

Enterprise Architecture Planning SIRS (Studi Kasus Rsud Soreang)

Ary Zanuwar

Universitas Persatuan Islam

info@unipi.ac.id / aryzanuwar767@gmail.com

Abstrak

Perencanaan arsitektur perusahaan adalah alat yang bertujuan untuk menciptakan keselarasan antara teknologi informasi dan bisnis untuk kebutuhan organisasi. Dalam hal ini, kita membahas bagaimana framework TOGAF dapat digunakan untuk membuat perencanaan arsitektur enterprise dengan empat komponen, yaitu arsitektur bisnis, informasi (data), teknologi, dan aplikasi. Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) memberikan pelayanan kepada masyarakat sesuai dengan UU Kesehatan No. 22 Tahun 2004. Objek yang terlibat dalam perencanaan arsitektur ini lebih berperan dalam pelayanan sebagai kegiatan utama, sehingga dapat disimpulkan bahwa peran tersebut aktif ketika terjadi perubahan arsitektur sistem informasi, misalnya di RSUD Soreang. Hasil investigasi ini berupa perencanaan TI berdasarkan roadmap TOGAF.

Kata kunci : arsitektur perusahaan, TOGAF, SIRS dan Blueprint.

Abstract

Enterprise architecture planning is a tool that aims to create an alignment between information technology and business for organizational needs. In this case, we will discuss how to use the TOGAF framework in creating an enterprise architecture plan with four components, namely business architecture, information (data), technology, and applications. The Hospital Information System (SIRS) provides services to the community in accordance with Health Law no. 22 of 2004. The objects involved in planning this architecture have a big role in service as the main business, so it can be concluded that the role is active when there is a change in the information system architecture, for example in Soreang Hospital. The results of this study are in the form of an information technology blueprint based on the TOGAF roadmap.

Keywords : Architecture Enterprise, TOGAF, The Hospital Information System (SIRS), and Blueprint

PENDAHULUAN

Perencanaan enterprise architecture (EA) yang berkelanjutan akan mempengaruhi manajemen dan teknologi yang terdapat di organisasi. Dalam mengimplementasikan EA, sebaiknya juga menggunakan model framework dalam pengelolaan sistem yang kompleks.

Arsitektur Enterprise (EA) memiliki peran yang penting di setiap organisasi yang menggunakan atau memiliki fungsi bisnis di dalam menjalankan organisasi tersebut, yang digunakan untuk kepentingan bersifat pribadi dan bersifat umum atau sistem organisasi layanan publik, seperti lembaga pendidikan, e-pemerintahan dan organisasi kesehatan.

EA dalam sebuah organisasi kesehatan memiliki sebuah kerangka kerja yang lebih baik untuk membuat informasi kesehatan sesuai dengan model yang diharapkan, karena kerangka yang diusulkan ini memiliki kejelasan yang tepat untuk berbagai tingkat organisasi kesehatan yang telah disesuaikan sesuai ukuran atau tingkatannya dari yang berskala kecil, menengah dan besar yang memiliki ketepatan untuk organisasi yang baru berkembang serta organisasi yang sudah berkembang. (Sajid, Muhammad., & Ahsan, Kamran., 2014).

Organisasi kesehatan telah berjuang untuk mendapatkan *Business Process Management* (BPM) dan *Information Communication Technologies* (ICT) yang selaras dan benar dikarenakan ingin memperbaiki layanan dan kualitas layanan terhadap pasien. Namun demikian, sifat terstruktur dari organisasi yang besar seperti rumah sakit menghambat penyelarasan ini. Martinho, R., Rijo, R., & Nunes, A., 2015).

Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) merupakan salah suatu

pengelolaan informasi diseluruh tingkat pemerintah secara sistematis dalam rangka penyelenggaraan pelayanan kepada masyarakat. Perkembangan teknologi yang berperan dalam sistem informasi saat ini sangat penting terhadap semua bidang usaha maupun proses bisnis, yang dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai jumlah ketersediaan rumah sakit di 3 fungsi atau divisi tersebut secara “real time”. Akan tetapi hal ini masih tetap menimbulkan permasalahan internal di rumah sakit seperti adanya duplikasi data dari ke 3 fungsi atau divisi tersebut dalam membuat atau menyusun laporan, yang membuat tingkat efektifitas serta efisiensi tidak berjalan sebagaimana mestinya dan dashboard ketersediaan rumah sakit ini tidak semua rumah sakit memiliki fasilitas informasi tersebut.

sebuah organisasi kesehatan memiliki jaringan besar yang terlibat dalam program yang bertujuan untuk meningkatkan layanan klinis melalui integrasi dan standarisasi yang di fasilitasi oleh adanya praktek arsitektur enterprise. Interaksi antara arsitektur enterprise dapat memberikan informasi yang tepat kepada pemerintah dan memberikan peran mediasi antar organisasi yang saling memiliki ketrgantungan agar memiliki mekanisme koordinasi. (Mariam, M. G., & Bygstad, B., 2016).

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) merupakan salah satu framework yang dapat dimanfaatkan dalam merencanakan arsitektur enterprise. Framework ini memiliki metodologi yang disebut Architecture Development Method (ADM). TOGAF mempunyai kelebihan dan dapat memenuhi kebutuhan perencanaan atau pengembangan suatu arsitektur enterprise sebesar 92%. Hal ini membuat TOGAF ADM dimanfaatkan dalam membangun desain arsitektur yang dibutuhkan rumah sakit untuk membangun sistem informasi terintegrasi (Yunis, 2010).

Rumah Sakit Umum Daerah Soreang Kab. Bandung merupakan salah satu rumah sakit yang menggunakan sistem informasi,

Ary Zanuwar/ Enterprise Architecture Planning SIRS (Studi Kasus Rsud Soreang)

namun masih mempunyai kekurangan semacam duplikasi informasi, kesalahan dalam membuat laporan dan pemanfaatan ruang lingkup yang terbatas untuk memberikan layanan secara real time. Perihal ini membuat tidak efisiennya proses tersebut di rumah sakit, dan menimbulkan pemahaman akan kebutuhan suatu sistem informasi yang terintegrasi untuk RSUD Soreang dalam menunjang kegiatannya. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini dimaksudkan untuk menghasilkan Teknologi Informasi yang mampu memberikan perbaikan dalam bidang pelayanan sistem informasi pada RSUD Soreang, dengan judul penelitiannya adalah “Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Rumah Sakit Umum Daerah Menggunakan TOGAF”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan TOGAF ADM dengan tahapan-tahapan seperti pada gambar 1.1, yaitu :

1. Identifikasi digunakan untuk mendefinisikan ruang lingkup, visi, misi serta sebagai pemilihan metodologi perencanaan yang diperoleh dari identifikasi komponen terkait dengan penelitian untuk dilakukan observasi dan studi dokumen dalam proses kegiatan yang berhubungan dengan RSUD Soreang, tahapan ini meliputi :

- Pengumpulan data yang terkait dengan strategi organisasi, visi, misi, tujuan, kebijakan dan struktur organisasi RSUD Soreang.
- Melakukan identifikasi sistem utama di RSUD Soreang serta mendeskripsikan sistem tersebut.

2. Perencanaan Arsitektur Visi adalah suatu cara yang dilakukan membuat keseragaman antara visi organisasi atau perusahaan yang akan menggunakan perencanaan arsitektur visi untuk dilakukan dalam mendukung aktifitas bisnis.

3. Perencanaan Arsitektur Bisnis ialah tahapan untuk melakukan analisis terhadap proses bisnis yang sedang berlangsung dengan tahapan yaitu :

- Membuat *Gap Analysis* (analisis kesenjangan).
- Melakukan analisis definisi alur proses bisnis yang berkaitan dengan sistem utama dan dibuatkan *value chain* untuk memetakannya.
- Melakukan mapping proses bisnis menggunakan BPMN (*Business Process Modeling Notation*) dan membuat *working sheet*.
- Membuat matriks hubungan proses bisnis dengan organisasi yang digunakan untuk analisis hubungan proses bisnis dengan unit organisasi.

4. Perencanaan Arsitektur Sistem Informasi ialah pemodelan arsitektur yang direncanakan meliputi pemodelan arsitektur data dan pemodelan arsitektur aplikasi, dengan tahapan sebagai berikut :

- Membuat *Gap Analysis* arsitektur.
- Membuat matriks untuk analisis kelas data dan hubungan antara proses bisnis serta membuat class diagram sebagai model relasi antar kelas data
- Membuat *use case diagram* sebagai perencanaan model untuk pengelompokan sistem informasi dan calon aplikasi yang dibutuhkan.

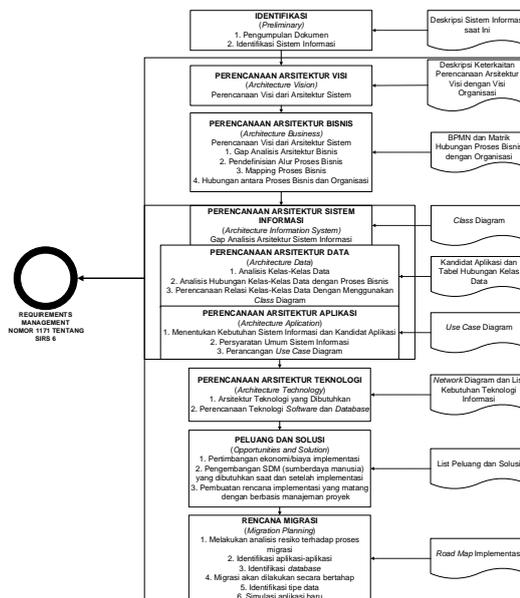
5. Perencanaan Arsitektur Teknologi ialah pemodelan arsitektur yang memungkinkan digunakan untuk

keseluruhan proses bisnis, dengan tahapan :

- Membuat arsitektur teknologi yang dibutuhkan organisasi.
- Pemodelan teknologi software dan database.

6. Peluang & Solusi ialah membuat list peluang solusi dari kegiatan pemilihan peluang alternatif.

7. Perencanaan Migrasi ialah penyusunan *roadmap* perencanaan migrasi untuk rencana implementasi sistem informasi.

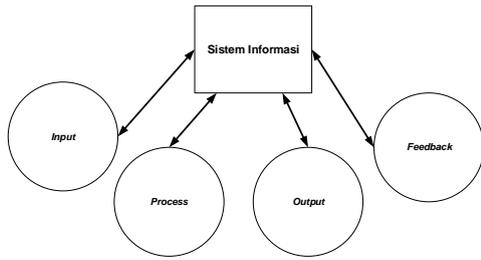


Gambar 1.1
Metode Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suatu sistem dalam suatu organisasi yang memenuhi kebutuhan pemrosesan transaksi bisnis sehari-hari dalam mendukung operasi manajemen dan kegiatan strategis suatu organisasi yang disediakan pihak eksternal untuk menentukan laporan yang diperlukan. (Presman, 2002:12). Informasi merupakan salah satu hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan yang dapat diperoleh dari suatu sistem sehingga dapat dengan mudah memberikan informasi dan dapat terintegrasi. Dengan itu sistem informasi harus bekerja sama atau dapat saling bekerja sama untuk menyimpan, mengolah dan menyebarkan informasi dalam mendukung suatu penentuan atau pengambilan keputusan, pengendalian, koordinasi, analisis masalah dan deskripsi atau visualisasi bagi suatu organisasi (Laudon, 2010: 34).

Dari definisi di atas, maka dapat disimpulkan suatu konsep dasar sistem informasi ialah suatu gabungan atau kumpulan yang saling bekerjasama satu dengan yang lainnya untuk menyimpan, mengolah, dan menyebarkan informasi tersebut untuk disebarkan atau dibagikan terhadap pengguna yang membutuhkan dan digunakan untuk mendukung operasional organisasi dalam menentukan kebijakan yang dibutuhkan. Sebuah aktivitas di dalam sistem informasi tersebut memiliki komponen seperti *input*, *process*, *output*, dan *feedback* yang dimana memiliki keterkaitan di setiap aktivitasnya. Gambar 1.2 menunjukkan aktivitas yang berada dalam sistem informasi.

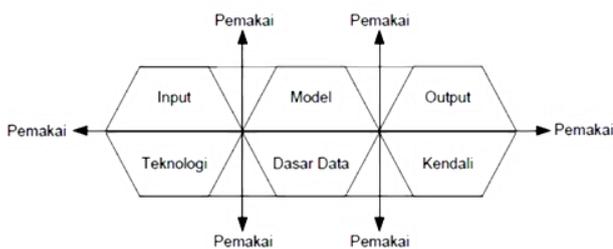


Gambar 1.2
Aktivitas Sistem Informasi (Laudon, 2010:17)

Penjelasan dari keterangan gambar 1.2 memiliki fungsi sebagai berikut dalam aktivitasnya :

1. Input yaitu kumpulan data eksternal untuk pengembangan sistem informasi.
2. Process, yaitu mengubah input awal menjadi bentuk yang lebih bermakna.
3. Output, yaitu proses pengalihan informasi kepada orang atau perusahaan yang akan menggunakannya.
4. Feedback yaitu Output yang dikirim ke anggota organisasi yang dimodifikasi untuk membantu mengevaluasi atau mengoreksi.

Selanjutnya, sistem informasi memiliki komponen yang dikenal dengan istilah building block, yaitu blok input, model, output, teknologi, database, dan kontrol (Jogiyanto, 2008:18). Keenam blok tersebut membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran seperti berikut:



Gambar 1.3

Blok Sistem Informasi yang berinteraksi Sumber (Jogiyanto, 2008:18).

1. Blok Input yaitu metode atau cara dan tempat untuk memasukan data yang akan dimasukkan yang dimana biasanya dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
2. Blok Model yaitu manipulasi data dari blok input dan data biasanya berupa suatu kombinasi, prosedur logika dan matematik untuk digunakan dalam memanipulasi data yang disimpan pada dasar data dengan cara dan ketentuan yang telah disesuaikan dimana bertujuan untuk menghasilkan sebuah hasil yang dikeluarkan sesuai dengan keinginan.
3. Blok Output yaitu metode yang bertujuan untuk menghasilkan suatu hasil yang berupa sebuah informasi yang berkualitas berupa sebuah dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen dan semua elemen pemakai sistem tersebut.
4. Blok Teknologi yaitu suatu bagian vital, baik itu *humanware* atau *brainware*, *software* ataupun *hardware* serta merupakan sebuah *toolboxes* dari suatu pekerjaan dan dapat digunakan dalam menerima input, menyimpan, menjalankan dan mengakses data sehingga bisa menghasilkan sampai mengirimkan hasil untuk membantu

pengendalian sistem secara keseluruhan.

5. Blok Basis Data yaitu metode dimana perangkat lunak dapat digunakan dalam melakukan manipulasi dan kumpulan basis data atau *database* tersimpan di perangkat keras agar penyediaan informasi dapat berlanjut. Perangkat yang dapat digunakan untuk mengakses basis data ialah DBMS (*Database Management System*). Data tersebut tentu saja perlu dikelompokkan atau ditempatkan sesuai dengan organisasi yang dibutuhkan, dimana hal ini bertujuan untuk memilah dan memilih sebuah informasi yang di hasilkan memiliki kualitas yang bertujuan untuk efisiensi dalam kapasitas penyimpanan.
6. Blok Kendali yaitu dimana fungsi ini untuk menerapkan pengendalian agar suatu sistem berfungsi sesuai dengan yang diinginkan dan dikendalikan sesuai dengan sebuah rencana agar dapat diterapkan untuk memastikan setiap hal apa saja yang dapat mengganggu atau merusak sistem dan bila dalam pengendalian tersebut telah terjadi suatu kesalahan dapat teratasi secara baik dan tidak memakan waktu yang lama.

TOGAF ADM ialah salah satu framework yang dapat dimanfaatkan dalam merencanakan arsitektur enterprise yang memiliki metodologi digunakan sebagai alat untuk memodelkan pengembangan arsitektur dimulai dari merencanakan, merancang, mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi.(Group, 2009).

Tahapan dari penulisan ini sesuai dengan gambar 1.1 Metode Penelitian untuk memudahkan tahapan pengimplementasian, yaitu :

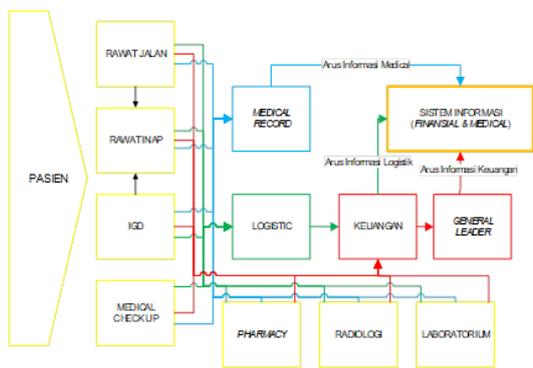
1. Identifikasi (*Preliminary*) yaitu fase yang mencakup aktivitas persiapan untuk menyusun kapabilitas arsitektur termasuk kustomisasi TOGAF dan mendefinisikan prinsip arsitektur. Tujuan fase ini adalah untuk menyakinkan setiap orang yang terlibat di dalamnya bahwa pendekatan ini untuk mensukseskan proses arsitektur dengan spesifikasi :
 - a. *What* adalah ruang lingkup dari usaha.
 - b. *Who* adalah siapa yang akan memodelkannya (siapa orang yang akan bertanggung jawab).
 - c. *How* adalah bagaimana mengembangkan arsitektur *enterprise*, menentukan *framework* dan metode apa yang akan digunakan untuk menangkap informasi.
 - d. *When* adalah kapan tanggal penyelesaian arsitektur
 - e. *Why* adalah mengapa arsitektur ini dibangun.

Selain itu fase ini memiliki langkah atau tahapan untuk menghasilkan sebuah deskripsi sistem informasi saat ini yang sedang digunakan, langkah tersebut ialah :

- a) Pengumpulan dokumen yaitu tahapan untuk memaparkan hasil pengumpulan data, analisis dan observasi mengenai arsitektur sistem informasi dan teknologi informasi yang sedang berjalan yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana arsitektur dan teknologi yang sudah dimanfaatkan. Hasil observasi menunjukkan bahwa manajemen harus memiliki komitmen untuk mendukung terhadap pemanfaatan sistem informasi dan teknologi informasi, yang pada saat ini digunakan dalam mendukung aktivitas proses bisnis, walaupun proses atau penggunaannya belum secara menyeluruh. Perencanaan arsitektur sistem informasi ini memiliki tujuan untuk mendukung proses bisnis yang dimiliki sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit kelas C yang memiliki standar berbasis IT terutama dalam area pelayanan rawat inap, jalan dan IGD dalam pemanfaatan sistem informasi rumah sakit (SIRS) sebagai standar pelaporan yang diterapkan kementerian kesehatan. Selain itu

Ary Zanuwar/ Enterprise Architecture Planning SIRS (Studi Kasus Rsud Soreang)

juga tidak menutup kemungkinan pada area lainnya sehingga akan membuka ruang bagi pemanfaatan sistem informasi yang lebih luas dan menyeluruh. Untuk proses bisnis dan prosedur yang dimiliki RSUD Soreang belum memiliki SIRS yang baik. Dalam hal ini perencanaan arsitektur sistem informasi pelayanan rumah sakit pada area inap, jalan dan IGD akan sangat membantu dalam menjalankan sebuah proses bisnis yang baik dan dapat mengontrol setiap kekurangan yang akan terjadi di kemudian hari, terutama keterlambatan atau hambatan pengolahan data sehingga bisa meminimalisir duplikasi data agar lebih efisien dan efektif untuk waktu pelaporannya dalam penggunaan SIRS sebagai standar pelaporan dan penggunaan SIMRS sebagai aplikasi di rumah sakit sendiri atau secara intern. Dari hasil observasi terhadap arsitektur sistem informasi yang sedang berjalan, dapat dilihat pada gambar 1.4 dari gambaran tersebut sudah menggunakan sistem informasi dan teknologi informasi yang meliputi :



Gambar 1. 4 Alur SIRS RSUD Soreang Saat Ini

- b) Identifikasi sistem informasi yaitu tahapan untuk memaparkan atau mengidentifikasi penggunaan sistem informasi yang ada atau sedang digunakan di RSUD Soreang dengan langkah berikut ini :
 - i. Observasi teknologi software yang saat ini beroperasi di RSUD Soreang memiliki berbagai perangkat lunak dan aplikasi yang digunakan untuk mengolah data proses bisnis. Beberapa dari aplikasi ini dibangun sendiri dan beberapa dikembangkan oleh pihak ketiga. Saat ini aplikasi ini belum terintegrasi, dan fungsinya hanya untuk aktivitas apapun, seperti layaknya komputer desktop, tidak memiliki server penyimpanan, dan beberapa komponen dalam sistem aplikasi masih sederhana. Selain aplikasi yang sudah ada yang memiliki fitur untuk mendukung proses bisnis ini, RS Soreang sudah menggunakan teknologi perangkat lunak untuk kebutuhan seperti operation system, firewall, software electronic mail, software database management system, software bahasa pemrograman dan software pengolah perkantoran lainnya.
 - ii. Observasi teknologi hardware observasi pada teknologi dan *hardware computer client* dan *computer server*, untuk proses pengolahan data pada masing-masing ruangan. Dari hasil observasi ini didapatkan inventaris *hardware* berupa *computer client* dan *computer server* yang akan dijadikan dasar untuk rencana migrasi jangka panjang. Saat ini di RSUD Soreang terdapat 89 komputer yang digunakan oleh *end user* berupa PC desktop dan laptop.
 - iii. Observasi teknologi *networking* saat ini di RSUD Soreang diperlukan untuk mendeteksi kondisi infrastruktur

jaringan yang akan digunakan dalam perencanaan arsitektur sistem informasi dimasa mendatang, apakah arsitektur jaringan komputer yang saat ini sudah memadai atau belum, daftar pemanfaatan teknologi *networking*.

- 2. Perencanaan Arsitektur Visi (*Architecture Vision*) yaitu fase inisiasi dari siklus pengembangan arsitektur yang mencakup pendefinisian ruang lingkup, identifikasi stakeholders, penyusunan visi arsitektur, dan pengajuan persetujuan untuk memulai pengembangan arsitektur. Visi arsitektur mencakup deskripsi lingkungan saat ini dan tujuan dari perspektif bisnis dan teknis untuk mewujudkan visi organisasi, yaitu :
 - a. Sistem informasi berbasis IT yang handal diwujudkan sesuai visi organisasi.
 - b. Sistem informasi yang terintegrasi dapat mewujudkan pelayanan baik dan terstruktur agar lebih baik dalam pemanfaatan administratif dan mendukung berlakunya Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik (KIP) maka tersedianya data dan informasi mutlak dibutuhkan terutama oleh badan layanan umum seperti rumah sakit.
 - c. Sistem informasi yang dapat membantu Rumah Sakit dalam mengisi laporan dan mengolah data yang telah ditentukan tentang sistem informasi rumah sakit mulai dari laporan data kegiatan rumah sakit (RL 1) sampai dengan laporan data (RL 5) sesuai dengan waktu pelaporannya yang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 1171/MENKES/PER/VI/2011
- 3. Perencanaan Arsitektur Bisnis yaitu fase yang digunakan sebagai syarat untuk pekerjaan arsitektur di domain lain, yaitu data, aplikasi, dan teknologi. Fase ini menciptakan arsitektur bisnis yang mencakup proses bisnis, layanan, dan strategi. Proses perencanaan arsitektur bisnis menggunakan Notasi BPMN dengan menggunakan 4 langkah atau tahapan, yaitu :
 - a. *Gap Analysis Enterprise Architecture* bertujuan untuk memenuhi tujuan yang diinginkan menggunakan analisis solusi untuk mengelola arsitektur sistem informasi di masa depan.
 - b. Definisi alur proses bisnis dimaksudkan untuk menggambarkan struktur organisasi rumah sakit dan menunjukkan komponen yang mewakili kegiatan rumah sakit. RSUD Soreang sebagai lembaga pelayanan kesehatan tidak dapat memisahkan proses bisnisnya dari pemberian pelayanan kepada masyarakat di bidang kesehatan sesuai dengan standarisasi SIRS yaitu pada RL 3 (Pelayanan) dan RL 5 (Pengunjung Rumah Sakit), untuk pengabdian kepada masyarakat. Sehingga area fungsional utama bisa digambarkan berdasarkan konsep rantai nilai pada gambar 1.5 yang secara umum dapat dikelompokkan ke dalam kegiatan utama dan kegiatan pendukung.



Gambar 1.5 Value Chain RSUD Soreang

Dari gambar 1.5 bahwa aktivitas *value chain* yaitu :

- i. Aktivitas utama yaitu :
 - a) Registrasi Pasien (RL 5), dapat digambarkan sebagai suatu kegiatan yang meliputi proses registrasi pasien, baik

Ary Zanuwar/ Enterprise Architecture Planning SIRS (Studi Kasus Rsud Soreang)

- kunjungan baru atau pasien baru berada di area *Inbound Logistic*.
- b) Pemberian pelayanan kesehatan adalah proses diagnosa pasien, pemberian obat, pemberian pengobatan, penanganan medis, pembuatan rekam medis, dan klam asuransi (RL 3) berada di area *Operation*.
 - c) Pemulihan kesehatan adalah kegiatan yang terkait dengan pengelolaan hasil akhir perawatan atau proses rehabilitasi pasien dari rumah sakit menuju rumah (RL 4) berada di area *Outbond Logistic*.
 - d) Perusahaan asuransi, dinas kesehatan dan penyedia farmasi adalah kegiatan pengelolaan jaminan asuransi pelayanan, alat kesehatan dan obat-obatan, pendataan fasilitas rumah sakit dan kinerja pelayanan (RL 3 dan RL 1) berada di area *Marketing and Sales*.
 - e) Pelayanan kesehatan masyarakat adalah pelayanan kesehatan di luar pelayanan rumah sakit, seperti donor darah, pengendalian gula darah dan kolesterol, pelayanan vaksinasi dan khitanan massal, serta pelayanan pengobatan katarak (RL 3) berada di area *Services*.
- ii. Aktivitas pendukung atau ketenaga kerjaan ada pada (RL 2) yaitu :
- a) Pengelolaan Farmasi dan keuangan ialah aktivitas yang berkaitan penyediaan logistik farmasi berupa obat dan alat kesehatan serta mendukung kegiatan manajemen keuangan untuk perencanaan anggaran, pemeliharaan infrastruktur, sarana dan prasarana organisasi serta (RL 2).
 - b) Pengelolaan SDM dan Penelitian ialah aktivitas pendukung untuk penentuan alokasi SDM. Termasuk didalamnya pengelolaan staf erta melakukan penelitian (RL 2).
 - c) SIRS, SIMRS dan IPSRS merupakan aktivitas pengumpulan, pengolahan, penyajian data dan pelaporan secara nasional sesuai dengan ke 5 Rekapitulasi Laporan (RL) sesuai UU No. 44 Tahun 2009, sesuai dengan (RL 2).
 - d) Bagian Perlengkapan, Umum beraktivitas untuk pengelolaan sarana dan prasarana pendukung meliputi penyediaan ruangan, manajemen aset, dan perengkapan kesehatan serta memelihara kebersihan lingkungan rumah sakit (RL 2).

Oleh karena itu dalam proses bisnis yang diteliti hanya proses bisnis yang dapat memberikan peningkatan nilai bisnis dan keuntungan yang berkesinambungan dalam proses yang ada dalam RSUD Soreang dan selain itu dapat memberikan kepercayaan dalam bidang pelayanan kesehatan. Didalam proses ini munculah skema proses bisnis yang merupakan aliran proses bisnis utama didalam proses bisnis yang ada di RSUD Soreang, dimana aliran proses ini bisa dilakukan untuk setiap kegiatan yang saling memiliki keterkaitan satu sama lain atau bisa disebut sebagai prosedural terstruktur. Rawat inap, rawat jalan, dan instalasi gawat darurat memiliki fungsi aktivitas yang berkaitan dengan jalannya proses bisnis pada masing-masing area pelayanan. Dalam setiap tahapan proses harus memenuhi persyaratan standar operasional pelayanan yang telah ditentukan RSUD Soreang yang mengacu kepada UU RI No. 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit untuk menyesuaikan rekapitulasi laporan (RL) data yang ada dalam SIRS untuk memudahkan dalam mengontrol dan mencatat pelaporan administratif dalam menjalani pelayanan kesehatan. Sementara untuk pihak rumah sakit sendiri dengan memiliki atau mempunyai SIMRS, maka pencatatan dan pengolahan data tersebut lebih bersifat *interent* sebagai pemanfaatanya

agar dapat mempermudah pengawasan dalam menjalankan prosedur yang sesuai dengan keinginan organisasi. Apabila ada persyaratan yang tidak terpenuhi maka dapat dikatakan proses bisnis tidak dapat berjalan. Adapun skema proses bisnis tersebut dapat dilihat pada tabel 1.1 skema proses rawat inap, tabel 1.2 skema proses rawat jalan, dan tabel 1.3 skema proses instalasi gawat darurat.

Tabel 1.1 Skema Proses Rawat Inap

No	Definisi Proses Bisnis Rawat Inap
1	Pasien datang melakukan pendaftaran di IGD, kemudian petugas adminitrasi IGD melakukan pengecekan data di sistem. Jika pasien yang bersangkutan pernah berkunjung ke rumah sakit maka dilanjutkan dengan pendaftaran dan jika pasien belum pernah berkunjung ke rumah sakit maka petugas adminitrasi IGD membuatkan kartu rekam medik berikut berkas pendukung lainnya.
2	Setelah melakukan registrasi pasien mendapat tindakan dari perawat dan dokter. Jika tindakan untuk pasien dinilai cukup, maka kemudian dokter membuatkan resep obat. Setelah itu keluarga pasien menebus obat di apotik. Akan tetapi bila harus dilakukan atau tindakan selanjutnya, maka akan diarahkan untuk mendapatkan layanan lainnya.
3	Petugas IGD memberikan form perawatan rawat inap kepada keluarga pasien yang selanjutnya diberikan kepada petugas pendaftaran rawat inap agar segera diregistrasikan.
4	Petugas rawat inap melakukan pendaftaran, setelah melakukan pendaftaran petugas rawat inap mencetak form surat pernyataan dan lembar masuk rawat inap. Kemudian petugas rawat inap membuat berkas rekam medis berikut berkas pendukung lainnya dan memberikannya kepada keluarga pasien.
5	Keluarga pasien membawa berkas rekam medis ke IGD, kemudian pasien diantar oleh petugas keruangan rawat inap yang dituju.
6	Diruangan rawat inap pasien mendapat tindakan dari perawat dan dokter sesuai hasil <i>diagnose</i>
7	Pasien mendapatkan resep dokter, kemudian keluarga pasien menebus obat ke apotek elanjutnya keluarga pasien melakukan pembayaran ke kasir.
8	Kasir mencetak kwitansi pembayaran yang kemudian diberikan kepada keluarga pasien.
9	Keluarga pasien membawa kwitansi pembayaran ke petugas di ruang rawat inap kemudian pasien diperbolehkan pulang setelah ada perawatan inap sesuai waktu yang dianjurkan dokter.

Tabel 1.2 Skema Proses Rawat Jalan

No	Definisi Proses Bisnis Rawat Jalan
1	Pasien datang mengambil nomor antrian pendaftaran.
2	Pasien menunggu dipanggil oleh petugas registrasi, setelah dipanggil petugas registrasi melakukan pengecekan apakah pasien lama atau baru.
3	Jika pasien baru maka petugas regitrasi membuatkan kartu rekam medis beserta buku rekam medisnya, setelah itu dilakukan pendaftaran poliklinik.
4	Jika pasien lama maka petugas registrasi langsung melakukan registrasi ke poliklinik.

No	Definisi Proses Bisnis Rawat Jalan
5	Dalam proses pendaftaran, petugas registrasi mencetak struk pembayaran dan mencetak antrian poliklinik ke rekam medis, setelah melakukan pendaftaran dan pembayaran pasien menuju keruang poliklinik dengan membawa struk pembayaran berikut antrian poliklinik.
6	Petugas rekam medis mencari berkas rekam medis pasien yang bersangkutan, setelah ditemukan petugas rekam medis membawa berkas rekam medis dan antrian poliklinik ke ruangan poliklinik yang dituju untuk diserahkan kepada administrasi ruangan.
7	Diruangan pasien mendapatkan tindakan dan resep dokter.
8	Pasien menebus obat ke apotik dengan membawa resep obat dari dokter. Petugas apotik mencetak struk tagihan obat yang kemudian diberikan kepada kasir, setelah mendapatkan obat, pasien melakukan pembayaran di kasir.
9	Kasir mencetak struk pembayaran.
10	Pasien pulang.

Tabel 1.3 Skema Proses Instalasi Gawat Darurat

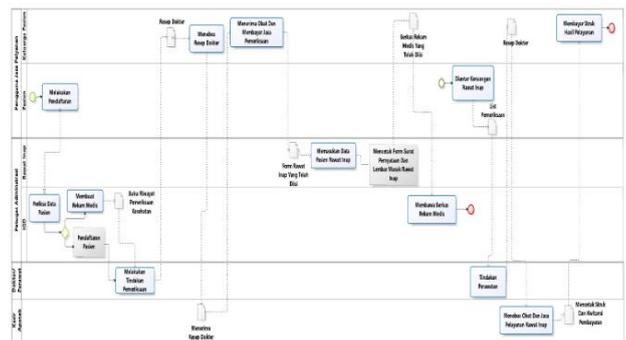
No	Definisi Proses Bisnis Instalasi Gawat Darurat
1	Keluarga pasien datang melakukan pendaftaran di IGD, kemudian petugas adminitrasi IGD melakukan pengecekan data di sistem. Petugas adminitrasi IGD membuatkan kartu rekam medik berikut berkas pendukung lainnya.
2	Setelah melakukan registrasi pasien mendapat tindakan medik dari perawat dan dokter. Kemudian dokter membuatkan resep obat. Setelah itu keluarga pasien menebus obat di apotik.
3	Proses berikutnya ada pemilihan perawatan rawat inap dan rawat jalan karena proses

c. Mapping proses bisnis yaitu proses analisis proses bisnis dari pengelompokan proses maping berupa diagram alur menggunakan BPMN. Tujuannya untuk mengetahui secara aktivitas pemetaan proses yang diteliti akan menjadi acuan dalam perencanaan arsitektur berikutnya. Alur proses dan aktivitas proses dapat dilihat pada gambar dan tabel Business Process Working Sheet Pelayanan Rawat Inap, Jalan dan IGD.

Tabel 1.4 Business Process Working Sheet Pelayanan Rawat Inap

WORKING SHEET	KETERANGAN
ID Proses	1.1
Nama Proses	Pelayanan Rawat Inap
Deskripsi	Pelayanan pasien bermula dari pendaftaran dengan beberapa prosedur rawat inap
Aktor Terkait	1. Pasien 2. Keluarga Pasien 3. Petugas Rawat Inap 4. Petugas IGD 5. Dokter dan Perawat 6. Kasir Apotek
Penyebab	Pasien menderita sesuatu yang perlu perawatan lebih intensif oleh tenaga medik.
Aktor Aktif	1. Pasien 2. Keluarga Pasien 3. Staf Logistik Apotek dan Farmasi 4. Dokter dan Perawat Kasir

WORKING SHEET	KETERANGAN
Prakondisi	Pasien mendaftar ditemani keluarga pasien dan mendapatkan pelayanan administrasi.
Input	Pendaftaran Pasien
Definisi Proses	Pelayanan pasien rawat inap memiliki beberapa prosedur yang harus dilalui oleh pasien ditemani keluarga pasien untuk menerima pelayanan. Dimulai dari pasien mendaftar untuk mengurus proses administrasi awal dan mendapatkan berkas rekam medis, selanjutnya ada tindakan dari dokter dan perawat dengan menuliskan hasil tindakan pasien harus dirawat lebih intensif.
Pascakondisi	Staf rawat inap dan IGD berkoordinasi dalam melayani pelayanan kesehatan pasien yang mendaftar.
Output	Pelayanan rawat inap yang didukung oleh dokumentasi data pasien, tindakan kesehatan, obat dan alat kesehatan serta layanan pendukung lainnya.
Tujuan Proses	Agar aktivitas pasien dalam pelayanan rawat inap terstruktur dan tersampaikan hasil pelayanan dan dokumen pendukung lainnya demi meningkatkan pelayanan optimal harus memiliki kerangka proses bisnis yang terselenggara dengan baik dan sesuai dengan standar operasional rumah sakit.
Resiko	Kegiatan yang harus dilalui oleh pasien kadangkala memiliki beberapa kendala pada saat pelayanan tidak sesuai dengan keluhan kesehatan yang dialami.
Pengendalian Internal	Adanya staf administrasi setiap unit yang memiliki integritas etika kerja.
Ukuran Keberhasilan	Data pasien yang berkunjung kepada rumah sakit sesuai prosedur dan tidak ada kendala saat proses administrasi hingga proses pelayanan.



Gambar 1.6 Alur Proses Bisnis Pelayanan Rawat Inap

Tabel 1.5 Business Process Working Sheet Pelayanan Rawat Jalan

WORKING SHEET	KETERANGAN
ID Proses	1.2
Nama Proses	Pelayanan Rawat Jalan
Deskripsi	Pelayanan pasien bermula dari pendaftaran dengan beberapa prosedur rawat jalan
Aktor Terkait	1. Pasien

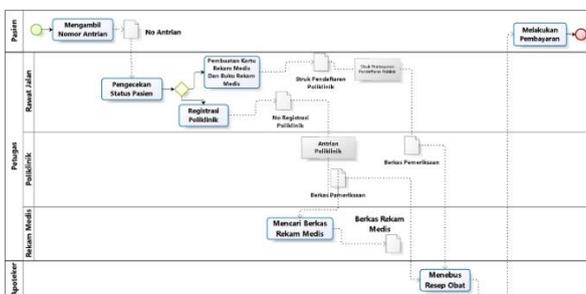
Gambar 1.7

Alur Proses Bisnis Pelayanan Rawat Jalan
Tabel 1.6 Business Process Working Sheet Pelayanan IGD

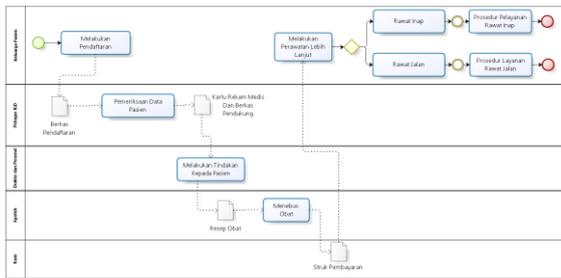
WORKING SHEET	KETERANGAN
	2. Petugas Rawat Jalan 3. Petugas Poliklinik 4. Petugas Rekam Medis 5. Apoteker 6. Kasir
Penyebab	Pasien menderita sesuatu yang tidak teralu parah dan hanya diberikan tindakan serta obat pemulih oleh tenaga medik.
Aktor Aktif	1. Pasien 2. Petugas Rawat Jalan 3. Petugas Poliklinik 4. Apoteker 5. Kasir
Prakondisi	Pasien mendaftar dan mendapatkan pelayanan administrasi
Input	Pendaftaran Pasien
Definisi Proses	Pelayanan pasien rawat jalan memiliki beberapa prosedur yang harus dilalui oleh pasien untuk menerima pelayanan. Dimulai dari pasien mendaftar untuk mengurus proses administrasi awal dan mendapatkan berkas rekam medis, selanjutnya ada tindakan dari dokter dan perawat yang berada di poliklinik sesuai penyakit yang diderita
Pascakondisi	Petugas rawat jalan dengan poliklinik berkoordinasi dalam melayani pelayanan kesehatan pasien yang mendaftar dengan penyakit yang diderita.
Output	Pelayanan rawat jalan yang didukung oleh dokumentasi data pasien, tindakan kesehatan, obat serta layanan pendukung lainnya demi memulihkan penyakit yang diderita.
Tujuan Proses	Agar aktivitas pasien dalam pelayanan rawat jalan terstruktur dan tersampaikan hasil pelayanan serta dokumen pendukungnya sesuai dengan standar operasional rumah sakit.
Resiko	Kegiatan yang harus dilalui oleh pasien kadangkala memiliki beberapa kendala pada saat pelayanan biasanya ada pasien yang telah diberikan tindakan ternyata harus ada perawatan insentif dengan keluhan kesehatan yang dialami.
Pengendalian Internal	Adanya staf administrasi setiap unit dan staf poliklinik yang memiliki integritas etika kerja.
Ukuran Keberhasilan	Data pasien yang berkunjung kepada rumah sakit sesuai prosedur dan tidak ada kendala di setiap proses berlangsung

WORKING SHEET	KETERANGAN
ID Proses	1.3
Nama Proses	Pelayanan IGD
Deskripsi	Pelayanan pasien IGD bersifat Urgent bermula dari pendaftaran keluarga pasien dengan mengikuti beberapa prosedur IGD
Aktor Terkait	1. Keluarga Pasien 2. Petugas IGD 3. Dokter dan Perawat 4. Apoteker Kasir

WORKING SHEET	KETERANGAN
Penyebab	Pasien menderita sesuatu yang parah harus diberikan tindakan yang optimal serta obat pemulih oleh tenaga medik yang cepat dan tepat.
Aktor Aktif	1. Keluarga Pasien 2. Petugas IGD 3. Dokter dan Perawat Apoteker
Prakondisi	Keluarga pasien mendaftar dan mendapatkan pelayanan administrasi serta tindakan yang cepat dan tepat.
Input	Pelayanan Pasien
Definisi Proses	Pelayanan pasien IGD dimulai dari keluarga pasien mendaftar untuk mengurus proses administrasi awal dan mendapatkan berkas rekam medis, selanjutnya ada tindakan dari dokter dan perawat dengan memberi hasil tindakan pasien dimana dapat dinyatakan rawat jalan ataupun rawat inap sesuai hasil tindakan yang telah dilakukan tenaga medik
Pascakondisi	Petugas IGD menawarkan perawatan rawat inap ataupun rawat jalan untuk pelayanan kesehatan pasien yang mendaftar dengan penyakit yang diderita secara cepat.
Output	Pelayanan IGD yang didukung oleh dokumentasi data pasien, tindakan kesehatan yang lebih optimal, obat serta layanan pendukung lainnya demi memulihkan penyakit yang diderita sebelum menjalani perawatan lebih lanjut.
Tujuan Proses	Agar aktivitas pasien dalam pelayanan IGD terstruktur dan tersampaikan hasil pelayanannya dengan dokumen pendukung untuk meningkatkan pelayanan dengan menomor satukan keselamatan jiwa pasien sesuai dengan standar operasional rumah sakit.
Resiko	Kadangkala memiliki kendala pada saat dilakukan tindakan lebih lanjut karena peralatan tidak dimiliki.
Pengendalian Internal	Adanya staf administrasi setiap unit dan tenaga medik yang tepat serta cepat dan peningkatan fasilitas medik.
Ukuran Keberhasilan	Data pasien yang berkunjung kepada rumah sakit sesuai prosedur dan tidak



WORKING SHEET	KETERANGAN
	ada kendala saat proses administrasi proses pelayanan tindakan dan mendapatkan obat dengan hasil diagnosis dokter.



Gambar 1.8 Alur Proses Bisnis Pelayanan IGD

d. Hubungan proses bisnis & organisasi bertujuan untuk menggabungkan unit organisasi dengan proses bisnis yang sudah dikelompokkan. Tujuannya untuk menentukan tanggung jawab unit organisasi dan fungsinya sehingga arsitektur direncanakan sesuai dengan kebutuhan organisasi. Dalam proses ini memunculkan matriks untuk menempatkan entitas proses dan entitas unit organisasi. Simbol yang menandakan derajat keterlibatan sebagai berikut:

- = Tanggung Jawab utama dan pemilik kebijakan
- = Keterlibatan Aktivitas Utama dalam proses
- = Sebagian keterlibatan dalam proses.

4. Perencanaan arsitektur sistem informasi ialah fase merencanakan dengan membaginya menjadi dua fase yaitu perencanaan arsitektur data dan aplikasi, dimana ke dua hal tersebut tidak bergantung pada urutan pemrograman.

a. Arsitektur data digunakan untuk menetapkan tipe utama dan sumber data yang penting untuk mendukung bisnis yang dapat dimengerti oleh stakeholder, lengkap dan konsisten, serta stabil. Tujuannya untuk mendefinisikan entitas data, bukan untuk membuat sistem logik atau penyimpanan fisik. Perencanaan arsitektur data dilakukan dengan 3 tahapan yaitu :

i. Analisis data dilakukan untuk menetapkan target arsitektur data. *Class diagram* digunakan untuk menggambarkan model arsitektur data yang berfungsi menerangkan relasi antara entitas data. Proses identifikasi dilakukan untuk pengelompokan data. Kelas data ialah data yang terkait secara logis untuk mendukung proses bisnis yang harus dapat menentukan hal yang harus diperhatikan, yaitu :

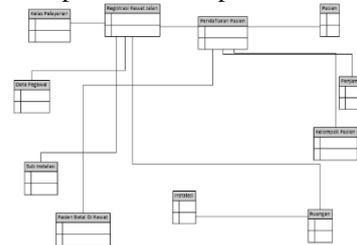
- a) Penyebaran data yang ada dan potensial diantara proses yang berada pada RSUD Soreang.
- b) Akurasi dan ketersediaan data dalam proses bisnis utama RSUD Soreang.
- c) Pemilihan data yang mendukung proses bisnis utama RSUD Soreang.

ii. Analisis hubungan class data dengan proses bisnis dilakukan untuk analisis bagaimana hubungan diantara keduanya. Hubungan antara kelas data dengan proses bisnis (fungsi bisnis) ini dalam bentuk matriks yaitu :

- a) Huruf C (*create*) membuat/memasukan
- b) Huruf U (*update*) mengubah
- c) Huruf R (*reference*) menggunakan

iii. Analisis perencanaan relasi class data dengan

menggunakan *class diagram* yang kegunaannya dilakukan untuk penetapan target arsitektur data yang nantinya akan digunakan untuk arsitektur aplikasi. Pembuatan *class diagram* digunakan sebagai gambaran relasi antar kelas data, perencanaan relasi ini dibagi menjadi beberapa kelas. Salah satu contoh gambaran relasi *class diagram* pelayanan rawat jalan untuk setiap kelas data seperti berikut ini.



Gambar 1.9 Class Diagram Rawat Jalan

b. Arsitektur aplikasi ini tidak berhubungan dengan rancangan sistem aplikasi, akan tetapi digunakan untuk mendefinisikan jenis sistem aplikasi yang akan digunakan atau diperlukan kegunaannya dalam memproses data dan mendukung operasional bisnis. Aplikasi ini harus memiliki keterhubungan dengan proses bisnis yang telah di analisis dan arsitektur data yang sudah dirancang. Perencanaan arsitektur data dilakukan dengan 3 tahapan yaitu :

- i. Menentukan kebutuhan sistem informasi dan kandidat aplikasi. Untuk menentukan sistem informasi atau aplikasi tersebut dilakukan langkah sebagai berikut :
 - a) Setelah pembuatan matriks hubungan antara proses bisnis dengan kelas data, lalu dilakukan pengelompokan yang menunjukkan hubungan fungsi dan kelas data yang sama.
 - b) Selanjutnya dari hasil pengelompokan tersebut dapat diketahui sistem informasi atau aplikasi yang dibutuhkan masing-masing bagian.

Dari hasil pengelompokan dapat diperoleh kebutuhan sistem informasi aplikasi yang terlibat sebagai kandidat aplikasi untuk melengkapi aplikasi yang sudah ada atau wajib dimiliki yaitu SIRS dan SIMRS. Adapun aplikasi tersebut adalah :

- a. Sistem informasi pelayanan perawatan inap yang dibutuhkan untuk pelayanan pasien yang bersifat perawatan lebih intensif demi memulihkan kesehatan pasien. Aplikasi pendukung ini terdiri dari aplikasi pendaftaran pasien (RL.5), aplikasi data pegawai (RL.2), aplikasi kelompok penyakit pasien rawat inap (RL.5.3), aplikasi pemakaian kamar inap (RL.1.3), aplikasi pelayanan rawat inap (RL.3.1), aplikasi IGD inap (RL.3.2), dimana aplikasi ini digunakan lebih intensif bila pasien mengalami keluhan yang cukup serius dan memindahkan data pelayanan pada bagian rawat inap. Aplikasi yang menjadi bagian sistem informasi rawat inap dapat dilihat pada tabel 1.7.

Tabel 1.7 Aplikasi Sistem Informasi Rawat Inap

No	No. Aplikasi	Nama Aplikasi
1	AP.1.1	Aplikasi Pendaftaran Pasien (RL.5.1)
2	AP.1.2	Aplikasi Data Pegawai (RL.2)
3	AP.1.3	Aplikasi Kelompok Penyakit Pasien Rawat Inap (RL.5.3)
4	AP.1.4	Aplikasi Pemakaian Kamar Inap (RL.1.3)
5	AP.1.5	Aplikasi Pelayanan Rawat Inap (RL3.1)

b. Aplikasi rawat jalan dibutuhkan untuk pelayanan pasien yang bersifat tindakan pemulihan kesehatan pasien secara berkala. Aplikasi pendukung ini terdiri dari aplikasi pendaftaran pasien (RL.5), aplikasi data pegawai (RL.2), aplikasi kelompok penyakit pasien rawat jalan (RL.5.4), aplikasi pelayanan rawat jalan (RL.5.2), aplikasi IGD tidak inap (RL.3.2). Aplikasi ini digunakan lebih intensif bila pasien mengalami keluhan dan tidak harus perlu di inap hanya perawatan lebih intensif secara berkala untuk memulihkan hasil tindakan. Aplikasi yang menjadi bagian sistem informasi rawat rawat jalan dapat dilihat pada tabel 1.8.

Tabel 1.8 Aplikasi Sistem Informasi Rawat Jalan

No	No. Aplikasi	Nama Aplikasi
1	AP.1.1	Aplikasi Pendaftaran Pasien (RL.5.1)
2	AP.1.2	Aplikasi Data Pegawai (RL.2)
3	AP.2.1	Aplikasi Kelompok Penyakit Pasien Rawat Jalan (RL.5.4)
4	AP.2.2	Aplikasi Pelayanan Rawat Jalan (RL.5.2)
5	AP.3.3	Aplikasi IGD Tidak Inap (RL.3.2)

c. Aplikasi Intalasi gawat darurat dibutuhkan untuk pelayanan pasien yang bersifat tindakan pemulihan kesehatan pasien secara berkala dan perlu penanganan cepat untuk melakukan tindakan yang bersifat urgent. Aplikasi pendukung ini terdiri dari aplikasi pendaftaran pasien (RL.5), aplikasi data pegawai (RL.2), aplikasi kelompok pasien / jenis pelayanan (RL.3.2), aplikasi IGD inap (RL.3.2), aplikasi IGD tidak inap (RL.3.2), aplikasi status keluar (RL.3.2). Aplikasi ini digunakan lebih intensif bila pasien mengalami keluhan yang perlu tindakan secepatnya dan ada yang inap dan ada yang tidak inap sesuai dengan hasil tindakan. Aplikasi yang menjadi bagian sistem informasi IGD dapat dilihat pada tabel 1.9.

Tabel 1.9 Aplikasi Sistem Informasi IGD

No	No. Aplikasi	Nama Aplikasi
1	AP.1.1	Aplikasi Pendaftaran Pasien (RL.5.1)
2	AP.1.2	Aplikasi Data Pegawai (RL.2)
3	AP.3.1	Aplikasi Kelompok Pasien / Jenis Pelayanan (RL.3.2)
4	AP.3.2	Aplikasi IGD Inap (RL.3.2)
5	AP.3.3	Aplikasi IGD Tidak Inap (RL.3.2)
6	AP.3.4	Aplikasi Status Keluar (RL.3.2)

ii. Persyaratan umum sistem informasi digunakan untuk sistem informasi agar dapat mengetahui sesuai dengan kebutuhan secara terperinci dari setiap masing-masing aplikasi. Pencatatan kebutuhan ini meliputi :

- a) Nomor
- b) Nama aplikasi
- c) Deskripsi aplikasi dan Spesifikasi kebutuhan (requirements) aplikasi.

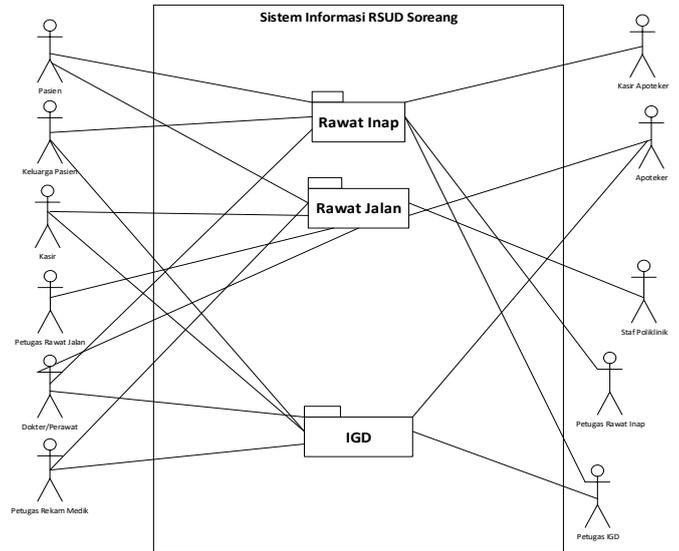
iii. Perencanaan use case diagram menggambarkan proses yang terjadi pada sistem informasi RSUD Soreang tersebut. Secara garis besar use case tersebut meliputi :

- a) Use Case Autentifikasi (use case ini berkaitan hak akses

pada sistem).

- b) Use Case Rawat Inap (use case ini berkaitan dengan proses administrasi pelayanan rawat inap).
- c) Use Case Rawat Jalan (use case ini berkaitan dengan proses administrasi pelayanan rawat jalan).
- d) Use Case IGD (use case ini berkaitan dengan proses administrasi pelayanan IGD).

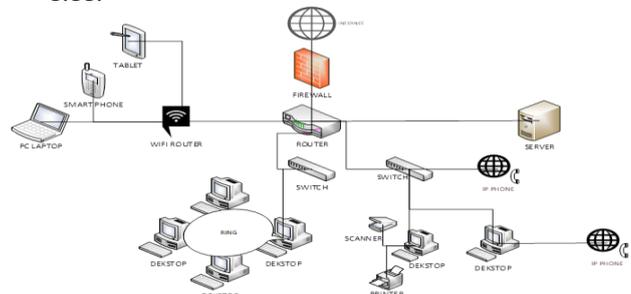
Spesifikasi Use case Autentifikasi diagram tersebut akan dapat dilihat pada pada gambar 1.10, sedang untuk use case Rawat Jalan, Inap dan IGD



Gambar 1.10 Use Case Autentifikasi

5. Perencanaan arsitektur teknologi ialah fase menentukan penggunaan teknologi apa yang akan digunakan atau diinginkan. Fase ini harus bisa mempertimbangkan alternatif dalam pemilihan teknologi, yaitu :

- a. Arsitektur Teknologi *Networking* digunakan sesuai dengan keinginan RSUD Soreang yang ingin memanfaatkan akses internet dalam pemanfaatan administratif untuk mendukung UU No. 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik (KIP) agar mempermudah akses pengguna dalam pemanfaatan sistem informasi di RSUD Soreang, sementara untuk pelaksanaan sistem informasi yang telah ditentukan sesuai dengan Peraturan Menkes RI No. 1171/MENKES/PER/VI/2011 tentang SIRS mulai dari rekapitulasi laporan kegiatan rumah sakit (RL 1) sampai dengan laporan data (RL 5). Seperti di jelaskan pada gambar 1.11.



Gambar 1.11

Perencanaan Jaringan LAN dan WLAN RSUD Soreang

Beberapa pengembangan yang akan dilakukan pada arsitektur ini antara lain:

- i. Akses jaringan nirkabel bagi komputer pengguna belum

Ary Zanuwar/ Enterprise Architecture Planning SIRS (Studi Kasus Rsud Soreang)

- menggunakan firewall menggunakan standar IEEE 802.11g tetapi sudah diamankan dengan WPA-PSK (Wifi Protected Access Pre-Shared Key).
- ii. Backbone jaringan masih menggunakan kabel jaringan biasa yang direkomendasikan seharusnya menggunakan fiber optic.
 - iii. Beberapa piranti tambahan untuk keamanan dan yang mendukung arsitektur infrastruktur teknologi informasi yang ada pada arsitektur sebelumnya.
 - b. Perencanaan teknologi *software* dan *database* ialah perencanaan suatu sistem *database* yang memerlukan manajemen pengelolaan agar bisa mengelola sumber informasi. Tujuan perencanaan *database* :
 - i. Memenuhi kebutuhan informasi untuk pengguna dan aplikasi.
 - ii. Tersedianya struktur informasi yang mudah di mengerti oleh pengguna.
 - iii. Mendukung kebutuhan pemrosesan dan beberapa obyek kinerja dari suatu sistem database.

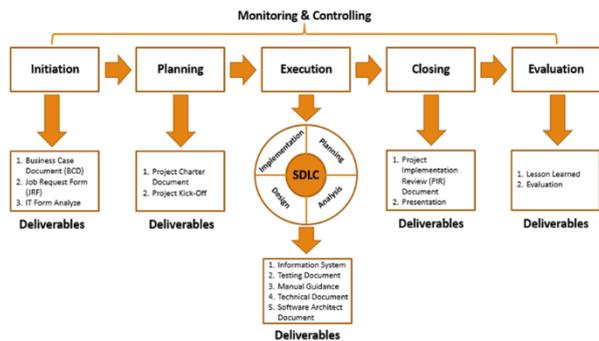
Untuk mencegah duplikasi data dalam pengelolaan database dan tetap menjaga data yang terorganisasi dan saling berkaitan antara satu sama lainnya. Penggunaan DBMS sangat disarankan. Perencanaan teknologi software dan database ini meliputi beberapa teknologi yaitu :

- i. Teknologi server yang terpusat digunakan untuk mengumpulkan server yang keberadaannya diluar data server bisa dikumpulkan ke dalam data center. Tindakan ini dilakukan untuk menjamin keamanan server itu sendiri dan memudahkan pemeliharanya. Komputer yang dijadikan *production server* berisi aplikasi yang masih dikembangkan perlu memenuhi spesifikasi sebagaimana mestinya.
- ii. Platform server standar yang digunakan di masa depan diarahkan ke pada lingkungan Windows Server yang dulu menggunakan Windows Server 2000 untuk pengembangan menggunakan Windows Server 2008 atau lebih tinggi.
- iii. Teknologi database dengan adanya penggunaan DBMS yang terstandarisasi menggunakan produk microsoft yaitu Structured Query Language server 2008. Komponen SQL (Structured Query Language) server, yaitu :
 - a) OLTP.
 - b) OLAP.
 - c) ETL.
 - d) *Reporting SQL server reporting services*.
 - e) *Messaging SQL server notification services*.
- iv. Manajemen teknologi informasi menjadi hal yang penting diperhatikan dalam pengelolaan infrastruktur adalah manajemen pengguna, manajemen sistem, dan manajemen keamanan. Di samping itu juga perlu diperhatikan strategi penanggulangan bencana, seperti berikut ini :
 - a) Manajemen pengguna terpusat dengan *active directory* sebagai *directory services* meskipun masih banyak kekurangannya hal yang harus diperbaiki.
 - b) Manajemen sistem yang dipersiapkan untuk masa yang akan datang dan terdistribusi dalam perusahaan.
 - c) Manajemen keamanan yang dipersiapkan untuk masa yang akan datang harus memiliki *best practices*.
 - v. Teknologi komunikasi harus terintegrasi ke dalam infrastruktur teknologi informasi *Internet Protocol Private Branch Exchange (IP PBX)* dan *voice over intrenet protocol (VOIP)*. *public swtching telephone network (PSTN)* harus terhubung langsung dengan IP PBX.

Sementara untuk komunikasi ke luar diterpkan penggunaan VOIP.

- vi. Teknologi aplikasi menggunakan platform standar yaitu Microsoft.Net Framework dan aplikasi desktop web misalnya Visual Studio / Basic Net 2010 untuk pengguna antarmuka *user interface* dan *thick client*.
- vii. Teknologi komputer pengguna yang digunakan oleh *end user* seperti desktop, laptop, *thin client workstation* dan printer. Sistem Operasi yang digunakan oleh *end user* diantaranya window 10, Microsoft office 2016 atau lebih tinggi lagi mengingat perkembangan zaman.
6. Peluang & Solusi ialah fase yang memiliki tujuan untuk menghasilkan sistem informasi yang sesuai dengan target dalam melakukan perencanaan dan pengembangan aplikasi dengan adanya infrastruktur yang dibutuhkan dalam perencanaan arsitektur ini. Sebagai penunjang proses ini memerlukan strategi, antara lain:
 - a. Ketika penerapan suatu sistem, pertimbangan ekonomi atau biaya pelaksanaan menjadi pertimbangan pro dan kontra, dalam penerapan SIRS faktor ekonomi organisasi atau perusahaan yang dalam hal ini RS Soreang yang berstatus RS pemerintah harus membayar pengeluaran sesuai dengan anggaran yang tersedia oleh pemerintah itu sendiri didasarkan pada bidang kebijakan yang menjadi perhatian utama.
 - b. Pengembangan SDM yang dibutuhkan saat dan setelah implementasi harus menjadi fokus Bagian SIMRS untuk dapat menangani berjalannya SIRS sebagai standar pelaporan yang telah di keluarkan pemerintah yang sudah di sesuaikan dengan adanya RL 1 sampa RL 5 yang telah disesuaikan dalam waktu pelaporannya untuk pendukung infrastruktur yang sesuai dengan kebutuhan saat ini dan akan datang. Tersedianya sumber daya manusia yang kompetitif terkait dalam perencanaan sistem informasi. Akan tetapi di dalam alur kerja di RSUD Soreang dari staf IT sering terjadi kendala yang cukup mendasar yaitu tidak ada nya bagian dari manajerial yang mengerti tentang permasalahan dalam bidang IT atau bisa disebut kendala komunikasi staf IT sebagai pelaksana dengan tingkat top manajemen sebagai pembuat keputusan. Dengan demikian penambahan sumber daya manusia dalam bidang yang sesuai sangat dibutuhkan, akan tetapi kendala status kepemilikan RSUD Soreang sendiri menjadi kendala lain dalam masalah perekrutan sumber daya baru yang secara status kepegawaian harus seorang pegawai pemerintahan untuk mengisi tingkat top manajemen dan harus ikut terlibat langsung, diantaranya :
 - i. Area Pelayanan : Dimulai dari pekerjaan yang melayani pasien, baik itu administratif atau tindakan medis. Keterlibatan seorang penanggung jawab pada bagian kepegawaian untuk menilai kinerja petugas.
 - ii. Area Perawatan : bidang pelayanan dan keperawatan yang dimulai dari administratif sampai dengan pemeliharaan pemulihan pasien.
 - c. Pembuatan rencana implementasi yang matang dengan berbasis manajemen proyek IT di setiap organisasi atau perusahaan selalu membutuhkan SI/TI untuk menjalankan proses bisnis yang dengan penerapan SI/TI di lingkungannya dapat menciptakan efisiensi dan efektivitas sehingga tercipta keunggulan kompetitif yang mendatangkan banyak keuntungan bagi bisnis mereka dalam mengelola proyek TI agar lebih sukses (selaras dengan tujuan perusahaan) dengan menggabungkan konsep manajemen proyek tradisional dengan rekayasa perangkat lunak/sistem informasi manajemen. Peran TI

dilebur dalam siklus hidup suatu proyek pada umumnya, yaitu pada siklus hidup pengembangan perangkat lunak atau yang dikenal dengan istilah *Software Development Life Cycle (SDLC)* dimana perlu mengimplementasikan konsep manajemen proyek TI sesuai *best practice* manajemen proyek TI, seperti pada gambar 1.10 berikut ini :



Gambar 1.10

Best Practice Manajemen Proyek TI

Gambar tersebut menjeaskan ke 5 tahapan yang harus dilakukan. Berikut tahapan pada best practice manajemen proyek TI:

- i. Initiation ialah tahapan pengusulan dari unit bisnis yang berhubungan dengan penggunaan SI/TI yang melampirkan dokumen Business Case Document (BCD) atau Business Requirement Document (BRD). Dokumen tersebut harus menjelaskan secara terperinci tentang goal, objektif, ruang lingkup, risiko, dan alternatif opsi yang akan digunakan dan diserahkan kepada Project Management Officer (PMO) yang harus disertai dengan Job Request Form (JRF), sebagai bukti otentik menandakan bahwa usulan proyek dari unit bisnis/departemen lainnya sudah didistribusikan. JRF berisikan data yang mengajukan proyek serta nama dan deskripsi singkat proyek agar memudahkan PMO untuk menganalisis terhadap pengajuan usulan tersebut berkenaan dengan ketersediaan resource di internal mereka seperti jumlah SDM yang tersedia, kemampuan SDM, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak (apakah memutuskan menggunakan software COTS (Commercial off-the-shelf) atau membangun sendiri. Penentuan project sponsor, project controller, dan project manager dapat dilakukan pada tahap ini.
- ii. Planning ialah tahapan perencanaan untuk membentuk tim dan Work Breakdown Structure (WBS) berupa susunan pekerjaan yang akan dilakukan dalam menyelesaikan pekerjaan yang disajikan secara detail tanpa memperhatikan urutan pekerjaan. Membuat dokumen project charter yang berupa jadwal pekerjaan dalam bentuk gantt chart atau timeline, pemetaan SDM, penentuan kerjasama dan perencanaan biaya.
- iii. Execution ialah tahapan eksekusi yang dilakukan oleh tim yang membangun dan mengembangkan aplikasi/sistem informasi dengan konsep SDLC sesuai analisis kebutuhan bisnis yang ada dalam dokumen project charter. Analisis, dalam proses eksekusi pengembangan sistem meliputi analisis dampak terhadap bisnis dengan mengidentifikasi potensial risiko yang mungkin ada dengan konsep high availability (HA). Design, dalam proses eksekusi pengembangan sistem yang termasuk kegiatan desain meliputi perancangan database, pembuatan entity

relationship diagram (ERD), pembuatan pseudocode, pembuatan data flow diagram (DFD), pembuatan use case diagram, pembuatan activity diagram (AD), hierarchy plus input-proses-output (HIPO) diagram, desain theme, desain form. Setelah proses desain selesai, software architecture document (SAD). Implementation, dalam proses eksekusi pengembangan sistem yang termasuk kegiatan implementasi meliputi pembuatan code, test scenario document (TSD), manual guidance, dan technical document, deployment diagram, dan Go-Live.

- iv. *Closing* ialah tahapan pernyataan bahwa pekerjaan dinyatakan selesai yang dilihat dari waktu closing terhitung setelah proses eksekusi (saat Go-Live) selesai dilakukan.
 - v. *Evaluation* ialah tahapan lesson learned yang menyesuaikan dengan kebutuhan dimasa akan datang yang harus diperbaharui dengan evaluasi terhadap suatu aplikasi/sistem informasi agar menciptakan keseimbangan dalam siklus hidup sistem.
7. Rencana migrasi ialah fase untuk perencanaan mengenai tahapan migrasi dengan estimasi waktu selama 4 bulan, langkah yang akan dilakukan pada tahapan ini meliputi :
- a. Melakukan analisis resiko.
 - b. Melakukan identifikasi aplikasi.
 - c. Identifikasi database.
 - d. Migrasi dilakukan secara bertahap.
 - e. Identifikasi dan penyesuaian tipe data.
 - f. Simulasi aplikasi baru menggunakan teknologi baru.

Dari tahapan tersebut selanjutnya menentukan migrasi aplikasi potropolio yang telah teridentifikasi pada tabel 1. 10 didasarkan dari aktivitas utama dan pendukung yang digambarkan dengan *value chain* seperti dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 1.10 Portopolio Aplikasi RSUD Soreang

Strategic Application	High Potencial Application
1. Sistem Informasi Rawat Inap (RL.3.1).	1. Sistem Informasi Kelompok Penyakit Rawat Inap (RL.5.3)
2. Sistem Informasi Rawat Jalan (RL.5.2)	2. Sistem Informasi Pemakaian Kamar (RL.1.3)
3. Sistem Informasi IGD Inap (RL.3.2)	3. Sistem Informasi Kelompok Penyakit Rawat Jalan (RL.5.4)
4. Sistem Informasi IGD Tidak Inap (RL.3.3)	4. Sistem Informasi Kelompok Pasien IGD (RL.3.2)
	5. Sistem Informasi Status Keluar (RL.3.2)
Key Operational Application	Support Application
1. SIRS & SIMRS	1. Sistem Informasi Pendaftaran Pasien (RL.5.1)
	2. Sistem Informasi Pegawai (RL.2)

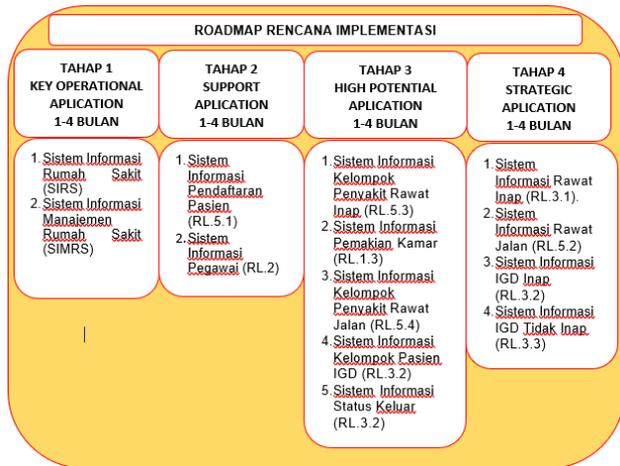
Pengelompokan di atas berdasarkan :

- i. *strategic application* ialah aplikasi yang dibutuhkan untuk keberhasilan bisnis masa mendatang.
- ii. *operational application* atau *key operational application* ialah aplikasi yang mendukung operasional organisasi.
- iii. *high potential* ialah aplikasi yang bersifat inovatif.
- iv. *support application* ialah aplikasi yang sifatnya wajib dimiliki.

Berdasarkan pada tabel 1.10 maka dapat digambarkan estimasi jadwal penyelesaian pembuatan aplikasi. Estimasi jadwal dapat

Ary Zanuwar/ Enterprise Architecture Planning SIRS (Studi Kasus Rsud Soreang)

berubah dengan rentang waktu yang lebih panjang yang akan disesuaikan dengan kondisi di lapangan, dijelaskan pada gambar 1.14.



Gambar 1.14
Roadmap Rencana Implementasi

8. Requirement management sesuai dengan UU Kesehatan No. 22 tahun 2004 yang menjelaskan bahwa rumah sakit selain melayani upaya kuratif (pengobatan) juga melayani upaya promotif, rehabilitatif dan preventif. Hal ini berarti bahwa rumah sakit memiliki proses yang memberikan pelayanan. Perkembangan teknologi yang berperan dalam sistem informasi saat ini sangat penting terhadap semua bidang usaha maupun proses bisnis, seperti rumah sakit yang dimana menampilkan ketersediaan beberapa fungsi atau divisi rumah sakit seperti rawat inap, instalasi gawat darurat dan rawat jalan yang dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai jumlah ketersediaan rumah sakit di 3 fungsi atau divisi tersebut secara “real time”. Sistem informasi pelaporan rumah sakit yang merupakan Lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia NOMOR 1171/MENKES/PER/VI/2011 Tentang Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS), sistem informasi ini mencakup semua Rumah Sakit umum maupun khusus, baik yang dikelola secara publik maupun privat sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit. SIRS yang berlaku saat ini adalah SIRS revisi 6 tahun 2011. Selain itu rumah sakit diharuskan memiliki Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) adalah sebuah sistem informasi yang terintegrasi yang disiapkan untuk menangani keseluruhan proses manajemen rumah sakit mulai dari pelayanan diagnosa dan tindakan untuk pasien, *medical record*, apotek, gudang farmasi, penagihan, *database* personalia, penggajian karyawan, proses akumulasi sampai dengan pengendalian oleh manajemen. Pemanfaatan sistem informasi manajemen rumah sakit ini bukan sekedar agar rumah sakit terlihat modern tapi juga untuk pelayanan yang lebih baik untuk meningkatnya kompleksitas kegiatan rumah sakit dan proses manajemen rumah sakit dapat terintegrasi satu sama lain. SIMRS termasuk kedalam bidang yang harus dikembangkan oleh setiap rumah sakit yang ada di Indonesia, karena rumah sakit harus dengan cepat untuk dapat beradaptasi dengan teknologi saat ini. Untuk itu dstiap rumah sakit harus dengan cepat mengatasi dan menyelesaikannya dengan memberikan pemahaman,

pelatihan dan insentif kepada setiap pegawai yang memanfaatkan SIMRS lebih optimal. Dengan adanya sistem informasi yang terintegrasi dengan baik, maka dapat mewujudkan pelayanan sebagai salah satu proses bisnis utama yaitu : Rawat Inap, Jalan, dan IGD menjadi lebih baik dan terstruktur untuk pemanfaatan administratif yang mendukung berlakunya Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik (KIP) maka tersedianya data dan informasi mutlak dibutuhkan terutama oleh badan layanan umum seperti rumah sakit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah disampaikan sesuai dengan tahapan penelitian pada setiap bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Pemodelan bisnis utama yang digambarkan pada value chain memiliki aktivitas utama dimulai dari rawat inap, jalan, dan IGD sesuai dengan visi dan misi RSUD Soreang.
- Perencanaan arsitektur sistem informasi RSUD Soreang menggunakan kerangka kerja dan metodologi TOGAF yaitu :
 - Phase Preliminary* untuk menyusun kapabilitas arsitektur dan mendefinisikan prinsip arsitektur dengan menghasilkan tahapan pengumpulan dokumen dan identifikasi sistem informasi saat ini.
 - Phase Architecture Vision* menghasilkan arsitektur visi untuk menyempurnakan visi organisasi dan arsitektur bisnis yang fokus pengembangannya di rawat inap, jalan dan IGD.
 - Phase Architecture Business* menghasilkan klasifikasi data sistem informasi berupa kandidat class data.
 - Phase Architecture Information System* membuat arsitektur data untuk mendefinisikan entitas data dengan enterpraise dan arsitektur aplikasi untuk mendefinisikan jenis sistem aplikasi yang relevan dengan enterpraise.
 - Phase Architecture Tecnology*, menghasilkan perencanaan infrastruktur dan jaringan.
 - Phase Opportunities and Solution*, memunculkan pengembangan sistem informasi dan perencanaan.
 - Phase Migration Planning*, perencanaan migrasi dengan menawarkan rencana pengembangan
- Hasil dari rekomendasi sistem informasi yang diberikan memunculkan kerangka arsitektur pengembangan sistem informasi yang berisi roadmap hasil perencanaan untuk perancangan sistem informasi.

DAFTAR PUSTAKA

Buku :

- Azwar, A. (1996). Pengantar Administrasi Kesehatan. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Departemen Kesehatan. (2011). Buku Petunjuk Pengisian, Pengolahan Data Rumah Sakir (SIRS) . Jakarta.
- Fowler, M. (2005). UML Distilled : Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hariyanto, B. (2004). Rekayasa Sistem Berorientasi Objek. Bandung: Informatika Bandung.
- Hatta, G. R. (2008). Pedoman Manajemen Informasi Kesehatan di Sarana Pelayanan Kesehatan. Jakarta: Universitas

Ary Zanuwar/ Enterprise Architecture Planning SIRS (Studi Kasus Rsud Soreang)

Indonesia.

Jogiyanto. (2008). Analisis Dan Design Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.

Laudon, K. C., & Laudon, J. C. (2010). Management Information Systems (11th Edition). New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Nugroho, A. (2005). Analisis dan perancangan sistem informasi dengan metodologi berorientasi objek. Informatola Bandung.

Porter, M. E. (1985). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance for Analyzing Industries and Competitor. New York: The Free Press.

Pressman, R. S. (2011). Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi. Yogyakarta: Andi Offset.

Rosa, A. S., & Shalahudin, M. (2011). Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika Bandung.

Sabarguna, MARS, D. S. (2005). Sistem Informasi Rumah Sakit. D. I. Yogyakarta: Konsorsium Rumah Sakit Jateng.

Spewak, S. H. (1992). Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications, and Technology. New York: Jhon Wiley & Sons.

The Open Group. (2009). TOGAF Version 9 The Open Group Architecture Framework (TOGAF). San Francisco, California, United States: The Open Group.

Jurnal :

Agung, A. A. (2011). Perencanaan Arsitektur Enterprise Berbasis Web Dengan Togaf. Adm Di Rsud Dr. Soegiri Lamongan. Jurusan Teknik Informatika Universitas Trunojoyo.

Brianorman, Y., & Fiarni, C. (2011). Perancangan Enterprise Architecture Pada Puskesmas Yang Sesuai Untuk Penerapan Teknologi Cloud Computing. Konferensi Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia.

Davenport, T. H. (1998). Putting Enterprise into the Enterprise System. Harvard Business Review.

Doucet, G., Gotze, J., Saha, P., & Bernard, S. (2016). Coherency Management: Using Enterprise Architecture for Alignment, Agility, and Assurance. *Journal of Enterprise Architecture*.

Krisnanda, M. (2007). Masalah-Masalah yang Terdapat dalam Pengembangan Enterprise Architecture. *Jurnal Sistem Informasi Vol.2, No.2*.

Murnawan. (2005). Perancangan Arsitektur Bisnis dengan menggunakan TOGAF ADM (studi kasus pada TELKOM). *Jurnal Bandung*.

Martinho, R., Rijo, R., & Nunes, A. (2015). Complexity Analysis of a Business Process Automation: case study on a Healthcare Organization. *Procedia Computer Science* 64.

Mariam, M. G., & Bygstad, B. (2016). The Organizational Ripple Effect Of It Architecture In Healthcare. *Jurnal Norwegia*.

Nygaard, Martin and Olsen, H Dag. (2016). Enterprise Architecture Implementation Challenges: An Exploratory Study Of The Norwegian Health Sector. *Jurnal Norwegia*.

Osvald, G. (2001). Definition of Enterprise Architecture-centric Models for the Systems Engineer. *International Council on Systems Engineering (INCOSE)*.

Parizeau, Y. (2002). Enterprise Architecture for Complex Government and the Challenge of Government On-Line in Canada. A Research Project Faculty of Computer Science. *Dalhousie University*.

Setiawan, Erwin Budi. (2009). Pemilihan EA framework. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI).

Sajid, Muhammad., & Ahsan, Kamran. (2014). Role Of Enterprise Architecture In Healthcare Organizations And Knowledge-Based Medical Diagnosis System. *Jurnal Pakistan*.

Sajid, Muhammad., & Ahsan, Kamran. (2014). Enterprise Architecture For Healthcare Organizations. *Jurnal Pakistan*.

Sanny, M. Y., Sya'roni, D. A., & Suryana, T. (2010). Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Puskesmas Pasirkaliki. Universitas Komputer Indonesia.

Rosmala, D., & Falahah. (2011). Pemodelan Proses Bisnis B2B dengan BPMN (studi kasus pengadaan barang pada divisi logistik. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi.

Ritchi, Hamzah. (2006). Arsitektur Informasi untuk e-procurement persediaan maintenance, repair and operation berbasis TOGAF dan Zachman. *Jurnal Bandung*.

Yunis, R., & Surendro, K. (2010). Implementasi Enterprise Architecture Perguruan Tinggi. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.

Wahyudi, V. K., Iskandar, D. P., & Fridagusta, A. (2013). Perencanaan Strategi Sistem Dan Teknologi informasi pada rumah sakit tni AL Dr. Mintohardjo. *Bina Nusantara University*.

Somantri, K. T. (2011). Pemodelan Arsitektur Enterprise dengan TOGAF ADM pada Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional SDN Galunggung Kota Tasikmalaya. *Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor*.