ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING SISTEM INFORMASI PUSKESMAS PASIRKALIKI

M. Yusuf Sanny
NPM : 6110109020

Program Studi Magister Manajemen Konsentrasi Sistem Informasi
Fakultas Pascasarjana
Universitas Komputer Indonesia
Jln. Dipati Ukur No. 112-116 Bandung

ABSTRAK : Teknologi Sistem Informasi yang berkembang saat ini dapat mempengaruhi kegiatan usaha manusia dibidang bisnis. Tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi informasi menjadi salah satu sumber daya utama pada suatu perusahaan atau organisasi untuk meningkatkan daya saing terhadap para pesaingnya.

Salah satu strategi yang penting dalam menghadapi perkembangan teknologi informasi adalah pemanfaatan dan peningkatan dukungan sistem informasi bagi *enterprise*. Penerapan strategi ini mengembankan misi pada sistem informasi yang pemenuhannya memerlukan keterpaduan arah dalam perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian yang selaras dengan strategi bisnis *enterprise.*

Keselarasan penerapan sistem informasi dengan kebutuhan organisasi pada Puskesmas Pasirkaliki hanya mampu dijawab dengan memperhatikan faktor integrasi didalam pengembangannya. Tujuan integrasi yang sebenarnya adalah untuk mengurangi kesenjangan yang terjadi dalam proses pengembangan sistem. Untuk menurunkan kesenjangan tersebut, maka diperlukanlah sebuah paradigma dalam merencanakan, merancang, dan mengelola sistem informasi yang disebut dengan arsitektur *enterprise* (*enterprise architecture*).

Berbagai macam paradigma dan metode dapat digunakan dalam perancangan arsitektur *enterprise*, diantaranya adalah *Zachman Framework*, TOGAF-ADM, EAP dan lainnya. Dalam hal ini yang akan dibahas pada penelitian adalah bagaimana menggunakan TOGAF-ADM dalam perancangan arsitektur *enterprise*, sehingga didapatkan gambaran yang jelas bagaimana melakukan perancangan arsitektur *enterprise* serta bagaimana mendapatkan sebuah arsitektur *enterprise* yang baik dan bisa digunakan oleh organisasi untuk mencapai tujuan strategisnya.

Kata kunci : Teknologi Sistem Informasi, Keselarasan, Arsitektur *Enterprise, TOGAF-ADM.*

***ABSTRACT* :** *Information Systems Technology is evolving at this time can affect human activities in the field of business. It is inevitable that information technology becomes one of the primary resources on a company or organization to improve competitiveness against its rivals.*
One important strategy in the face of developments in information technology is the utilization and increased support for enterprise information systems. Implementation of this strategy elicits a mission in the fulfillment of which requires information systems integration direction in planning, implementation and control are aligned with enterprise business strategy.
Alignment of information systems implementation with organizational needs at Puskesmas Pasirkaliki only able to be answered by considering the factors of integration in development. The actual goal of integration is to reduce the gaps that occur in the system development process. To reduce this gap, it requires the a paradigm in planning, designing, and managing information systems called enterprise architecture (enterprise architecture).
A variety of paradigms and methods can be used in the design of enterprise architecture, including the Zachman Framework, TOGAF-ADM, EAP and others. In this case that will be discussed in the research is how to use TOGAF-ADM in the design of enterprise architecture, so we get a clear picture of how to do the designing enterprise architecture and how to get a good enterprise architecture and can be used by organizations to achieve its strategic objectives.

Keywords : Information Systems Technology, Alignment, Enterprise Architecture, TOGAF-ADM.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi sistem informasi yang berkembang semakin cepat mempengaruhi kegiatan usaha manusia dibidang bisnis. Saat ini tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi informasi menjadi salah satu sumber daya utama pada suatu perusahaan atau organisasi untuk meningkatkan daya saing terhadap para pesaingnya. Oleh sebab itu, setiap perusahaan atau organisasi mencoba untuk menerapkan teknologi informasi agar dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam proses bisnis, hal ini bertujuan agar mampu memberikan nilai tambah yaitu berupa *competitive advantage* dalam persaingan bisnis.

Salah satu strategi yang penting dalam menghadapi perkembangan teknologi informasi adalah pemanfaatan dan peningkatan dukungan sistem informasi bagi *enterprise*. Penerapan strategi ini mengembankan misi pada sistem informasi yang

pemenuhannya memerlukan keterpaduan arah dalam perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian yang selaras dengan strategi bisnis *enterprise.*

Faktor pendorong pemanfaatan teknologi informasi dalam organisasi adalah semakin meningkatnya kebutuhan dalam fungsi pelayanan yang dijalankan. Dampak dari itu semua, banyak organisasi yang berlomba-lomba untuk menerapkan sistem informasi dengan teknologinya, hanya dengan memperhatikan kebutuhan sesaat dan memungkinkan penerapan sistem informasi yang saling tumpang tindih dan adanya pulau-pulau sistem yang berbeda satu dengan yang lainnya. Kondisi tersebut membuat sistem informasi tidak dapat dimanfaatkan sesuai dengan yang diharapkan berdasarkan misi dan tujuan penerapan teknologi informasi, yaitu efesiensi dan efektifitas dalam pemenuhan kebutuhan organisasi, mulai dari pemenuhan kebutuhan pada level yang tertinggi dalam organisasi sampai pada kebutuhan paling bawah yaitu kebutuhan operasional.

Keselarasan penerapan sistem informasi dengan kebutuhan organisasi pada Puskesmas Pasirkaliki hanya mampu dijawab dengan memperhatikan faktor integrasi didalam pengembangannya. Tujuan integrasi yang sebenarnya adalah untuk mengurangi kesenjangan yang terjadi dalam proses pengembangan sistem. Untuk menurunkan kesenjangan tersebut, maka diperlukanlah sebuah paradigma dalam merencanakan, merancang, dan mengelola sistem informasi yang disebut dengan arsitektur *enterprise* (*enterprise architecture*).

Arsitektur *enterprise* merupakan tool yang akan digunakan untuk mengelola TI pada Puskesmas Pasirkaliki yang dapat dimanfaatkan untuk mewujudkan keselarasan TI dengan pelayanan. Arsitektur *enterprise* adalah sebuah pendekatan logis, komprehensif, dan holistik untuk merancang dan mengimplementasikan sistem dan komponen sistem secara bersamaan (Perizaue, 2002).

Berbagai macam paradigma dan metode dapat digunakan dalam perancangan arsitektur *enterprise*, diantaranya adalah *Zachman Framework*, TOGAF-ADM, EAP dan lainnya. Dalam perancangan arsitektur *enterprise* pada penelitian ini menggunakan TOGAF-ADM, tujuannya adalah untuk mendapatkan gambaran yang jelas bagaimana melakukan perancangan arsitektur *enterprise* serta bagaimana mendapatkan sebuah arsitektur *enterprise* yang baik dan bisa digunakan oleh organisasi untuk mencapai tujuan strategisnya.

Keluaran yang nantinya dapat dicapai dari rancangan arsitektur *enterprise* tersebut adalah menghasilkan model dan kerangka dasar (*blue print*) dalam mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi

untuk mendukung kebutuhan organisasi yang terdapat pada Puskesmas Pasirkaliki.

Identifikasi Masalah

Dari permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi hal-hal sebagai berikut :

1. Belum terintegrasinya data-data yang ada pada setiap bagian di Puskesmas Pasirkaliki.
2. Masih adanya duplikasi data pada setiap bagian dalam proses pelayanan di Puskesmas Pasirkaliki.
3. Arsitektur sistem informasi yang ada di Puskesmas belum direncanakan dengan baik.

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi diatas, maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sistem yang dapat mengintegrasikan data-data yang ada pada setiap bagian di Puskesmas Pasirkaliki.
2. Bagaimana meminimalkan duplikasi data pada setiap bagian dalam proses pelayanan di Puskesmas Pasirkaliki.
3. Bagaimana membangun arsitektur sistem informasi yang dapat digunakan dalam proses pelayanan kesehatan Puskesmas Pasirkaliki menjadi lebih baik.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian diperlukan agar dalam penyusunan tesis ini dapat terukur dan terperinci sesuai dengan kebutuhan. Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui dan menganalisis proses bisnis pelayanan kesehatan Puskesmas Pasirkaliki.
2. Merancang Arsitektur *Enterprise* pada proses bisnis, sistem informasi, teknologi yang ada di Puskesmas Pasirkaliki.
3. Melakukan pengkajian, dampak diterapkannya EA (*Enterprise Architecture*) terhadap proses bisnis yang ada pada Puskesmas Pasirkaliki.

II. TINJAUAN PUSTAKA

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* dinyatakan sebagai berikut :

1. Setiap aktivitas yang memiliki beberapa tujuan tertentu (*Software Engineering Institute* (www.sei.org).
2. Tiap kumpulan organisasi yang memiliki beberapa tujuan/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 beerbeda yang dikaitkan dengan tujuan tertentu (www.zifa.com).

3. Suatu daerah aktivitas umum dan tujuan dalam sebuah organisasi atau antara beberapa organisasi, di mana informasi dan sumber daya lainnya dipertukarkan (Bernard 2000:31).

Arsitektur

Definisi arsitektur seharusnya disesuaikan dengan konteks di mana digunakan, menurut The Open Group (2007:5), arsitektur memiliki dua arti tergantung pada penggunaan di dalam 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 di antaranya 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/prinsip menentukan perancangan dan evolusinya.

Beberapa definisi lain tentang arsitektur menyatakan 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-pronsip yang digunakan sebagai petunjuk dalam desain dan evolusinya (IEEE 1471-2000).

***Enterprise Architecture* (EA)**

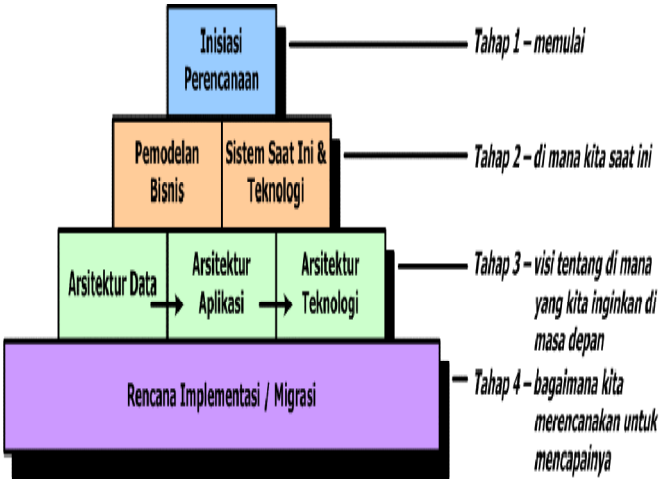
Enterprise Architecture (EA) atau lebih dikenal dengan arsitektur *enterprise* adalah deskripsi dari misi stakeholder yang di dalamnya termasuk informasi, fungsionalitas/kegunaan, lokasi organisasi dan parameter kinerja. Arsitektur *enterprise* mengambarkan rencana untuk mengembangkan sebuah sistem atau sekumpulan sistem (Osvalds, 2001:3).

Menurut Gronlund (2009) *Enterprise Architecture* EA adalah satu praktek manajemen untuk memaksimalkan kontribusi dari sumber daya perusahaan, investasi TI, dan aktivitas pembangunan sistem untuk mencapai tujuan kinerjanya.

***Enterprise Architecture Planning* (EAP)**

Enterprise Architecture Planning (EAP) merupakan metode yang dikembangkan untuk membangun arsitektur *enterprise* (Spewak, Steven H., Hill, Steven C., 1992).

Tahapan pembangunan EAP dari Spewak dkk (Gambar 2.5) adalah tahap untuk memulai, tahap memahami kondisi saat ini, tahap pendefinisian visi masa depan, dan tahap untuk menyusun rencana dalam mencapai visi masa depan.



Gambar 2.5 Lapisan Perencanaan Arsitektur *Enterprise*
Sumber : (Kridanto Surendro :192)

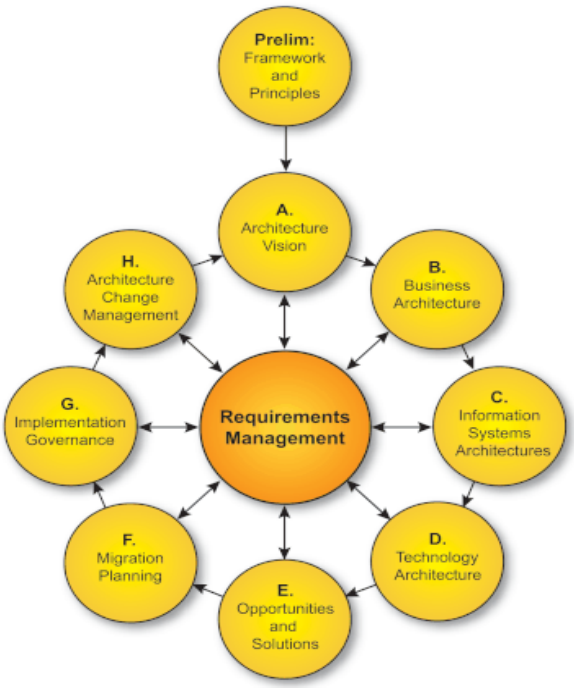
***The Open Group Architecture Framework* (TOGAF)**

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) adalah sebuah *framework* dan sebuah metoda untuk melaksanakan arsitektur *enterprise*. *Framework* arsitektur merupakan sebuah *tool* yang dapat digunakan untuk mengembangkan jangkauan luas dari berbeda-beda arsitektur. *Framework* arsitektur seharusnya menguraikan suatu metoda untuk merancang sistem informasi yang berhubungan dengan sekumpulan *building block* dan untuk menunjukkan bagaimana *building block* sesuai satu sama lain.

Menurut *The Open Group* (2007:7), ada empat jenis arsitektur yang umumnya diterima sebagai bagian dari keseluruhan arsitektur *enterprise*, yaitu arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. Kombinasi arsitektur data dan aplikasi disebut juga arsitektur sistem informasi. Sebenarnya TOGAF secara asli dirancang untuk mendukung arsitektur teknologi. Tetapi TOGAF semakin berkembang dan kemudian mendukung keempat jenis arsitektur tersebut.

TOGAF terdiri dari dua bagian utama yaitu :

1. *Architecture Development Method* (ADM).
   ADM merupakan inti dari TOGAF. Dari gambar 3 dapat dilihat bahwa jantung dari ADM adalah *requirement management*. Arsitektur bisnis, sistem informasi dan teknologi selalu diselaraskan dengan kebutuhan dan berhubungan dengan tujuan bisnis. Arah panah menunjukkan proses berkelanjutan melalui tahapan ADM.



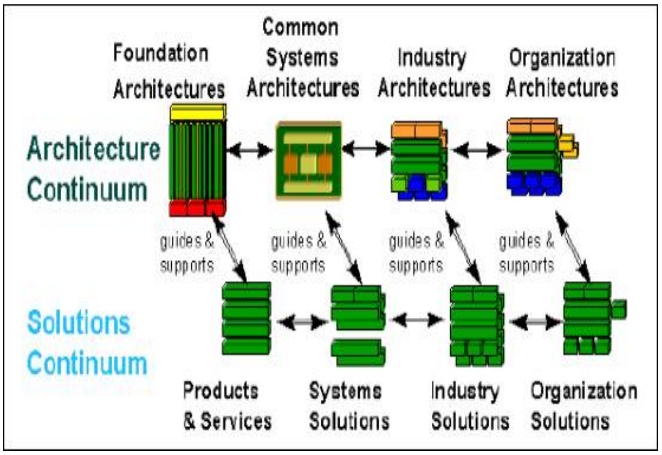
Gambar 2.6 Struktur Dasar ADM - Siklus Pengembangan Arsitektur
Sumber : The Open Group (2007:20)

ADM meliputi 9 tahapan dasar seperti pada gambar dibawah ini yaitu:

a. Tahap persiapan (*Preliminary Phase*): Kerangka dan prinsip.
b. Phase A: *Architecture Vision*. Mendefinisikan scope, vision dan memetakan strategi keseluruhan.
c. Phase B: *Business Architecture*. Mendeskripsikan bisnis arsitektur saat ini dan sasaran dan menentukan celah (gap) di antara mereka.
d. Phase C: *Information System Architecture*. Mengembangkan arsitektur sasaran untuk data dan aplikasi.
e. Phase D: *Technology Architecture*. Menciptakan sasaran keseluruhan arsitektur yang akan diterapkan pada tahapan kedepan.
f. Phase E: *Opportunities and Solutions*. Mengembangkan strategi keseluruhan, menentukan apa yang akan dibeli, membangun atau penggunaan ulang, dan bagaimana menerapkan arsitektur yang dideskripsikan di phase D.
g. Phase F: *Migration Planning*. Mendahulukan proyek dan mengembangkan migrasi yang terencana.
h. Phase G: *Implementation Governance*. Menentukan persiapan untuk implementasi.
i. Phase H: *Architecture Change Management*. Memonitor sistem yang sedang berjalan untuk kepentingan perubahan dan menentukan apakah untuk mengawali satu siklus baru perlu pengulangan kembali ke tahap persiapan.

2. *Enterprise Continuum*

Enterprise continuum adalah sebuah alat komunikasi yang penting dan pemahaman antara individual dalam *enterprise*, antara pelanggan *enterprise* dan organisasi *vendor*.



Gambar 2.7. *Enterprise Continuum TOGAF*
Sumber : The Open Group (2007:139)

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif studi kasus. Untuk memahami fenomena yang sudah terfokus secara lebih mendalam, maka metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode kuantitatif, dikarenakan fenomena di lapangan bersifat menyeluruh, kompleks, dinamis dan penuh makna. Lokasi penelitian di Puskesmas Pasirkaliki.

Data yang diperoleh adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan jenis data yang diperoleh secara langsung dari sumber asli (tidak melalui media perantara) berupa pendapat atau opini subyek (orang) secara individual atau kelompok, yang dikumpulkan untuk menjawab perumusan masalah dalam penelitian (Indriantoro dan Supomo, 2002:146-147).

Data yang didapatkan dari pengamatan langsung adalah permasalahan, keadaan *enterprise architecture* (EA) saat ini, data dari tanya jawab dengan pejabat dan pegawai di Puskesmas Pasirkaliki. Sedangkan data sekunder diperoleh peneliti dari bukti catatan harian atau laporan-laporan yang telah tersusun dalam arsip (data dokumenter) yang dipublikasikan dan yang tidak dipublikasikan serta protap yang digunakan Puksesmas Pasirkaliki.

Metode analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa kesenjangan (*gap analysis)* antara target arsitektur dengan arsitektur kondisi saat ini. Hasil dari *gap analysis* dilakukan analisa dengan dasar-dasar teknis dari kerangka yang dipilih.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pemodelan Arsitektur Bisnis

Pada tahapan ini dilakukan pemodelan arsitektur terhadap proses-proses yang terkait langsung dengan proses pelayanan, yang merupakan bisnis utama yang ada pada Puskesmas Pasirkaliki.

Gap Analysis Arsitektur Bisnis

Agar hasil dari pemodelan Arsitektur Bisnis memenuhi target yang ingin dicapai, sebelum dilakukan proses implementasi penerapan TI, baik secara menyeluruh maupun secara parsial, langkah awal yang dilakukan adalah menganalisis kesenjangan *(Gap Analysis)* terhadap proses bisnis dan kebijakan

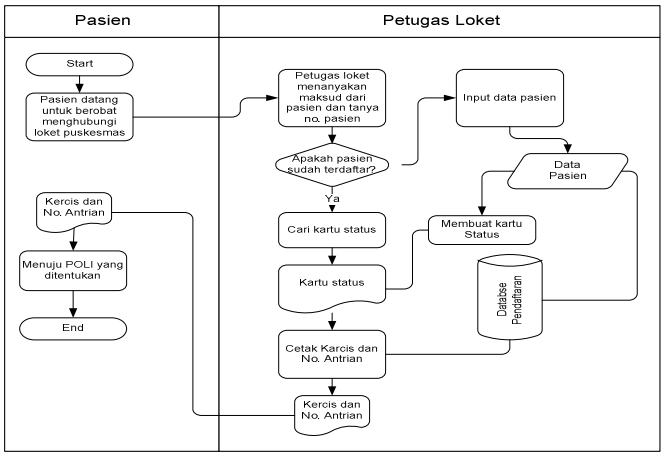
dalam pengelolaan TI di Puskesmas Pasirkaliki yang berjalan saat ini, kemudian melakukan analisis solusi penyelesaian dan menerapkan arsitektur bisnis dan kebijakan yang menjadi target utama pengelolaan TI dimasa depan.

Tabel 4.5. *Gap Analysis* Arsitektur Bisnis

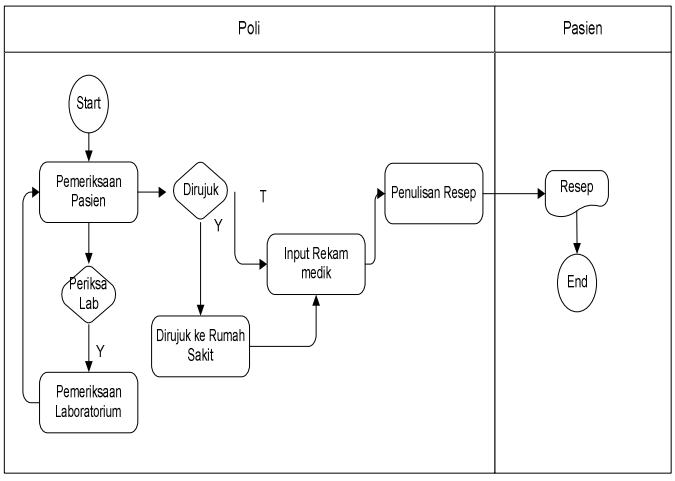
Arsitektur Bisnis Saat Ini	**Analisa**	**Target Arsitektur Bisnis dan Kebijakan masa Depan**
Kegiatan - kegiatan TI bersifat parsial tanpa melihat efektifitas kolektif di level organisasi karena kegiatan-kegiatan tersebut terwujud dari kepentingan unit-unit yang mengusulkan inisiatif (usulan muncul dari tingkat bawah *(Bottom Up)*	a. Upgrade kebijakan dan strategi perencanaan TI yang jelas. b. Melakukan Updating IT master plan, yang selama ini sudah tidak sesuai dengan kebijakan yang ada	Pelaksanaan kegiatan- kegiatan TI bersifat integral diseluruh unit perusahaan dengan strategi TI yang jelas dan kegiatan tersebut harus merupakan keinginan dari pihak manajemen tingkat atas *(Top Down)*
Kegiatan-kegiatan TI yang melibatkan berbagai unit kerja sulit diwujudkan, karena hanya mengandalkan komunikasi antara unit-unit kerja tersebut tanpa arahan dari pihak atasan.	a. Upgrade kebijakan dan strategi perencanaan TI yang jelas. b. Komunikasi antara tingkat unit organisasi diarahkan oleh pihak atasan	Dibentuk bagian TI yang merupakan perwakilan pihak atasan, bertugas memberikan arahan dan pengawasan dalam pengelolaan kebijakan TI Puskesmas sehingga komunikasi lebih terarah.
Belum adanya perubahan prosedur kerja atau kebijakan terhadap kegiatan-kegiatan TI saat ini.	Upgrade kebijakan dan Prosedur kerja dalam pengelolaan TI	Dilakukan perubahan kebijakan dan prosedur kerja dan rentensinya dengan sistem yang sudah ada.
Dalam menjalankan pelayanannya Puskesmas belum sepenuhnya menggunakan TI sebagai kebutuhan utama.	Upgrade fasilitas TI. Menerapkan TI pada proses pelayanan/bisnis	Proses pelanan/bisnis Puskesmas dapat sepenuhnya didukung oleh TI sebagai kebutuhan utama.
SDM pegawai yang kurang memahami TI	Pelatihan/Bimbingan Teknik TI	SDM sudah sertifikasi, melakukan implementasi *Knowledge Management* (KM) di setiap bagian organisasi.

Mendefinisikan Proses-proses Bisnis Utama Puskesmas

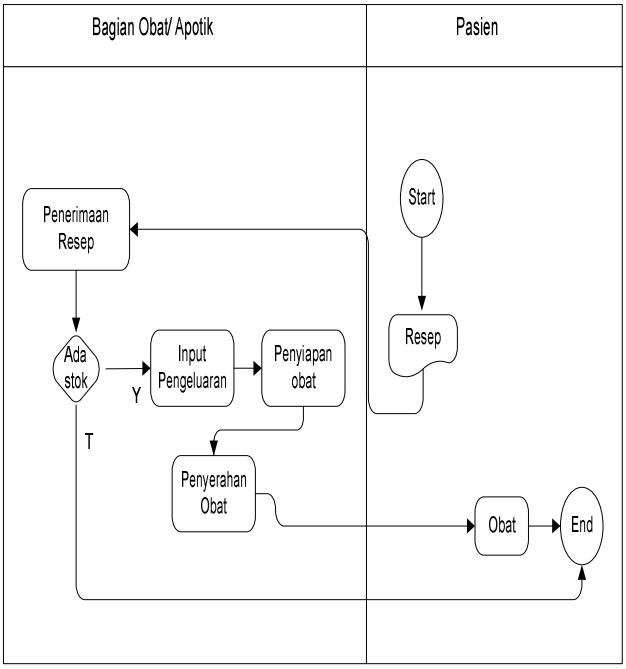
Berdasarkan skema proses pelayanan utama Puskesmas yang sudah dijelaskan diatas dan pengamatan terhadap beberapa dokumen yang terkait, dilakukan analisa proses dan fungsi bisnis yang terkait dengan pelayanan dan pendefinisian sub proses berupa aktifitas-aktifitas yang lebih detail.



Gambar 4.7 Usulan Proses Pendaftaran Pasien



Gambar 4.9 Usulan Proses Pelayanan Bagian Poli



Gambar 4.11 Usulan Proses Pelayanan Pemberian Obat

Pemodelan Arsitektur Sistem Informasi

Pada bagian ini dilakukan pemodelan Arsitektur Sistem Informasi bagian Pendaftaran, Poli dan Apotik dengan membagi menjadi 2 tahapan utama yaitu Pemodelan Arsitektur Data dan Pemodelan Arsitektur Aplikasi.

***Gap Analysis* Arsitektur Sistem Informasi**

Analisis Kesenjangan *(Gap Analysis)* dimaksudkan agar hasil dari pemodelan sistem informasi memenuhi target yang diinginkan. Analisis kesenjangan pada

Arsitektur Informasi saat berjalan ini berdasarkan hasil observasi pada pengelolaan TI di Puskesmas Pasirkaliki.

Tabel 4.6 *Gap Analysis* Arsitektur Sistem Informasi

Arsitektur Sistem Informasi Saat Ini	**Analisa/Usulan Solusi**	**Target Arsitektur Sistem Informasi Masa Depan**
Aplikasi-aplikasi yang digunakan belum standar.	Upgrade aplikasi dan pengembangannya disesuaikan dengan kebutuhan.	Semua aplikasi sudah terstandarisasi.
Belum ada storage area network.	Pengadaan.	Sudah tersedia Storage Area Network (SAN)
Aplikasi-aplikasi yang ada belum user friendly	Upgrade Aplikasi	Aplikasi sudah User friendly dibawah windows
Aplikasi yang digunakan belum menangani secara khusus aktifitas yang ada.	Pengembangan aplikasi dalam menangani masalah yang khusus.	Tersedia aplikasi yang menangani secara khusus aktifitas yang ada.
Belum ada informasi untuk manajemen tingkat atas	a. Pengembangan aplikasi untk manajemen tingkat atas. b. Upgrade infrastruktur TI.	Tersedia sistem informasi tingkat atas (Managemen Information System).
Belum adanya integrasi data, mengakibatkan terjadinya duplikasi data.	a. Upgrade Infrastruktur data. b. Merancang database yang terintegrasi.	Database terintegrasi.
Tidak adanya backup data. Backup data dilakukan secara manual	Upgrade fasiltas TI.	Backup data secara rutin dan backup data otomatis

Daftar Kelas Data

Berikut hasil analisis kelas data dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

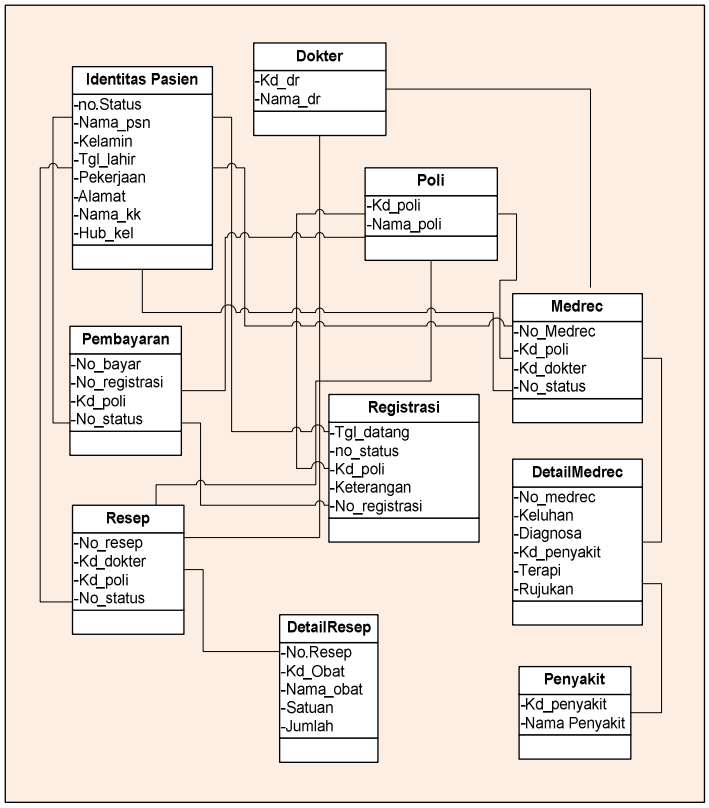
Tabel 4.7. Daftar Kelas Data

Proses Pelayanan	**Kelas Data**
Pendaftaran	Pasien registrasi Pembayaran
Pemeriksan	Konsul Pemeriksaan
Pelayanan Obat	Inventori

Pemodelan Relasi Antar Kelas-kelas Data Dengan menggunakan Class Diagrams

Atribut untuk masing-masing kelas data diperoleh dari pengembangan kelas data dan format data manual

yang ada di Puskesmas Pasirkaliki. Adapun kelas-kelas data dengan atributnya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.12 Relasi Data

Daftar Kandidat Aplikasi Dan Definisi Aplikasi

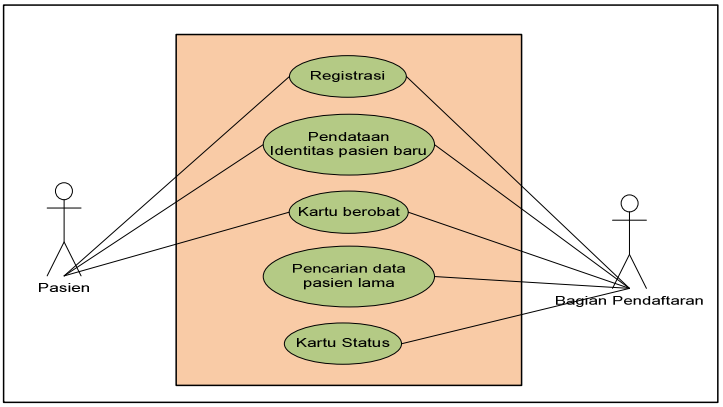
Dari hasil pengelompokan kebutuhan SI, maka dapat diperoleh kebutuhan SI berikut aplikasi-aplikasi yang terlibat. Dibawah ini daftar aplikasi-aplikasi hasil pengembangan dari proses aktifitas pelayanan di Puskesmas sebagai berikut :

Tabel 4.8 Daftar Kandidat Aplikasi

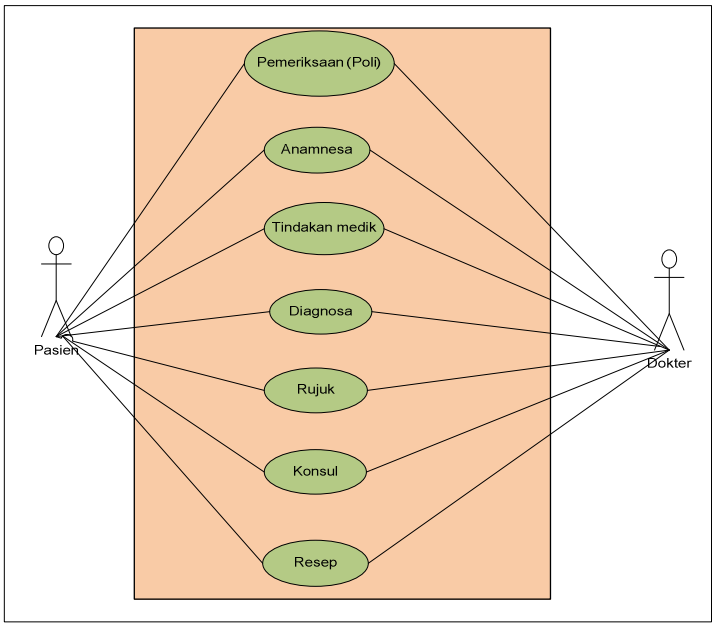
Sistem Informasi	Subyek Basis Data	Kandidat Aplikasi	Definisi	Keuntungan Jangka Panjang
			Sistem	Memberi
Sistem Informasi Pasien	Loket Pendaftaran	Pasien	yang mengelola Pendaftaran, kunjungan pasien	informasi tentang identitas pasien
		Registrasi	Sistem yang mengatur registrasi kedatangan	Memberi informasi antrian dan pembayaran
		Pembayaran	Sistem yang mengelola pembayaran retribusi	Memberi informasi tentang registrasi pasien
Sistem Informasi Rekam Medik	Pemeriksaan	Konsul	Sistem yang mengelola konsultasi	Memberi informasi tentang pasien yang konsul
		Pemeriksaan	Sistem yang mengelola medical record	Memberi Informasi tentang riwayat penyakit dan pemeriksaan
Sistem Inventori	Pelayanan Obat	Inventori	Sistem yang mengelola persedian, pengeluaran, penerimaan obat dan transaksi	Memberi informasi tentang keadaan persedian obat

Perancangan *Use Case* Diagrams

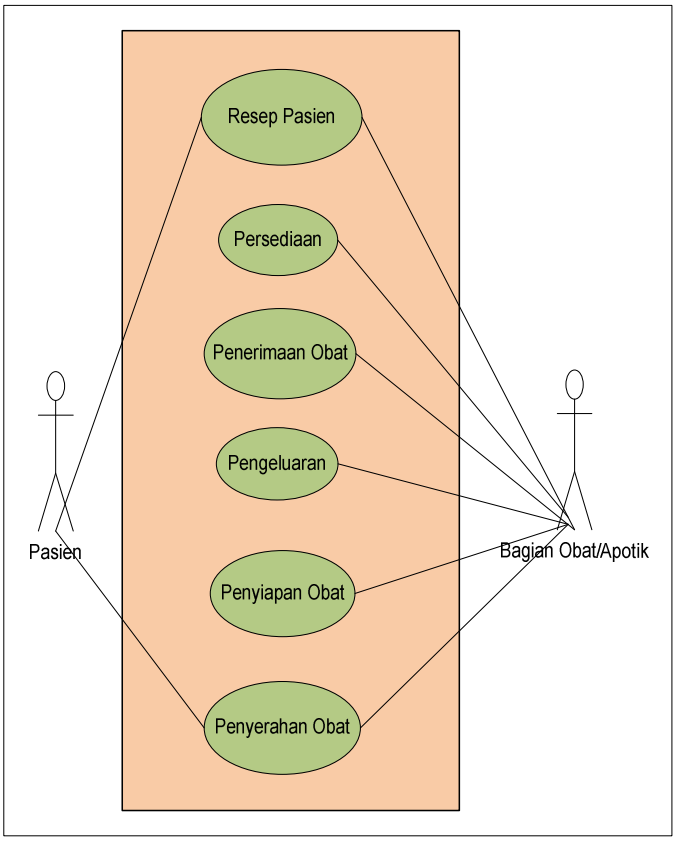
Pembuatan *Use Case* Diagram ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai proses-proses yang terjadi pada Sistem Informasi Manajemen tersebut.



Gambar 4.14 *Use Case* Diagram Proses Pendaftaran



Gambar 4.15 *Use Case* Diagram Proses Pemeriksaan



Gambar 4.16 *Use Case* Diagram Proses Pelayanan Obat



Gambar 4.17 *Use Case* Diagram Detail Pelayanan Kesehatan Puskesmas

Perancangan Arsitektur Teknologi

Membangun arsitektur sistem informasi tidak terlepas dari teknologi yang diinginkan dan yang akan digunakan dalam membantu sistem informasi yang handal. Dalam tahapan ini juga mempertimbangkan alternatif-alternatif yang diperlukan dalam pemilihan teknolologi.

***Gap Analysis* Arsitektur Teknologi**

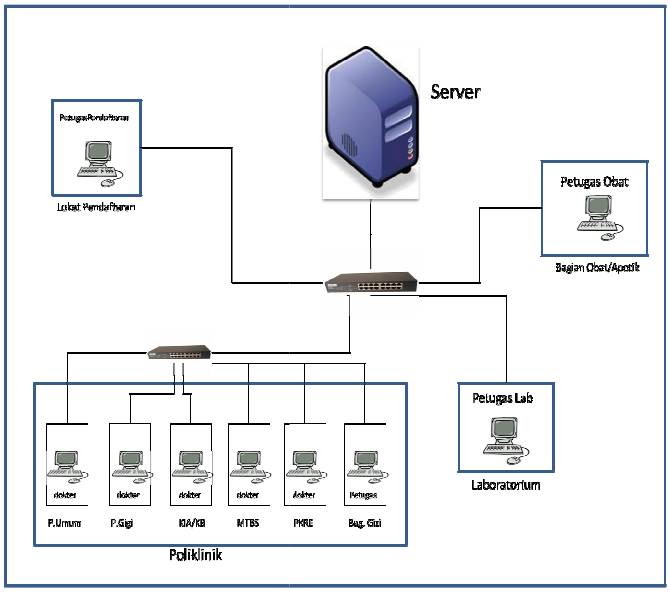
Analisis kesenjangan *(Gap Analysis)* dimaksudkan agar hasil dari pemodelan sistem informasi memenuhi target yang diinginkan. Untuk mendapatkan analisis kesenjangan pada arsitektur teknologi saat ini, berdasarkan hasil pengamatan keadaan infrastruktur yang sudah dijelaskan diatas. Adapun hasil analisis kesenjangan *(Gap Analysis)* arsitektur teknologi tersebut dapat dilihat pada tabel 4.12 .

Tabel 4.12 Analisa Kesenjangan *(Gap Analysis)* Arsitektur Teknologi

Arsitektur TI Saat Ini	**Analisa/Usulan Solusi**	**Target Arsitektur TI dan Kebijakan masa Depan**
Jaringan/LAN tidak berfungsi	Upgrade infrastruktur jaringan	Sudah tersedia Jaringan LAN gigabit Ethernet
Server tidak berfungsi, tetapi rusak	Pengadaan	Sudah tersedia komputer server, seperti PC IBM, HP, ACER dengan spesifikasi sesuai kebutuhan, yang dapat mendukung akses dalam penggunaan aplikasi kerja.
Belum ada storage area network.	Pengadaan	Sudah tersedia Storage Area Network (SAN)

Personal komputer (PC) tidak memadai	Upgrade PC	Setiap bagian mempunyai Personal komputer(PC)
Backbond belum menggunakan fiber optic	Pasang Fiber Optic	Komunikasi data lebih lancar

Target Arsitektur Jaringan Komputer



Gambar 4.19 Arsitektur Jaringan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan identifikasi masalah, tujuan penelitian dan hasil penelitian serta pembahasan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Proses bisnis pelayanan kesehatan yang dilakukan Puskesmas Pasirkaliki dapat diketahui serta aktifitas pengolahan datanya masih sederhana dan dilakukan secara manual.
2. Adanya (*gap analysis)* antara kondisi arsitektur saat ini dengan target arsitektur yang akan dikembangkan oleh Puskesmas.
3. Sistem informasi dan teknologi yang ada dapat diidentifikasi serta dapat dimodelkan dengan merancang arsitektur sistem informasi puskesmas untuk dijadikan usulan dalam pengembangan di masa datang.

4. *Enterprise Architecture* pada Puskemas Pasirkaliki dapat dianalisis oleh analisis TOGAF, yang meliputi Arsitektur Bisnis, Arsitektur Aplikasi maupun Arsitektur Teknologi.
5. Dampak diterapkannya *Enterprise Architecture* terhadap proses bisnis di Puskesmas Pasirkaliki yaitu dimungkinkan dapat terciptanya efektivitas dan efisiensi dalam kegiatan/kinerja Puskesmas Pasirkaliki.

Saran

Atas dasar hasil penelitian dan uraian dalam pembahasan serta simpulan, maka diberikan saran-saran sebagaimana berikut ini:

1. Dalam melakukan implementasi perencanaan sistem infomasi dan teknologi di Puskesmas Pasirkaliki ini, perlu adanya dukungan dari semua tingkatan pegawai puskesmas, agar keberhasilan pengembangan sistem informasi dan teknologi informasi mencapai sasaran yang diinginkan.
2. Sosialisasi pengembangan sistem informasi harus dilakukan kepada setiap unit organisasi sehingga memberikan kontribusi yang sangat bermanfaat bagi proses pengembangan berikutnya.
3. Pada saat mengimplementasikan arsitektur *enterprise* perlu dilakukan evaluasi ulang untuk menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang ada di Puskesmas.
4. Implementasi pengembangan arsitektur sistem informasi dapat dilakukan dengan cara bertahap dan dapat diprioritaskan bagian mana saja yang sekiranya perlu segera dilakukan pengembangan sistem informasinya.
5. Dalam membuat aplikasi yang dibutuhkan bisa dilakukan dengan menggunakan software-software yang open source, hal ini untuk menghemat biaya yang akan dikeluarkan puskesmas.

DAFTAR PUSTAKA

(1) Surendro, Kridanto. 2007. Pemanfaatan *Enterprise Architecture Planning* Untuk Perencanaan Strategi Sistem Informasi. *Jurnal Informatika Vol. 8, No. 1,Mei 2007: 1 – 9.*

(2) The Open Group. 2007. "*The Open Group Architecture Framework (TOGAF), Version 8.1.1, 2007, Enterprise Edition*.

(3) Spewak, Steven H., Hill, Steven C. 1992. *Enterprise Architecture Planning : Developing Blue Print for Data, Application, and Techonologi*, Jhon Willey&Sons. http://catalog.wiley.com/

(4) 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. [11/09/2011]

(5) Bernard, S. .2005. *An Introduction to Enterprise Architecture. Second Edition.* Bloomington, IN: AuthorHouse. ISBN: 1-4208-8050-0.

(6) Cook, Melissa A. 1996. *Building Enterprise Information Architectures: Reengineering Information Systems*, Prentice-Hall PTR. www.phptr.com/

(7) Osvalds, G. 2001. *Definition od Enterprise Architecture – Centric Models for The Systems Engineers*, TASC Inc. gosvalds@tasc.com

(8) Kourdi, H, S. 2007. *Framework for Enterprise Architecture*, IEEE. Septermber.

(9) Zachman, J.A., "Enterprise Architecture - A Framework," Zachman International. January, 2000. www.zifa.com/frmwork2.htm

(10) 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.

(11) Buckl S, Ernst AM, Matthes F, Ramacher R, Schweda CM. 2009. *Using Enterprise Architecture Management Patterns to Complement TOGAF*. IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC). 2009: 34-41.

(12) J. Schekkerman. 2005. *Trends in Enterprise Architecture 2005: How are Organizations Progressing?, Report of the Third Measurement, December 2005, Edition 1.0.* Copyright Institute For Enterprise Architecture Development. http://www.enterprise-architecture.info

(13) Porter, Michael E. 1985. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, Free Press, New York.

(14) Ward, J., Peppard, J. 2002. *Strategic Planning for Information Systems*, 3rd Edition, John Wiley & Sons.

(15) Harrison, K., Varveris, L. 2006. *TOGAF: Establishing Itself As The Devenitive Method forBuilding Enterprise Architecture in The Commercial World*.

(16) Zarvic, N., Wieringa, N. 2006. *An Integrated Enterprise Architecture Framework for Business-IT Alignment*, University of Twente, Information System Groups. Netherlands.
(17) Surendro, Kridanto. 2009. Pengembangan Rencana Induk Sistem Informasi. INFORMATIKA.Bandung.
(18) Roger Sessions. 2007. ObjectWatch, Inc., *Comparison of the Top Four Enterprises Architecture Methodologies.*
(19) Yunis, R. 2006. *Pemilihan Metodologi Pengembangan Enterprise Architecture untuk Indonesia*. Thesis Magister Teknik Informatika, ITB, Bandung.
(20) Moh. Nazir. 2003. *Metode Penelitian.* Cetakan Kelima. Jakarta: Ghalia Indonesia.
(21) Indriantoro, Nur dan Bambang Supomo. 2002. *Metodologi Penelitian Bisnis.* Badan Penerbit Fakultas Ekonomi UGM, Yogyakarta.
(22) Kustiyahningsih, Yeni .2007. Perencanaan Arsitektur *Enterprise* Berbasis Web Pada Institusi Pendidikan Tinggi. *Seminar Nasional Teknologi 2007 (SNT 2007) Yogyakarta. 24 November 2007.*