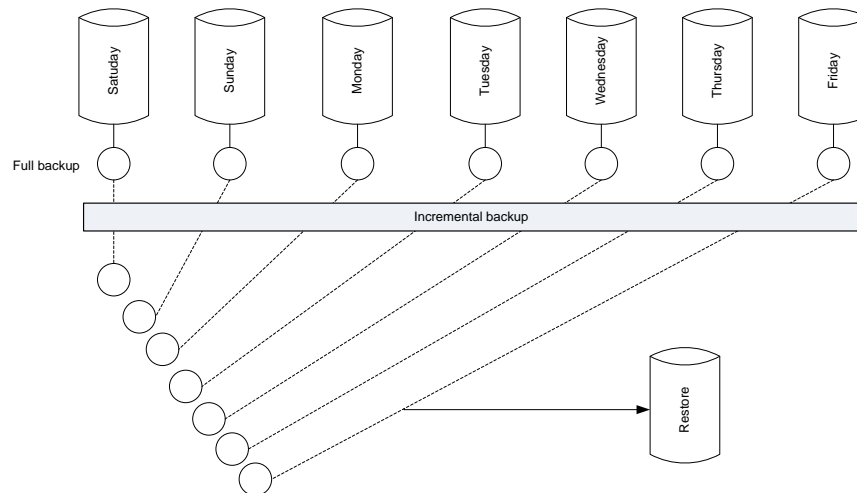
6. Infrastruktur Jaringan berupa LAN, *Wireless*, dan Internet.

5.3.1.3. Backup data dan Penanganan Sistem Crash

1. Backup Data

Faktor internal berupa seringnya gangguan listrik menjadi salah satu penyebab kerusakan (*crash*) server, hal ini menyebabkan terganggunya kinerja aplikasi maupun *database* yang ada diserver tersebut. Proses *backup* dapat dilakukan melalui penggabungan antara *full backup* dan *incremental backup*.

Gambar 5.16 dibawah ini menjelaskan tentang penggabungan antara *full backup* dan *incremental backup*.



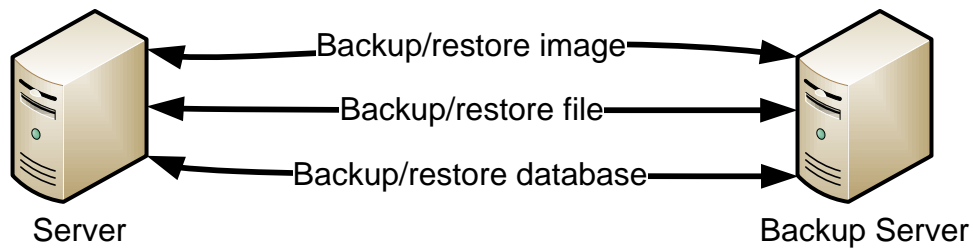
Gambar 5.16 *Full backup dan incremental backup*

Gambar 5.16 diatas menjelaskan bahwa pada metode tersebut menggunakan 6 media *backup* yang digunakan untuk proses *incremental backup*. Jadwal *backup* dapat dilakukan setiap hari selama 6 hari, misalnya dari hari minggu sampai jumat. Pada metode *full backup* dapat melakukan proses *backup* selama 7 hari, misalnya hari minggu sampai hari sabtu. Pada proses *full backup* akan menyalin seluruh data yang berasal dari seluruh hasil *incremental backup*.

Setelah melakukan *backup* data ke media penyimpanan, maka data tersebut perlu dikembalikan lagi (*restore*) ke media penyimpanan lain. Untuk mencapai tujuan ini, ada beberapa pendekatan yang harus diperhatikan yaitu:

- a. Proses *backup* harus dilakukan dengan jelas.
- b. Hindari proses *backup* sembarangan dan tidak teratur.

Seluruh data yang akan di *backup* seperti data *image*, *file*, dan *database* dipindah kedalam server *backup* kemudian diorganisir dengan baik agar data tersebut tidak mudah rusak. Proses pengembalian data (*restore*) merupakan proses penting setelah *backup*. Proses *restore* tersebut akan dijelaskan pada Gambar 5.17 dibawah ini.



Gambar 5.17 Proses *restore*

Kegiatan *backup* data merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan. Media penyimpanan yang dapat digunakan adalah CD/DVD, eksternal *harddisk*, atau ke komputer lain. Penyimpanan data *backup* sebaiknya tidak dilakukan ditempat yang sama dengan data yang akan di *backup*. Hal ini bertujuan untuk menghindari kerusakan pada tempat yang sama akibat kerusakan data *backup*.

Setelah proses *backup* selesai, hal lain yang perlu diperhatikan adalah monitoring hasil *backup*. Hal ini bertujuan untuk memastikan sukses atau tidaknya proses *backup* yang dilakukan.

2. Penanganan Sistem *Crash*

Support yang diberikan oleh layanan IT terhadap masing-masing proses bisnis akan sangat membantu dalam penanganan permasalahan sistem yang ada. Apabila sistem *crash* atau *down* maka langkah awal yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan cara manual seperti yang dilakukan pada saat belum ada sistem informasi sampai permasalahan selesai dilakukan oleh *team IT Support*.

Dokumentasi yang baik terhadap arsitektur bisnis dan sistem informasi akan sangat membantu jika terjadi permasalahan-permasalahan

5.3.1.4. Analisis *Gap* Arsitektur Aplikasi

Perbandingan *portofolio* aplikasi antara arsitektur aplikasi saat ini dan usulan perbaikan arsitektur aplikasi menunjukkan adanya peningkatan jumlah aplikasi. Jumlah aplikasi yang pada pada kondisi saat ini berjumlah 3 aplikasi, sedangkan pada target arsitektur yang diusulkan berjumlah 8 modul aplikasi.

5.3.2. Arsitektur Data

5.3.2.1. Kondisi Saat Ini

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, saat ini RSIA Andini memiliki beberapa entitas data yang terdapat dalam aplikasi pendaftaran, apotek, dan kasir. Entitas tersebut akan diuraikan pada Tabel 5.3 dibawah ini.

Tabel 5.3 Entitas data sistem yang ada di RSIA Andini

No	Nama Entitas
1.	Data_rekammedis
2.	Data_obat
3.	Jenis_obat
4.	Distributor
5.	Pembelian
6.	Detail_pembelian
7.	Penjualan
8.	Detail_penjualan
9.	Return_obat
10.	Transaksi
11.	Tagihan
12.	Laporan_tagihan
13.	Asuransi

5.3.2.2. Usulan Perbaikan

a. Membuat Daftar Kandidat Entitas dan Definisnya

Untuk menentukan kandidat entitas, maka data yang diperlukan adalah data berdasarkan fungsi bisnis yang diperoleh dari arsitektur bisnis dan kandidat modul aplikasi yang telah dijelaskan sebelumnya. Daftar kandidat entitas beserta definisinya akan dijelaskan pada Tabel 5.4 dibawah ini.

Tabel 5.4 Daftar kandidat entitas dan definisinya

No	Kandidat Modul	Keterangan	
1.	Modul Pendaftaran	Pasien	Memberikan informasi tentang data identitas pasien.
		Tujuan	Mengarahkan pasien ke poli yang dituju.
		Antrian	Pengolahan data antrian pasien.
		Asuransi	Pengolahan data asuransi pasien (askes, jamsostek, dll).
2.	Modul Poli (rawat jalan)	Perawatan	Memberikan informasi tentang data perawatan pasien.
		Konsul	Pengelolaan data konsultasi pasien (keluhan).
		Rekam_medis	Pengelolaan data rekam medis pasien.
3.	Modul Rawat Inap	Ruangan	Pengolahan data ruangan rawat inap.
		<i>Bed</i>	Pengolahan data <i>bed</i> pada ruangan.
4.	Modul Apotek	Apotek	Pengolahan data obat.
		Jenis_obat	Pengolahan jenis data obat.
		Pemasok_obat	Pengolahan data distributor obat (PBF).
		Faktur_obat	Pengolahan data faktur pembelian obat.
		Obat_masuk	Pengolahan data obat masuk yang akan menambah stok obat.
		Obat_keluar	Pengolahan data obat yang dijual kepada pasien maupun non pasien.
		Obat_retur	Pengolahan data obat yang tidak

			jadi dibeli atau dikembalikan.
		Obat_retur_detail	Pengolahan detail data obat yang dikembalikan.
		Obat_beli_ Langsung	Pengolahan data obat yang dibeli langsung oleh pasien atau non pasien.
		Obat_tambahan	Pengolahan data obat yang dibeli pasien jika rawat inap namun dalam keadaan darurat dan harus langsung dibayar.
		<i>Notify</i>	Memberikan pemberitahuan kepada apotek jika pasien telah selesai diperiksa.
5.	Modul Kasir	Transaksi	Pengolahan data transaksi pasien.
		Tagihan	Pengolahan data tagihan pasien.
		Tagihan_item	Pengolahan data item tagihan pasien.
		Tagihan_jenis	Pengolahan data jenis tagihan.
		Shif_data	Pengolahan data shift atau jadwal pergantian kasir.
		Pemasukan	Pengolahan data pemasukan yang berasal dari berbagai sumber seperti pasien, non pasien, dll.
		Pemasukan_jenis	Pengolahan informasi jenis-jenis pemasukan rumah sakit.
		Pengeluaran	Pengolahan data pengeluaran rumah sakit.
		Pengeluaran_jenis	Pengolahan data jenis pengeluaran rumah sakit.
6.	Modul	Konfigurasi	Pengolahan data konfigurasi sistem.

	Keuangan	Karyawan_kasbon	Pengolahan data peminjaman uang oleh karyawan ke rumah sakit.
7.	Modul Kepegawaian	Karyawan	Pengolahan data karyawan.
		Karyawan_status	Mengolah data status karyawan.
		Jadwal_praktek	Pengolahan data jadwal praktek dokter dan paramedis.
		Absensi	Pengolahan data absensi pegawai
8.	Modul Laporan	-	-

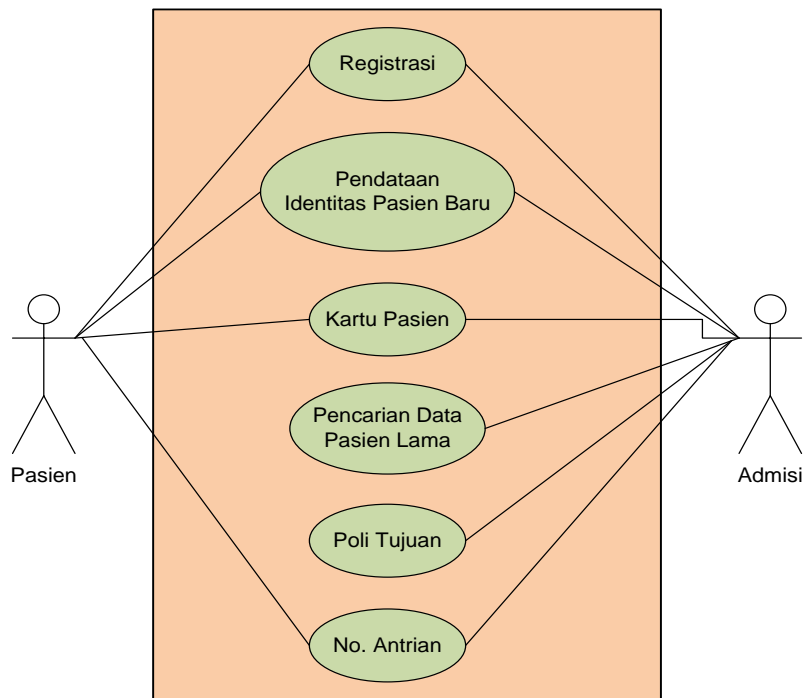
b. Pembuatan Use Case Diagram

Pembuatan *use case* ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai proses-proses yang terjadi pada sistem informasi RSIA Andini.

Berikut ini adalah *use case* sistem informasi RSIA Andini:

1. *Use Case Diagram* Proses Pendaftaran

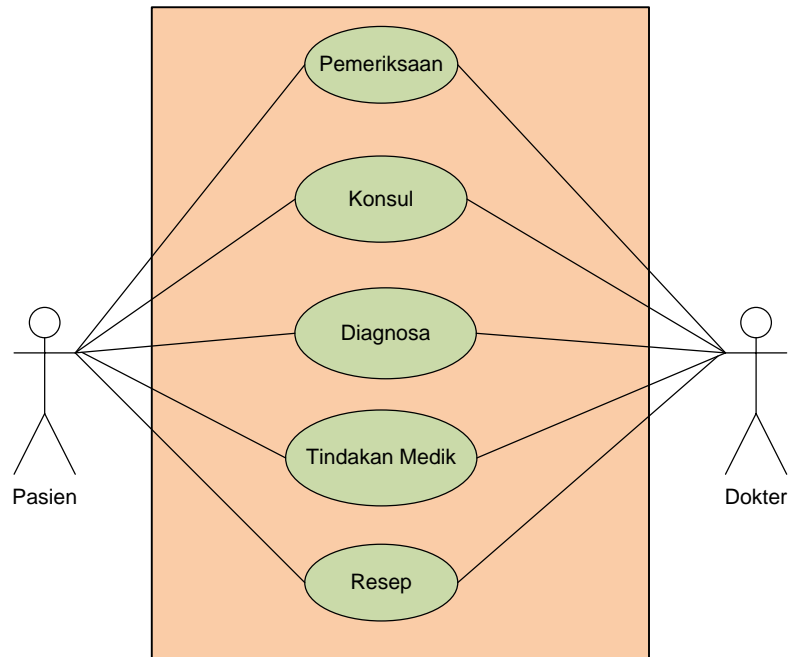
Berikut ini adalah *use case diagram* proses pendaftaran Sistem Informasi RSIA Andini.



Gambar 5.18 *Use Case Diagram* Proses Pendaftaran

2. *Use Case Diagram* Proses Pemeriksaan (rawat jalan dan rawat inap)

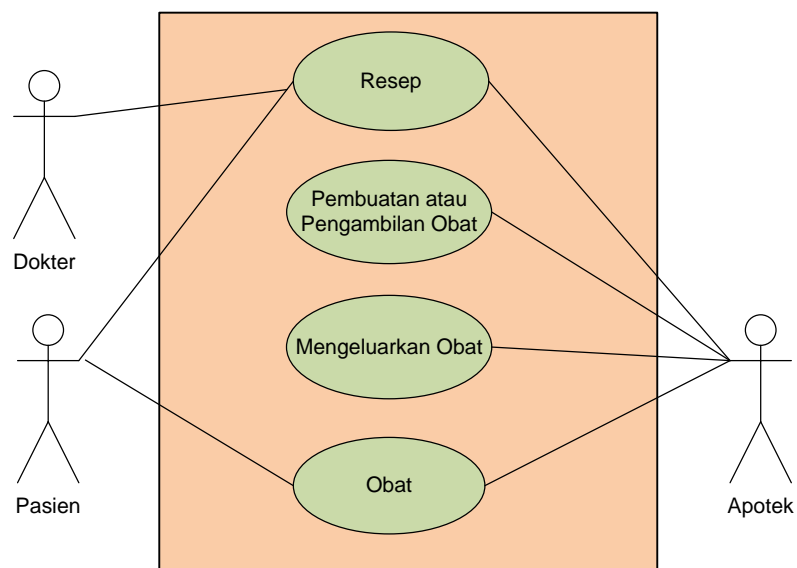
Berikut ini adalah *use case diagram* proses pemeriksaan Sistem Informasi RSIA Andini.



Gambar 5.19 *Use Case Diagram* Proses Pemeriksaan

3. *Use Case Diagram* Proses Pemberian Obat

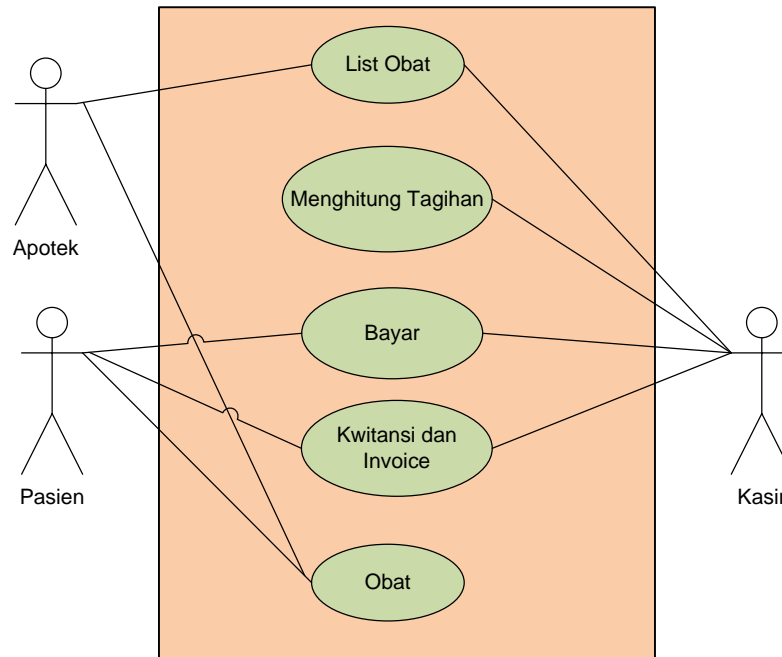
Berikut ini adalah *use case diagram* proses pemberian obat Sistem Informasi RSIA Andini.



Gambar 5.20 *Use Case Diagram* Proses Pemberian Obat

4. Use Case Diagram Proses Pembayaran

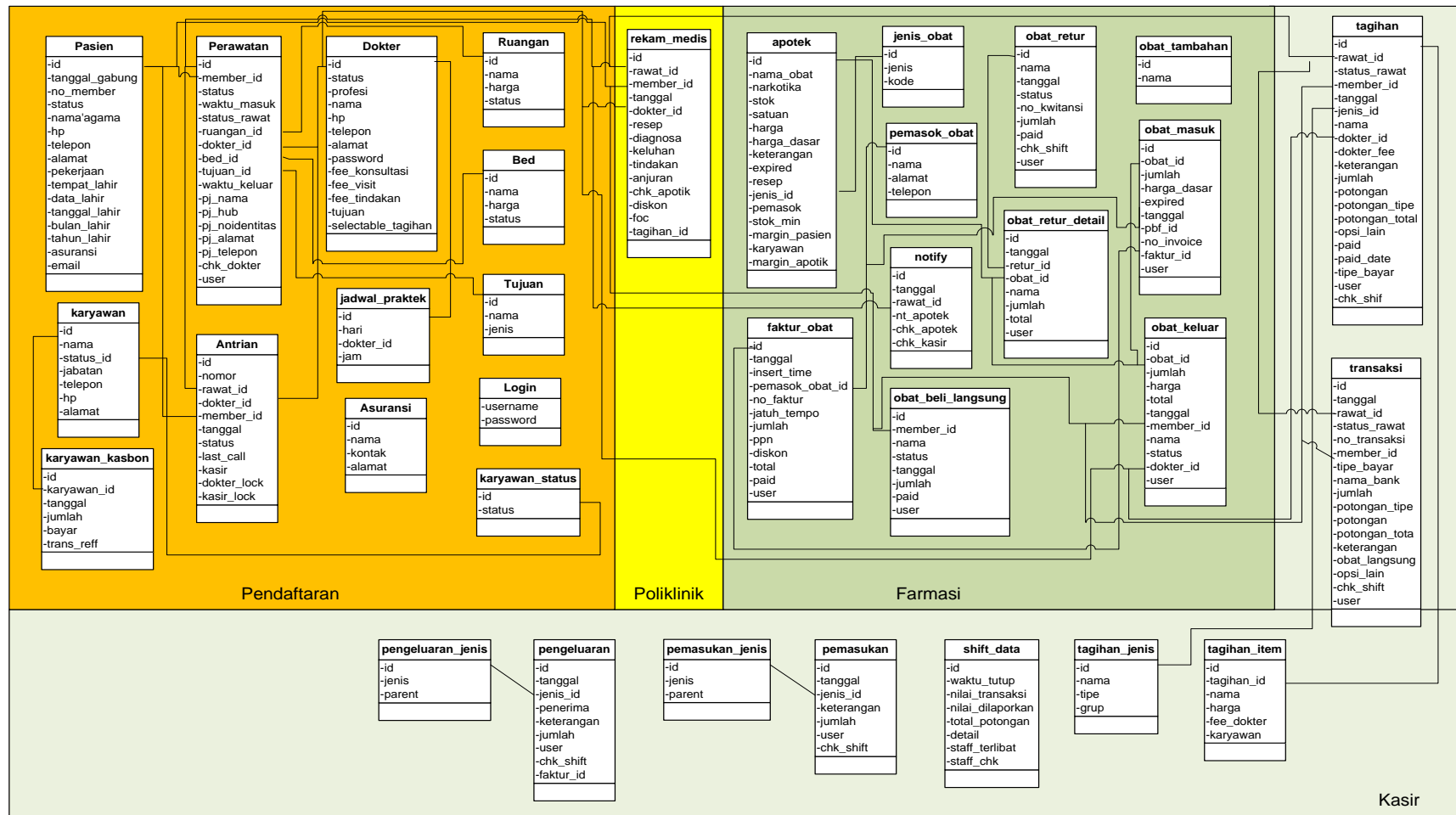
Berikut ini adalah *use case diagram* proses pembayaran Sistem Informasi RSIA Andini.



Gambar 5.21 Use Case Diagram Proses Pembayaran

c. Membuat Relasi Data dengan *Class Diagram*

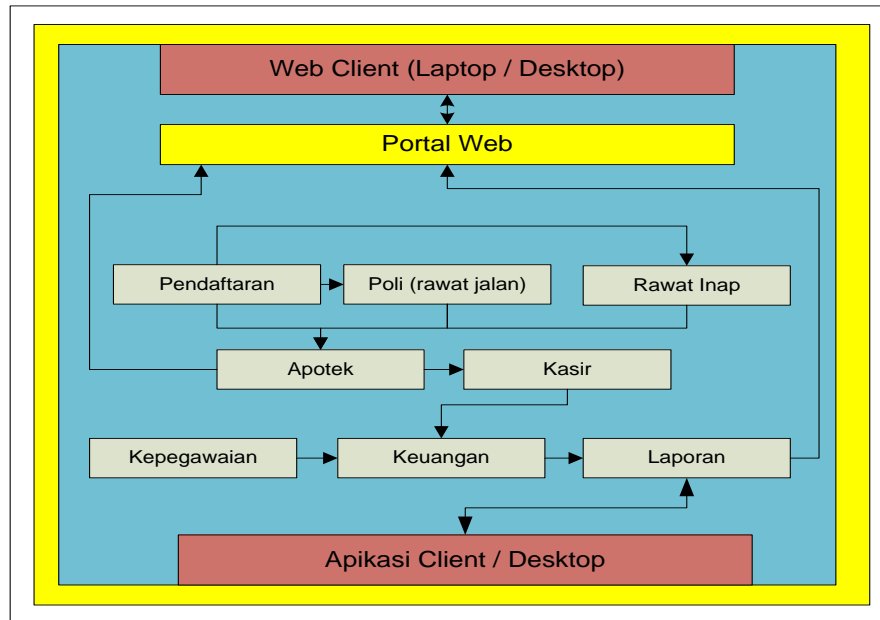
Atribut untuk masing-masing kelas data diperoleh dari pengembangan kelas data dan format data manual yang ada di RSIA Andini. Kelas-kelas data dengan atributnya dapat digambarkan pada *class diagram* dibawah ini.



Gambar 5.22 Relasi data dengan Class Diagram

d. Aliran Informasi Antar Sistem Informasi

Aliran informasi yang terbentuk dari kandidat modul dan kandidat entitas dapat dijelaskan pada Gambar 5.21 dibawah ini.



Gambar 5.23 Aliran informasi antar sistem aplikasi berdasarkan kelompok fungsi bisnis

5.3.2.3. Analisis Gap Arsitektur Data

Dengan membandingkan antara entitas data saat ini dengan entitas data yang diusulkan terdapat *gap* antara keduanya. Pada arsitektur data saat ini terdapat beberapa aktifitas pada proses bisnis yang dilakukan tidak menggunakan sistem informasi, arsitektur data saat ini mempunyai 13 entitas data, sehingga pada target arsitektur data yang diusulkan muncul pembentukan entitas baru yaitu berjumlah 34 entitas data.

5.4 Phase D. Technology Architecture

5.4.1. Kondisi Saat Ini

Berdasarkan pada hasil observasi di RSIA Andini terhadap kondisi sistem dan teknologi saat ini, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Pengolahan data terkait dengan sistem informasi yang ada masih dapat dibbilang lemah, karena hanya 3 (tiga) dari 8 (delapan) fungsi bisnis yang didukung oleh sistem informasi. Dari ketiga sistem informasi tersebut belum terintegrasi antar sistem informasi yang satu dengan sistem informasi yang lainnya. Pada bagian keuangan masih menggunakan aplikasi *excel* sebagai pengolah datanya. Data yang dihasilkan dari masing-masing fungsi bisnis ada yang disimpan dalam bentuk *softcopy* dan masih banyak pula yang disimpan dalam bentuk *hardcopy*.
2. Sistem operasi yang digunakan adalah *Windows XP* yang tidak original serta tidak terdapat antivirus yang *ter-update* pada setiap PC nya.
3. *Processor* yang digunakan adalah *Intel processor Pentium IV* yang tersebar pada setiap bagian proses bisnis.
4. *Printer* yang digunakan adalah *laser jet, dot matrix* dan *inkjet*.

Saat ini total jumlah PC yang ada di RSIA Andini adalah 10 unit yang pemanfaatannya adalah sebagai berikut:

Tabel 5.5 Pemanfaatan PC pada unit-unit organisasi

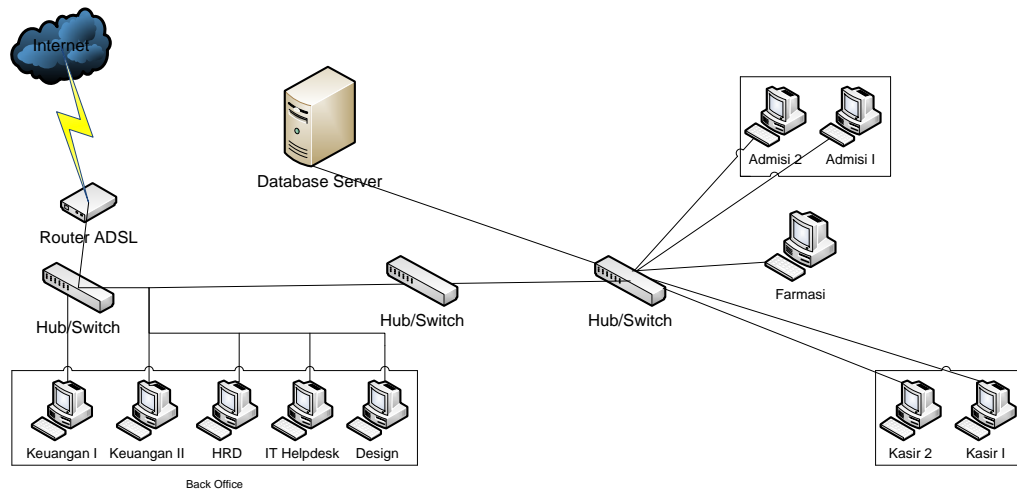
No.	Unit Organisasi	Jumlah PC
1.	Pendaftaran	2 Unit
2.	Apotek	1 Unit
3.	Kasir	2 Unit
4.	<i>Back Office</i>	5 Unit
Total		10 Unit

Saat ini terdapat 1 (satu) buah *server* yang digunakan sebagai pusat data dengan spesifikasi Intel(R) Pentium IV 2.4 GHz dengan sistem operasi *Windows XP*.

Teknologi yang digunakan sebagai media komunikasi adalah telepon, jaringan LAN, dan internet yang menggunakan jaringan *speedy office*. Peralatan jaringan yang digunakan adalah *switch, ADSL Modem, acces point, dan kabel UTP*.

Jaringan LAN yang ada tersebar ke beberapa bagian unit organisasi dalam 2 (dua) gedung yaitu *front office* dan *back office*. Jaringan tersebut melewati

switch dan disebar ke masing-masing PC dengan menggunakan kabel UTP. Gambar topologi jaringan RSIA Andini saat ini dapat dilihat pada Gambar 5.24 dibawah ini.



Gambar 5.24 Topologi jaringan RSIA Andini saat ini

Tidak adanya *blueprint* topologi jaringan di RSIA Andini menjadi salah satu kendala jika terjadi *trouble shooting* dalam jaringan.

Saat ini RSIA Andini juga tidak mempunyai ruang server yang digunakan sebagai tempat meletakkan server yang berfungsi sebagai pusat penyimpanan data. Posisi server diletakkan dibelakang kasir dan hanya disediakan tempat 1,5 m².

5.4.2. Usulan Perbaikan

Pada tahapan ini diidentifikasi dan didefinisikan teknologi yang dibutuhkan untuk dapat menyediakan layanan bagi sistem informasi yang akan dibangun. Pendefinisian dan identifikasi yang dilakukan terhadap kebutuhan sistem informasi meliputi identifikasi prinsip teknologi, mendefinisikan *platform* teknologi, dan membuat topologi jaringan.

5.4.2.1. Mengidentifikasi Prinsip Teknologi

Identifikasi terhadap prinsip-prinsip dasar bagi *platform* teknologi yang diperlukan sebagai pendukung sistem informasi rumah sakit adalah hal yang dilakukan pada tahapan ini. Prinsip-prinsip tersebut digunakan untuk menentukan *platform* dan sebagai arahan penyediaan teknologi untuk mendukung penggunaan

Sistem Informasi Rumah Sakit di RSIA Andini. Hasil dari identifikasi ini disajikan pada Tabel 5.6 dibawah ini yang meliputi perangkat keras, perangkat lunak, perangkat komunikasi yang disesuaikan dengan arsitektur teknologi saat ini, arsitektur data, dan arsitektur aplikasi yang didefinisikan pada fase *Information System Architecture*.

Tabel 5.6 Prinsip teknologi yang akan digunakan

No.	Jenis	Prinsip
1.	Perangkat keras	<ul style="list-style-type: none"> a. Mendukung teknologi <i>client-server</i>. b. Dapat digunakan dengan perkembangan teknologi yang akan datang. c. Didasarkan pada kebutuhan dan tujuan pembuatan Sistem Informasi Rumah Sakit.
2.	Perangkat lunak	<ul style="list-style-type: none"> a. <i>User friendly</i>. b. SO dapat mendukung sistem informasi yang akan dibangun. c. Mendukung jaringan. d. Dapat mendukung semua <i>platform</i> aplikasi. e. Data yang dihasilkan sistem informasi tidak redudan. f. Bahasa pemrograman yang digunakan dapat mendukung perkembangan kearah Orientasi Obyek. g. Sistem informasi yang dibangun menghasilkan sistem yang berbasis GUI. h. Adanya hak akses <i>user</i>.
3.	Perangkat komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Teknologi komunikasi dapat mendukung komunikasi <i>client-server</i>. b. Harus dapat diandalkan dan mempunyai akses internet yang cepat. c. Internet khusus yang digunakan untuk

		kebutuhan sistem informasi rumah sakit. d. Teknologi komunikasi dapat mendukung fungsi bisnis yang akan datang.
--	--	--

5.4.2.2. Mendefinisikan *Platform* Teknologi

Menentukan strategi distribusi aplikasi dan data serta mendefinisikan *platform* teknologi yang akan dijadikan sebagai pendukung fungsi bisnis adalah tujuan dari tahapan ini. Pada prinsipnya teknologi yang dibutuhkan adalah teknologi jaringan yang dapat menghubungkan antar sistem informasi yang dibangun pada tiap-tiap unit organisasi.

Sistem informasi yang akan dikembangkan berbasis *open source* dan *client-server* dan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *database mysql* sebagai tempat penyimpanan datanya. Hal ini bertujuan agar penggunaan aplikasi non lisensi atau ilegal tidak digunakan kembali.

a. Perangkat keras

1. Server

Berkaitan dengan arsitektur sistem informasi yang akan dibangun maka diusulkan 2 (dua) unit *server* guna memenuhi kebutuhan tersebut. *Server* tersebut terdiri dari:

- a. 1 (satu) unit server untuk *application* dan *database server* yang digunakan sebagai pusat penyimpanan aplikasi dan data Sistem Informasi Rumah Sakit RSIA Andini.
- b. 1 (satu) unit *server* antrian yang digunakan sebagai pusat data antrian.

Standar minimal server yang digunakan adalah:

Spesifikasi server yang diusulkan adalah sebagai berikut:

Tabel 5.7 Spesifikasi minimum server

<i>Processor</i>	64 Bit <i>Quad-Core</i> CPU Speed 1,8 GHz , 8M L2 <i>Cache</i> , 1066 MHz FSB
<i>Expansion Slot</i>	<i>PCI</i> , <i>PCI Express</i>
<i>RAM</i>	4 GB DDR-3, SDRAM-5300
<i>Network Connection</i>	100/1000 Mbps

<i>Video Type</i>	<i>Integrated Graphic 512 MB</i>
<i>Hard Drive</i>	<i>500 GB SATA, 9400 RPM</i>
<i>Keyboard, Mouse</i>	<i>USB Standard</i>
<i>Optical Driver</i>	<i>DVD RW</i>
<i>System Fans/Cooler</i>	<i>Manageable Cooling Fans</i>
<i>Chassis Form Factor</i>	<i>5U Rackmount Chassis</i>

2. PC (*Personal Computer*)

Berkaitan dengan arsitektur sistem informasi yang akan dibangun maka diusulkan penambahan jumlah PC menjadi kebutuhan yang harus dipenuhi. Penambahan PC harus dilakukan adalah pada setiap poli yaitu dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 5.8 Penambahan PC di RSIA Andini

No.	Kebutuhan	Jumlah PC
1.	Poli <i>obgyn</i>	2 Unit
2.	Poli anak	2 Unit
3.	Unit Gawat Darurat (UGD)	1 Unit
4.	Rawat inap	5 Unit
Total		10 Unit

Spesifikasi PC yang diusulkan adalah sebagai berikut:

Tabel 5.9 Spesifikasi minimum PC

<i>Processor</i>	<i>64 Bit Dual CPU Speed 1,8 GHz</i>
<i>Expansion Slot</i>	<i>PCI, PCI Express</i>
<i>RAM</i>	<i>2 GB DDR-3 PC-5300</i>
<i>Network Connection</i>	<i>100/1000 Mbps</i>
<i>Hard Drive</i>	<i>500 GB SATA, 9400 RPM</i>
<i>Keyboard, Mouse</i>	<i>USB Standard</i>
<i>Cashing</i>	<i>Desktop/Mini Tower ATX</i>
<i>Interface</i>	<i>Serial Port, Parallel Port, USB Port, Audio</i>

3. Monitor

Monitor merupakan suatu alat yang digunakan untuk menampilkan hasil kerja komputer dalam bentuk teknologi video.

Tabel 5.10 Spesifikasi minimum monitor

<i>Display Type</i>	LCD
<i>Screen Size</i>	15"
<i>Resolution</i>	1024 x 768
<i>Weight</i>	5.40 lb (2,45 kg)
<i>Rated Voltage</i>	AC 120/230 V (50/60 Hz)

4. Printer Dot Matrik

Printer dot matrik adalah suatu alat yang digunakan untuk mencetak data ke kertas dengan menggunakan titik atau *dot*.

Tabel 5.11 Spesifikasi minimum *printer dot matrik*

<i>Specification</i>	136 Columns, 24 Pin Impact Dot Matrik, 480 Cps
<i>Printing Method</i>	Copy Capability Original +4 Copies
<i>Pixel Resolution Max</i>	2 Milion Lines
<i>Print Speed Black</i>	High Speed Draft 480 cps (10 cpi), draft 360 cps (10 cpi)
<i>Mounthly Usage Volume</i>	1000 pages
<i>Interface</i>	Standard Bi-derectional Parallel Interface
<i>OS Compability</i>	Microsoft Windows
<i>Ink Catridge Black</i>	Ribbon
<i>Memory Standard</i>	8 MB
<i>Power Comsumtion</i>	Approx. 52 watts

5. Printer Laser

Printer laser adalah suatu alat pencetak data kedalam media berupa kertas dengan menggunakan laser.

Tabel 5.12 Spesifikasi minimum *printer laser*

<i>Effective Print Resolution</i>	1200 x 1200 dpi
<i>Printing Method</i>	<i>Laser</i>
<i>PC Connectivity</i>	USB, <i>Parallel</i>
<i>Print Speed Black</i>	19 ppm
<i>Media Type</i>	<i>Papper, Envelopes, Transparancies, Label, Postcard</i>
<i>Compatible Media Size</i>	<i>A4, Letter, Executive, Envelope, Postcard</i>
<i>Memory Standard</i>	8 MB
<i>Power Comsumtion</i>	<i>Max 300 watts</i>

6. *Printer Card*

Printer card merupakan suatu alat pencetak kartu ke media berupa kartu, misalnya adalah kartu pasien.

Tabel 5.13 Spesifikasi minimum *printer card*

<i>Printing Method</i>	<i>Laser</i>
<i>PC Connectivity</i>	USB, <i>Parallel</i>
<i>Print Speed Black</i>	19 ppm
<i>Media Type</i>	<i>Card</i>
<i>Compatible Media Size</i>	<i>Card</i>
<i>Memory Standard</i>	8 MB
<i>Power Comsumtion</i>	<i>Max 300 watts</i>

7. UPS

UPS merupakan suatu alat yang berfungsi sebagai media penyimpanan daya yang bersifat sementara seperti baterai.

Tabel 5.14 Spesifikasi minimum UPS

<i>Input Power Voltage</i>	174 - 286 V
<i>Output Power Voltage</i>	230 V

<i>Output Power Capacity</i>	<i>By Request</i>
<i>Back Up Time Half Load</i>	<i>18 minutes</i>
<i>Back Up Time Full Load</i>	<i>5 minutes</i>
<i>Battery Type</i>	<i>Maintenance Free</i>
<i>Features</i>	<i>Automatic Self Test, Status Indicator LED's, User Replaceable Batteries</i>
<i>Interface</i>	<i>DB-9, RS-232, RJ-45, T-Base, T-Ethernet for Web Telnet Management</i>

8. Barcode Scanner

Barcode scanner merupakan alat yang digunakan untuk memasukkan data *barcode* kedalam sistem. Spesifikasi yang diusulkan adalah *Omni-directional Scanner, 650 nm visible laser diode, 1500 scans/second Rate, USB.*

9. Acces Point

Penambahan *acces point* pada bagian *back office* yang letaknya ditengah antara *front office* dan ruangan rawat inap bertujuan agar seluruh karyawan dapat melihat atau mengecek hasil pekerjaannya jika tidak sedang berada dalam ruangan.

10. Router

Router adalah perangkat jaringan yang digunakan untuk membagi protokol kepada anggota jaringan yang lainnya sehingga sebuah protokol dapat di *sharing* ke perangkat jaringan lain. Karena pada saat ini belum ada perangkat *router* pada jaringan, maka diusulkan memakai router mikrotik 1100 AH dengan *processor Power PC MPC8533 1066MHz, chipset enkripsi, 4 gb memory*, memiliki 13 port gigabit ethernet, 2 buah

switch chip, dan 2 buah port *auto by pass on failure*, serta casing 19" 1U *rackmount*.

11. *Switch*

Switch merupakan komponen jaringan yang digunakan untuk menghubungkan beberapa komputer atau HUB untuk membentuk jaringan yang lebih besar. *Switch* yang diusulkan adalah CISCO *catalyst 2960 series* yang memiliki 24 port. Dari 24 port tersebut, dua port digunakan untuk menghubungkan *switch* ke *router* atau antar *switch*.

b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak dibagi menjadi beberapa kategori yaitu :

1. Sistem Operasi

Kriteria yang harus dipenuhi untuk sistem operasi *server* adalah sebagai berikut:

a. Sistem operasi untuk *server*

1. *Open source*.
2. Banyak digunakan instansi/perusahaan.
3. Mendukung GUI (*Graphical User Interface*).
4. Dapat di *update*.
5. Ketersediaan referensi.
6. Kebutuhan *resource* yang minimal dengan performa yang maksimal.
7. Tersedia *utility* yang memadai.
8. Dapat terhubung dengan jaringan *Gigabyte Ethernet*.
9. Mempunyai tingkat keamanan yang baik.
10. Mendukung protocol TCP/IP.
11. Mendukung *remote management*.

b. Sistem operasi untuk *client*

Kriteria yang harus dipenuhi untuk sistem operasi *client* adalah sebagai berikut:

1. Legal.
2. Handal.
3. *User friendly*.
4. Banyak digunakan.
5. Mudah dalam proses instalasi dan pemeliharaan.
6. Mudah di *update*.
7. Dapat terhubung dengan jaringan.
8. Mendukung protocol TCP/IP.

2. Perangkat lunak bahasa pemrograman

Kriteria yang harus dipenuhi untuk bahasa pemrograman adalah sebagai berikut:

1. *Object Oriented Programming*.
2. *Syntax* program yang mudah dimengerti.
3. Mampu mengolah data dalam skala besar.
4. Dapat mendukung database SQL.
5. Dapat mendukung *relational database management system*.
6. Memiliki fasilitas manipulasi data dari dan ke berbagai sumber data.
7. Tipe data dan strukturnya bersifat universal.

3. Basis data (*database*)

Kriteria yang harus dipenuhi untuk *database* adalah sebagai berikut:

1. Tingkat keamanan tinggi.
2. Cepat dalam mengakses data.
3. Mampu menyimpan data dalam kapasitas besar.
4. Memiliki fitur *relational database management system*.
5. Banyak terdapat referensi/literature.
6. Dapat mendukung *multi user*.
7. Fasilitas *backup* dan *restore* yang memadai.
8. *Multi processing*

9. Kompabilitas dengan perangkat keras yang dimiliki.
10. Kompabilitas dengan bahasa pemrograman yang berbeda.
11. Memiliki fasilitas remote akses.
12. Memiliki fasilitas optimalisasi *database*.

4. Aplikasi perkantoran (*office*)

Kriteria yang harus dipenuhi untuk aplikasi perkantoran adalah sebagai berikut:

1. Legal.
2. Handal.
3. *User friendly*.
4. Dapat berjalan di sistem operasi *windows*.
5. Mudah dalam proses instalasi dan pemeliharaan.
6. Banyak tersedia tutorial/literature.
7. Dapat berjalan pada komputer dengan spesifikasi tidak terlalu tinggi.
8. Menghasilkan file yang efisien.

5. Program penunjang (*utility*)

a. Program *utility* perawatan komputer

Kriteria yang harus dipenuhi untuk *utility* perawatan komputer adalah sebagai berikut:

1. *Open source*.
2. Dapat berjalan di sistem operasi *windows*.
3. Dapat di *update*.
4. Dapat berintegrasi dengan antivirus yang tersedia.
5. Untuk *utility* elektronik, dapat menyaring surat masuk (*spam*, *junk mail*, dll)

b. Antivirus

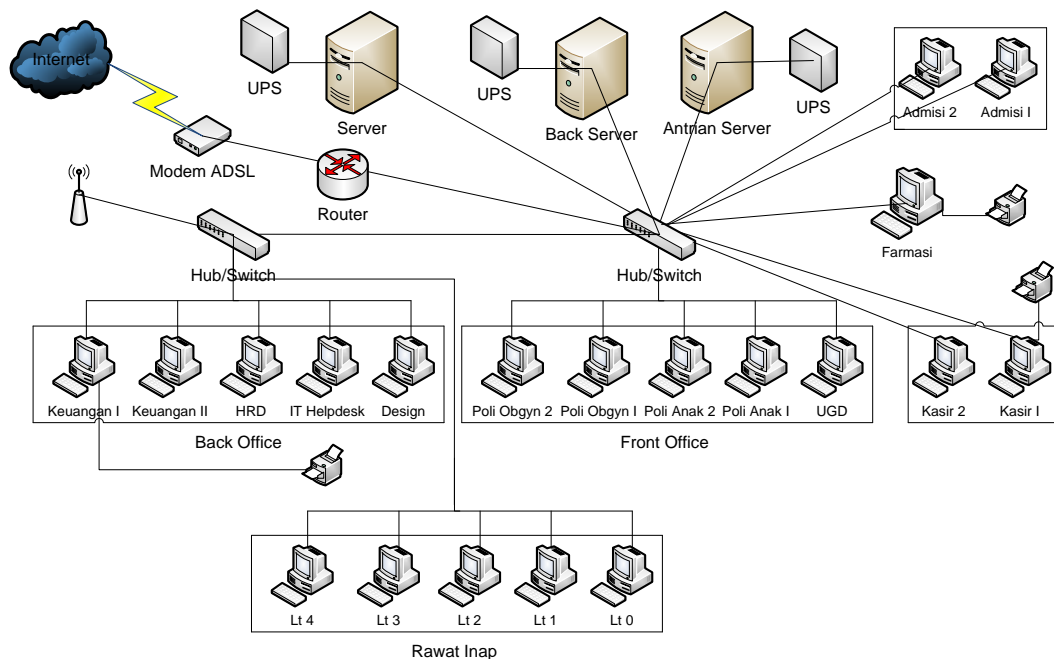
Kriteria yang harus dipenuhi untuk antivirus adalah sebagai berikut:

1. Legal/berlisensi..

2. Handal.
3. Dapat dilakukan *update* secara berkala.
4. Mampu mendeteksi komputer dari *workstation* sampai ke *server*.
5. Memiliki *database/virus library* yang besar baik lokal maupun global.
6. Dapat membersihkan virus dengan tingkat kerusakan *file* yang terinfeksi seminimal mungkin.
7. Tidak menyebabkan konflik dengan aplikasi lain.

5.4.2.3. Topologi jaringan

Berdasarkan uraian keragaman pengembangan jaringan dan kondisi teknologi yang ada, maka dapat dibuat topologi jaringan seperti pada Gambar 5.25 dibawah ini yang dijadikan sebagai usulan perbaikan perkembangan jaringan di RSIA Andini.



Gambar 5.25 Usulan perbaikan topologi jaringan RSIA Andini

5.4.2.4. Analisis Gap Arsitektur Teknologi

Berdasarkan kondisi saat ini dan usulan perbaikan yang diajukan maka analisis *gap* arsitektur teknologi di RSIA Andini adalah sebagai berikut:

1. Keberagaman perangkat keras dan perangkat lunak yang ada saat ini dan target arsitektur yang diusulkan disebabkan oleh belum adanya standarisasi yang dijadikan sebagai acuan dalam menentukan arsitektur teknologi.
2. Perbandingan antara infrastruktur saat ini dan infrastruktur yang diusulkan menunjukkan bahwa belum terintegrasinya sistem dan infrastruktur di RSIA Andini.

5.5 Phase E. Opportunities and Solution

Menjelaskan tentang *gap analysis* dari sistem informasi yang telah dilakukan pada fase-fase sebelumnya dan dimodelkan dalam bentuk tabulasi sebagai berikut.

5.5.1. Tabulasi Gap Sistem Informasi

Gap analysis sistem informasi antara kondisi saat ini dan usulan sistem informasi yang akan datang dapat dilihat pada Tabel 5.15 dibawah ini.

Tabel 5.15 *Gap analysis* sistem informasi RSIA Andini

		<i>Analysis</i>
EKSISTING	1. Pendaftaran	<i>Replace</i>
	2. Poli (rawat jalan)	<i>Add</i>
	3. Rawat inap	<i>Add</i>
	4. Apotek	<i>Replace</i>
	5. Kasir	<i>Replace</i>
	6. Laporan	<i>Add</i>
	7. Manajemen keuangan	<i>Add</i>
	8. Manajemen kepegawaian	<i>Add</i>

5.5.2. Perbandingan Data

Dari hasil analisa kebutuhan berdasarkan arsitektur sistem informasi di RSIA Andini telah diperoleh hasil bahwa terdapat beberapa modul sistem informasi yang diusulkan untuk memperbaiki sistem informasi rumah sakit sesuai dengan fungsi bisnis tiap-tiap organisasi. Modul-modul sistem informasi tersebut

telah dijelaskan pada Tabel 5.2 dan kandidat entitas yang dijelaskan pada Tabel 5.3, modul-modul sistem informasi tersebut diharapkan dapat membantu dalam menggantikan peran sistem yang selama ini dimiliki oleh rumah sakit.

5.5.3. Perbandingan *Platform* Aplikasi

Dari hasil perbandingan *platform* teknologi yang ada saat ini dengan arsitektur ideal yang diusulkan pada arsitektur teknologi, diperoleh beberapa kesimpulan antara lain:

- a. Dengan konsep *client server* maka seluruh distribusi data dan aplikasi akan berpusat pada *server*. Untuk itu perlu dilakukan penambahan satu buah *server* dengan mengoptimalkan *server* yang sudah ada sebelumnya. Kedua *server* ini akan berfungsi sebagai *application server* dan *database server*.
- b. Penambahan PC sebanyak 10 unit dengan spesifikasi minimum seperti yang telah dijelaskan pada Tabel 5.8. Penambahan ini merupakan investasi untuk lima tahun kedepan.
- c. Dilakukan pembuatan sistem dengan *open source programming* yaitu PHP dan *database mysql*.

5.6 Phase F. Migration Planning

Proses migrasi memiliki tujuan untuk merencanakan proses peralihan teknologi.

5.6.1. Urutan Implementasi Aplikasi

Dalam menentukan urutan implementasi arsitektur aplikasi yang diperlukan dapat menggunakan *organization perspective*. Dengan menggunakan *organization perspective* maka urutan arsitektur aplikasi tersebut dapat disimpulkan menjadi kebutuhan kandidat aplikasi.

1. Perspektif Manajemen

Sesuai dengan daftar modul aplikasi yang telah dijelaskan pada Tabel 5.2 pada arsitektur sistem informasi, maka kebutuhan kandidat modul aplikasi pada sisi manajemen dapat disajikan pada Tabel 5.16 dibawah ini.

Tabel 5.16 Urutan implementasi aplikasi berdasarkan perspektif manajemen

No. urut Implementasi	Nama Modul Aplikasi
1	Apotek
2	Kasir
3	Laporan
4	Pendaftaran
5	Poli (rawat jalan)
6	Rawat inap
7	Manajemen keuangan
8	Manajemen kepegawaian

2. Perspektif Operasional

a. *Front office system*

Berikut ini adalah urutan implementasi aplikasi berdasarkan perspektif operasional *front office system*.

Tabel 5.17 Urutan implementasi aplikasi berdasarkan perspektif operasional *front office system*

No. urut Implementasi	Nama Modul Aplikasi
1	Pendaftaran
2	Poli (rawat jalan)
3	Rawat inap
4	Apotek
5	Kasir
6	Laporan

b. *Back office system*

Berikut ini adalah urutan implementasi aplikasi berdasarkan perspektif operasional *back office system*.

Tabel 5.18 Urutan implementasi aplikasi berdasarkan perspektif operasional *back office system*

No. urut Implementasi	Nama Modul Aplikasi
1	Manajemen keuangan
2	Manajemen kepegawaian

Mengacu pada visi dan misi RSIA Andini yang mengedepankan layanan sebagai ciri khas rumah sakit seperti yang telah diuraikan pada fase *arschitecture vision* serta berdasarkan hasil pertemuan dengan tim RSIA Andini, maka urutan implementasi kadidat modul aplikasi dapat disajikan pada Tabel 5.19 dibawah ini.

Tabel 5.19 Urutan implementasi modul aplikasi RSIA Andini

No. urut Implementasi	Nama Modul Aplikasi
1	Apotek
2	Kasir
3	Laporan
4	Pendaftaran
5	Poli (rawat jalan)
6	Rawat inap
7	Manajemen keuangan
8	Manajemen kepegawaian

Berdasarkan data dari Tabel 5.19 diatas, maka *roadmap* rencana implementasi modul aplikasi dapat dilihat pada lampiran C yang akan dibagi menjadi 2 tahap pengerjaan sesuai dengan prioritas kebutuhan modul aplikasi di RSIA Andini.

5.6.2. *Resourcing* dan Biaya

Dalam proses pengembangan sistem informasi di RSIA Andini, kebutuhan sumber daya yang cukup sangat dibutuhkan. Sumber daya yang dimaksud adalah perangkat keras, perangkat lunak, dan manusia. Untuk sumber daya perangkat

lunak dan perangkat keras sudah teridentifikasi pada fase *technology architecture* sedangkan untuk sumber daya manusia akan diidentifikasi pada fase ini.

Faktor terpenting dalam proses peralihan pengembangan sistem informasi adalah sumber daya manusia, karena manusia adalah pengguna dan pengembang dari sistem informasi tersebut serta dengan sumber daya manusia yang baik, maka akan menentukan perkembangan sistem yang baik pula. Berkaitan dengan hal tersebut maka sumber daya manusia perlu dipilih dan ditentukan. Sumber daya manusia yang terlibat dalam pengembangan sistem dapat dibagi kedalam tujuh bagian berdasarkan tugasnya pada Tabel 5.20 dibawah ini.

Tabel 5.20 Tugas dan Jumlah Sumber Daya Manusia

No.	Tugas	Jumlah (orang)
1.	Pimpinan proyek	1
2.	Sistem <i>Designer</i>	2
3.	<i>System analyst</i>	2
4.	<i>Programmer</i>	2
5.	<i>Database Administrator</i>	1
6.	Tentor aplikasi	2
7.	<i>Entry Data Processing</i>	2
8.	Infrastruktur dan jaringan	2
Total		14

Untuk detail biaya pengadaan perangkat lunak, perangkat keras, dan sumber daya manusia dapat dilihat pada Lampiran D. Pada Lampiran D biaya untuk sumber daya manusia yang bertugas terhadap infrastruktur dan jaringan tidak dimasukkan, karena pekerjaan yang dilakukan sudah termasuk dalam operasional sehari-hari dan jumlah personilnya sudah cukup banyak yaitu tiga orang. Dari detail biaya ini *migration planning* dilaksanakan dalam 3 tahap melihat dari kemampuan rumah sakit saat ini. Tahap 1 dimulai dengan migrasi perangkat lunak dan keras. Untuk tahap 2 mulai dibuat aplikasi-aplikasi yang

telah diusulkan, dan pada tahap 3 dilakukan dokumentasi, *training*, dan sosialisasi kepada semua *stakeholder* rumah sakit.

5.6.3. Meminimalisasi Resiko

Dalam penerapan Sistem Informasi RSIA Andini meminimalisasi resiko adalah hal yang harus dilakukan, karena akan berdampak pada kinerja kegiatan rumah sakit yang bersangkutan. Untuk meminimalisasi resiko, ada beberapa hal yang harus dilakukan:

1. Melakukan *testing* terhadap modul aplikasi yang akan diterapkan kedalam sistem yang akan dibangun.
2. Mendokumentasikan Sistem Informasi RSIA Andini secara lengkap dan terstruktur sehingga bila terdapat kesalahan dapat ditelusuri dengan mudah.
3. Penerapan Sistem Informasi dilakukan secara paralel dengan beberapa aplikasi yang sudah ada saat ini. Bila selama satu periode penerapan berjalan tanpa hambatan maka migrasi data mulai dilakukan.
4. Pelatihan dan *training* terhadap pengguna aplikasi.
5. Melakukan sosialisasi untuk semua *stakeholder* di RSIA Andini.

5.7 Phase G. Implementation Governance

Tahapan ini dilakukan untuk menyusun rekomendasi pelaksanaan tata kelola sistem dan tata kelola teknologi informasi secara struktur. Pada proses yang ada saat ini, untuk tata kelola teknologi informasi di RSIA Andini merupakan tanggung jawab Departemen IT RSIA Andini. Departemen ini dibentuk sejak tahun 2009. Tujuan didirikannya Departemen ini adalah untuk mengembangkan IT di RSIA Andini yang berguna untuk mendukung Visi dan Misi rumah sakit. Perkembangan TI yang sudah terlihat saat ini antara lain tersedianya sistem informasi pada beberapa bagian organisasi, jaringan internet, jumlah PC yang ada pada beberapa unit organisasi, *maintenance* komputer yang dilakukan sendiri, dan kemampuan paramedis dalam menggunakan teknologi informasi.

Detail usulan yang dilakukan pada fase *implementation governance* ini dapat dilihat pada Tabel 5.21 dibawah ini.

Tabel 5.21 Usulan Tata Kelola IT RSIA Andini

No	Tata Kelola	Usulan
1.	Pengelolaan keamanan informasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Pengaturan keamanan penggunaan sistem informasi RSIA Andini menggunakan <i>password login</i> untuk membatasi hak akses <i>user</i>. b. Koneksi jaringan internet RSIA Andini ke jaringan komputer publik dilengkapi <i>firewall</i>. c. <i>Antivirus</i> selalu update dan digunakan secara berkala di seluruh komputer di RSIA Andini untuk menjaga komputer dari <i>virus trojan</i>, dan <i>worm</i>. d. <i>User</i> harus melakukan proses <i>scanning</i> setiap memasukan media <i>external</i> kedalam komputer. Scanning dilakukan secara menyeluruh.
2.	Pengelolaan layanan TIK	<ul style="list-style-type: none"> a. Pengadaan perangkat keras dan perangkat lunak oleh Departemen IT. b. Pengembangan sistem informasi RSIA Andini dilakukan oleh Departemen IT RSIA Andini bekerja sama dengan instansi lain. c. Setiap layanan yang akan diberikan dalam setiap kerja sama tercakup dalam <i>Service Level Aggrement (SLA)</i> dari dua belah pihak.
3.	Pengelolaan pengembangan TIK	<ul style="list-style-type: none"> a. Pelatihan dan <i>training</i> terhadap <i>user</i> b. Pembuatan buku pedoman (<i>user manual</i>) c. Pelatihan secara periodik terkait dengan pengembangan sistem informasi untuk

		meminimalisasi terjadinya kesalahan
4.	Pengelolaan kelangsungan layanan TIK	<ul style="list-style-type: none"> a. Pembuatan rencana <i>maintenance</i> dan pengujian sistem informasi RSIA Andini. b. Merencanakan pelatihan yang dilakukan secara periodik c. Sistem yang akan diimplementasikan harus melewati tahap pengujian untuk meminimalisasi kemungkinan dan dampak besar dari layanan sistem informasi.

5.8 Phase H. Architecture Change Management

Perubahan-perubahan yang terjadi pada suatu organisasi atau perusahaan tidak bisa memisahkan antara persoalan teknis yang terkait dengan teknologi informasi dengan persoalan non teknis seperti manajemen perubahan. *Change management* dilakukan pada tiga tingkat yaitu individu, organisasi, dan teknologi. Kemampuan individu dalam memanfaatkan teknologi akan sangat berpengaruh terhadap kinerja organisasi dan teknologi sehebat apapun tidak akan berguna jika tidak cukup sumber daya manusia yang mampu menggunakannya. Oleh karena itu tiga faktor ini menjadi sangat penting dalam proses *change management* karena satu sama lainnya memiliki keterkaitan.

Perubahan tingkat individu dilakukan dengan cara mengubah secara langsung perilaku karyawan secara langsung yaitu melalui pemusatan keterampilan, sikap, persepsi, dan pengharapan mereka untuk melaksanakan tugas yang diberikan secara efektif.

Perubahan pada tingkat organisasi dilakukan dengan cara mengubah budaya organisasi dan adanya perubahan struktur organisasi yang mengacu pada analisa dan kebutuhan baik sistem informasi maupun infrastruktur rumah sakit.

Perubahan teknologi adalah pada proses pekerjaan, metode-metode dan perlengkapan organisasi untuk memenuhi kebutuhan sistem informasi maupun infrastruktur pendukung sistem informasi di rumah sakit.

BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan latar belakang dan hasil penelitian serta pembahasan TOGAF ADM untuk pembuatan sistem informasi di RSIA Andini adalah sebagai berikut:

1. Pemodelan bisnis di RSIA Andini memiliki aktivitas utama yaitu Pendaftaran, Poliklinik, Farmasi, dan Kasir serta mempunyai aktivitas pendukung manajemen keuangan yang digambarkan pada *value chain* (Bab IV Gambar 4.1).
2. Proses pelayanan kesehatan yang dilakukan oleh RSIA Andini dapat diketahui serta aktifitas pengolahan datanya pada sebagian proses bisnis masih dilakukan secara manual.
3. Adanya *gap analysis* antara kondisi arsitektur saat ini dengan target arsitektur yang akan dikembangkan oleh RSIA Andini.
4. Sistem informasi dan teknologi yang ada dapat diidentifikasi serta dapat dimodelkan dengan merancang arsitektur sistem informasi di RSIA Andini untuk dijadikan sebagai pedoman dalam mengembangkan sistem informasi dimasa yang akan datang.
5. *Enterprise Architecture* di RSIA Andini dapat dianalisa dengan menggunakan TOGAF ADM yang meliputi arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, dan arsitektur teknologi.
6. Dampak diterapkannya *Enterprise Architecture* terhadap proses bisnis adalah akan tercapai visi rumah sakit yaitu dapat terciptanya efektifitas dan efisiensi dalam melaksanakan kegiatan dan kinerja rumah sakit.

6.2. Saran

Untuk menjamin *enterprise architecture* ini diimplementasikan, berikut saran yang diberikan:

1. Fokus dukungan yang paling utama adalah adanya komitmen bersama di level manajemen dalam pengembangan teknologi informasi.

2. Tata kelola teknologi informasi harus diawali dari pembentukan divisi TI oleh manajemen rumah sakit.
3. Pengembangan aplikasi harus dilaksanakan secara bertahap sesuai dengan rancangan implementasi yang telah disusun.
4. Dalam implementasinya menggunakan aplikasi *open source* sehingga dapat menekan biaya yang akan dikeluarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Noviantri Yessy. *Tinjauan Teoritis Penerapan Value Chain Analysis Sebagai Strategi Manajemen Biaya*. ISSN: 0854 - 8986.
- Bernard, S. .2005. *An Introduction to Enterprise Architecture. Second Edition*. Bloomington, IN: AuthorHouse. ISBN: 1-4208-8050-0.
- Cook, Melissa A. 1996. *Building Enterprise Information Architectures: Reengineering Information Systems*. Prentice-Hall PTR. www.phptr.com/
- Davis, B. Gorgon. 1995. *Kerangka Dasar SIM*. Jakarta. Penerbit: PT Gramedia.
- Gronlund A. 2009. "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*. 2009; 5(2): 61-75.
- Imbar, Radiant Victor. Rahayu Agustin. *Analisis dan pemodelan enterprise architecture pt. Indonesia power UBP Kamojang menggunakan Metode Zachman Framework*. ISSN 1907 – 1221. Volume 3 Nomor 1 Maret 2008.
- Jurnal. *Arsitektur Sistem Informasi Untuk Institusi Perguruan Tinggi Di Indonesia*. Teknik Informatika Bandung.
- Kurniawan, Bobi. *Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Pada Perguruan Tinggi Swasta Dengan Zachman Framework*. Majalah Ilmiah UNIKOM Vol.9, No. 1. Hal 21.
- Marimin, Tanjung H, Prabowo H. 2006, *Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Grasindo.
- Osvalds, G. 2001. *Definition od Enterprise Architecture – Centric Models for The Systems Engineers*, TASC Inc. gosvalds@tasc.com
- Ritchi, Hamzah. *Arsitektur Informasi Untuk E-Procurement Persediaan Maintenance, Repair And Operation Berbasis Togaf Dan Zachman*. UNPAD.
- Sanny, M. Yusuf, dkk. *Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Puskesmas Pasirkaliki*. Majalah Ilmiah UNIKOM Vol.10 No. 1. Hal. 77.
- Setiawan, Erwin Budi. *Pemilihan EA Framework*. ISSN: 1907-5022, 2009.

- Somantri, Kurnia Trisna. 2011. *Pemodelan Arsitektur Enterprise Dengan Togaf Adm Pada Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional Sdn Galunggung Kota Tasikmalaya*. Bogor: IPB.
- Spewak, Steven H., Hill, Steven C. 1992. *Enterprise Architecture Planning : Developing Blue Print for Data, Application, and Technology*, Jhon Willey&Sons. <http://catalog.wiley.com/>
- Supriyana, Iyan. *Perencanaan model arsitektur bisnis, arsitektur Sistem informasi dan arsitektur teknologi dengan menggunakan togaf: studi kasus Bakosurtanal*. ISSN: 1907-4093, 2010 Jurnal Generic.
- Supriyana, Iyan. *Model Arsitektur Bisnis, Sistem Informasi Dan Teknologi Di Bakosurtanal Berbasis Togaf*. ISSN: 1693-6930.
- Supriatna, Ade. *Analisa Penerapan Togaf Dan Cobit Dalam Tata Kelola Teknologi Informasi Sebagai Usulan Pada Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral*. ISSN: 1979-2328, 2010.
- The Open Group. 2007. *“The Open Group Architecture Framework (TOGAF), Version 8.1.1, 2007, Enterprise Edition*.
- Wahyu W. 2004. *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: UPP (Unit Penerbit dan Percetakan) AMP YKPN.
- Woolf, B. 2011. *“New to Architecture”*. [online], melalui [https://www.ibm.com/developerworks/mydeveloperworks/blogs/woolf/search?lang=en&t=entry&f=all&q=New to Architecture](https://www.ibm.com/developerworks/mydeveloperworks/blogs/woolf/search?lang=en&t=entry&f=all&q=New%20to%20Architecture). [11/03/2012]
- Yunis, Roni. Surendro, Kridanto. *Implementasi Enterprise Architecture Perguruan Tinggi*. ISSN: 1907-5022, 2010.