

Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Rumah Sakit Kabupaten (Studi Kasus RSUD Majalengka)

Tri Ferga Prasetyo

Abstract—The application of the enterprise architecture aims to create an alignment between business and technology of information to the needs of the organization, implementation of the enterprise architecture influences of how an organization plans and designs the enterprise architecture. A wide variety of frame works and methods can be used in designing the enterprise architecture, including the Zachman Framework, TOGAF Framework, and other enterprise architectures. In this case, will be discussed about how to use TOGAF frame work in making a planning of the enterprise architecture, so the clarity of the original concepts of the enterprise architecture planning can all be described to get a good enterprise architecture and capable of being used by organizations and to achieve the strategic goals owned. TOGAF has four main components: business architecture, data architecture, technology architecture, and application architecture. Information system in the hospital is one of media services owned by the hospital. Objects that are involved in the planning of the development of this architecture, in which the role of the system play a huge role in services and made it the main business of the information system in the hospital. the big role services are inpatient, outpatient, logistics, medical records and emergency unit. It can be concluded that hospital system of information plays very active role when there is changes of the architecture of information system, such as in RSUD Majalengka. The result of this research is blueprint of the technology of information based on TOGAF roadmap that have been create so that produce an enterprise architecture that includes the applications of inpatient, outpatient, logistics, medical records, and emergency unit.

Keywords—Enterprise Architecture, TOGAF, Hospital System of Information, Inpatients, Outpatient, Logistics, Emergency Units, Medical Records, and Blueprint

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dapat digunakan oleh banyak pihak, baik oleh suatu instansi ataupun perorangan di bidang pemerintahan, kesehatan, pendidikan, dan bisnis. Salah satu contoh perusahaan yang sangat berpengaruh akan perkembangan teknologi informasi adalah rumah sakit karena kegiatannya sebagian besar adalah pelayanan kepada masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan bagi pasien maupun manajemen.

Dalam melaksanakan kegiatan manajemen dan pelayanan, sangat dibutuhkan orang-orang yang memiliki kemampuan dalam menejerial sesuai fungsional pelaku pada perusahaan. Seringkali data yang didapatkan oleh rumah sakit dari pasien-pasien atau dari mitra kerja belum tertata dengan baik dan benar. Salah satu dari rumah sakit yang memanfaatkan dukungan sistem informasi diantaranya adalah Rumah Sakit Umum Daerah Majalengka (RSUD Majalengka). RSUD Majalengka pada saat ini telah memanfaatkan sistem informasi, tetapi masih memiliki kekurangan seperti, duplikasi data dan kesalahan dalam laporan dan

lingkupnya terbatas untuk fungsi pemanfaatannya. Hal ini membuat tidak efisiennya proses yang melibatkan sistem di rumah sakit, serta memunculkan kesadaran akan kebutuhan sebuah sistem informasi terintegrasi bagi RSUD Majalengka untuk mendukung kegiatannya.

Arsitektur sistem informasi diperlukan untuk pembangunan teknologi informasi dan akan mengarahkan perusahaan sehingga memiliki sistem informasi terintegrasi yang mendukung tujuan perusahaan. Keberadaan arsitektur teknologi informasi tercakup dalam arsitektur *enterprise*.

Dapat disimpulkan bahwa arsitektur muncul karena telah direncanakan dari hasil sebelumnya dan ada juga yang terbentuk begitu saja (*ad-hoc*) karena adanya kebutuhan akan sistem informasi. Pembuatan sistem yang tidak didasarkan pada arsitektur teknologi informasi dapat menghasilkan sistem pendukung teknologi informasi yang tidak sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Oleh karena itu, munculnya sebuah arsitektur untuk pembangunan teknologi informasi akan mengarahkan perusahaan

sehingga memiliki sistem informasi terintegrasi yang mendukung tujuan perusahaan. Keberadaan arsitektur teknologi informasi tercakup dalam arsitektur *enterprise*.

2. BATASAN MASALAH

Perancangan arsitektur sistem informasi ini difokuskan pada RSUD Majalengka meliputi:

1. Pelayanan rawat inap, rawat jalan, logistik, rekam medis, dan gawat darurat
2. Perancangan Arsitektur Sistem Informasi yang dilakukan dengan menggunakan metode *TOGAF ADM*;
3. Beberapa tahapan *Phase TOGAF* yang digunakan dalam penelitian ini mengkaji *Phase Preliminary, Phase A Architecture Vision, Phase B Architecture Business, Phase C Architecture Information System, Phase D Architecture Tecnology, Phase E Opportunities and Solution* hingga *Phase F Migration Planning*.
4. Fokus penelitian ini adalah aktivitas pelayanan rumah sakit terhadap pasien dan pelaku administrasi terhadap proses bisnis.

3. KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI DAN ARSITEKTUR ENTERPRISE

Terdapat berbagai macam pengertian sistem informasi menurut beberapa ahli, salah satunya sebagai berikut :

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [Tata Sutabri 2012].

Sistem informasi adalah suatu sistem yang berada di suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi bisnis harian, mendukung operasional, yang bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi yang menyediakan adalah pihak luar yang di tentukan dengan memiliki laporan-laporan yang diperlukan. (Pressman, 2002).

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam mengambil keputusan. Informasi tersebut dapat diperoleh dari sebuah sistem informasi yang memberikan fasilitas-fasilitas agar dapat memberikan

informasi secara mudah dan dapat diintegrasikan. Oleh karena itu sistem informasi merupakan komponen yang saling bekerja sama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan serta menyebarkan informasi demi mendukung sebuah pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, analisis masalah dan visualisasi dalam sebuah organisasi (Laudon, 2010:34).

Arsitektur dalam konteks sistem informasi adalah gambaran sebuah struktur perusahaan/lembaga/institusi yang terdiri dari berbagai macam komponen pendukung dan relasi antar komponen tersebut. Disamping itu arsitektur mengandung prinsip dan petunjuk yang dapat digunakan untuk bagaimana mengevolusikan baik merubah atau memperbaiki struktur itu sendiri. Arsitektur dalam sistem informasi biasanya terdiri dari gambaran kondisi saat ini, *blueprint* atau visi ke depan, dan *roadmap* perancangan untuk pencapaian visi (Hadiana, 2013).

Enterprise adalah suatu organisasi yang memiliki ruang lingkup bisnis tertentu, memiliki visi dan misi yang telah ditetapkan serta memiliki berbagai sumber daya potensial seperti manusia, teknologi, maupun organisasi itu sendiri. Suatu *enterprise* dapat mengandung makna korporasi secara keseluruhan, divisi dari suatu korporasi bisa juga berbentuk perusahaan yang berorientasi profit (PT, CV, PD, dll) dan bisa juga berupa institusi pemerintahan (pemerintah pusat, pemerintah daerah provinsi maupun kota, kementerian, rumah sakit, dll) atau juga bisa berupa jaringan organisasi yang terpisah secara geografis tetapi memiliki tujuan tertentu yang sama (Hadiana, 2013).

4. METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Metode Penelitian

TOGAF ADM adalah metode yang berada didalam *framework TOGAF* yang fungsinya untuk melakukan perancangan arsitektur sistem informasi dalam sebuah perusahaan atau organisasi. *TOGAF* memberikan metode yang detail bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan sistem informasi yang disebut dengan *ADM*. *ADM* merupakan metode *generik* yang berisikan sekumpulan aktivitas yang digunakan dalam memodelkan pengembangan arsitektur sistem informasi.

Metode ini pun bisa digunakan sebagai panduan atau alat untuk merencanakan, merancang, mengembangkan dan mengimplementasikan arsitektur sistem informasi untuk organisasi atau perusahaan (Group, 2009). Seperti ditunjukkan pada gambar 1, merupakan metode yang fleksibel karena dapat mengidentifikasi berbagai macam teknik pemodelan yang digunakan dalam perancangan, karena metode ini dapat disesuaikan dengan perubahan dan kebutuhan selama perancangan dilakukan.



Gambar 1 TOGAF ADM

4.2 Tahapan TOGAF ADM Dalam Pengimplementasian

1. Identifikasi

Identifikasi dilakukan untuk mendefinisikan ruang lingkup, visi dan misi, juga pemilihan metodologi perancangan yang diperoleh dari identifikasi komponen-komponen yang terkait dengan penelitian dengan melakukan observasi dan studi dokumen yang digunakan dalam proses kegiatan yang berhubungan dengan RSUD Majalengka. Langkah-langkah dalam tahapan ini meliputi :

- Pengumpulan data-data atau eksplorasi dokumen-dokumen terkait strategi organisasi, visi dan misi, tujuan, kebijakan yang diterapkan, dan struktur organisasi RSUD Majalengka;
- Melakukan identifikasi sistem informasi yang terkait dengan sistem utama pada

RSUD Majalengka dan mendeskripsikan sistem informasi saat ini.

2. Perancangan Arsitektur Visi

Pada tahapan ini dilakukan keseragaman antara visi perusahaan dengan perancangan arsitektur visi yang dilakukan guna mendukung aktifitas bisnis sesuai dengan visi dan misi organisasi yang menghasilkan deskripsi keterkaitan perancangan arsitektur visi dengan visi organisasi.

3. Perancangan Arsitektur Bisnis

Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap proses bisnis yang sedang berlangsung saat ini. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahapan ini meliputi :

- Membuat analisis kesenjangan (*Gap Analysis*) proses bisnis, analisis gap saat ini, analisis penyelesaian dan target penyelesaiannya;
- Melakukan analisis definisi terhadap alur proses-proses bisnis di RSUD Majalengka yang terkait dengan sistem utama dan memetakannya dengan menggunakan *value chain*;
- Melakukan perancangan *mapping* proses bisnis menggunakan BPMN (*Business Process Modeling Notation*) untuk proses-proses yang terkait dengan kegiatan pelayanan di RSUD Majalengka, dengan hasil berupa *working sheet* proses bisnis;
- Analisis hubungan antara proses/fungsi bisnis yang ada dengan unit organisasi berupa matriks hubungan proses bisnis dengan organisasi.

4. Perancangan Arsitektur Sistem Informasi

Pada tahapan ini dilakukan pemodelan arsitektur sistem informasi yang direncanakan sesuai dengan hasil sebelumnya, meliputi pemodelan arsitektur data dan pemodelan arsitektur aplikasi. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahapan ini meliputi :

- Membuat analisis kesenjangan (*Gap Analysis*) arsitektur sistem informasi, kondisi arsitektur saat ini, analisis penyelesaian dan target penyelesaiannya;
- Melakukan perancangan arsitektur data yang meliputi : analisis kelas-kelas data yang akan digunakan dalam sistem RSUD Majalengka, menganalisis hubungan antara

fungsi/proses bisnis yang sudah dianalisis sebelumnya dengan kelas-kelas data berupa matriks, dan membuat model relasi antar kelas-kelas data dengan menggunakan *class diagram*;

- c. Melakukan perancangan arsitektur aplikasi yang meliputi analisis dan pengelompokan sistem informasi dan calon aplikasi yang dibutuhkan dalam sistem RSUD Majalengka, hasilnya merupakan daftar sistem informasi dan aplikasi. Selanjutnya dibuatkan perancangan model proses pada sistem dengan menggunakan *use case diagram* dengan kandidat *case* yang difungsikan.

5. Perancangan Arsitektur Teknologi

Tahapan ini dilakukan pemodelan arsitektur teknologi yang akan mendukung arsitektur RSUD Majalengka dan memungkinkan untuk keseluruhan proses bisnis di RSUD Majalengka. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahapan ini meliputi :

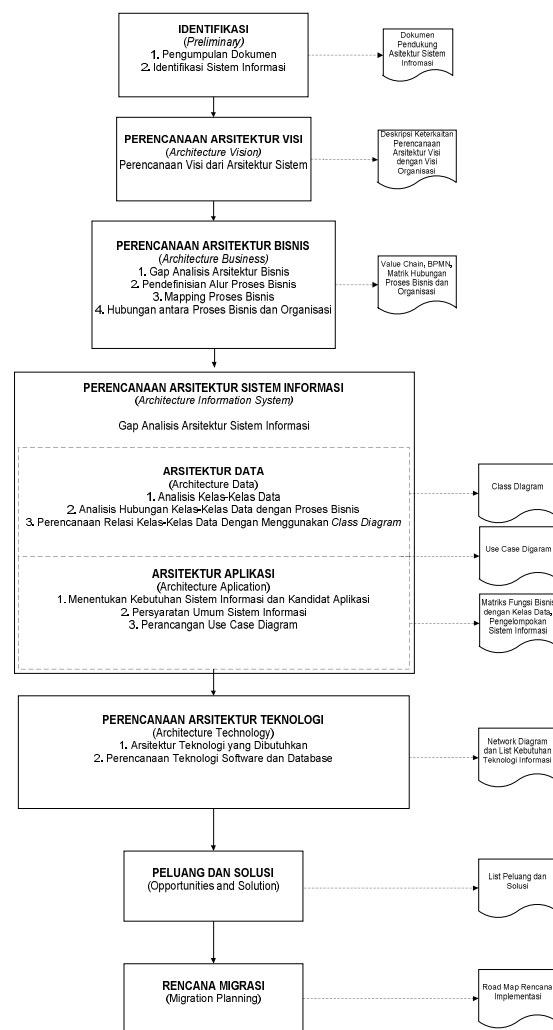
- a. Membuat arsitektur teknologi yang dibutuhkan organisasi;
- b. Pemodelan teknologi *software* dan *database*;

6. Peluang dan Solusi

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini meliputi peluang-peluang memilih alternatif untuk menghasilkan solusi dengan hasil list peluang dan solusi.

7. Perancangan Migrasi

Pada tahapan ini dilakukan penyusunan *roadmap* untuk perancangan migrasi perkembangan sistem informasi digunakan matriks penilaian dan keputusan terhadap kebutuhan utama dan pendukung dalam organisasi terhadap rencana implementasi sistem informasi.



Gambar 2. Kerangka Penelitian

5. PERANCANGAN ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI

5.1 Preliminary

1. Observasi Teknologi Software

Pada saat ini RSUD Majalengka mempunyai beberapa *software* dan aplikasi yang digunakan untuk pengolahan data proses bisnis. Aplikasi-aplikasi ini ada yang dibangun sendiri ada juga yang dikembangkan oleh pihak luar seperti Jasa Medika yang membuat aplikasi ini dengan nama *mediasoft* pada tahun 2006. Dari hasil observasi ini dihasilkan inventaris sistem aplikasi yang dijadikan dasar pola untuk rencana migrasi jangka panjang. Saat ini aplikasi ini belum terintegrasi dan fungsinya hanya untuk setiap kegiatan saja seolah hanya seperti berbasis desktop tidak memiliki server penampung data

dan beberapa komponen yang ada dalam sistem aplikasi masih sederhana.

Selain aplikasi yang ada dan memiliki fungsi dalam membantu proses bisnis ini, RSUD Majalengka sudah menggunakan teknologi *software* untuk kebutuhan sebagai *operation system (OS)*, *software* keamanan (*firewall*), *software* untuk pengolahan *e-mail (electronic mail)*, *software DBMS (Database Menegement System)*, *software* bahasa pemograman dan *software* pengolahan kantor lainnya. Pemanfaatan teknologi *software* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Daftar Pemanfaatan Teknologi *Software*

No	Kategori <i>Software</i>	Nama Produk
1	Sistem Operasi	1. Ms. Windows XP Profesional 2. Ms. Windows 2000 Server
2	Mail <i>Server</i> (Pengelola E-mail)	1. Ms. Outlook
3	DBMS	1. SQL Server 2000 2. Ms. Access
4	Bahasa Pemograman	1. Borland Delphi 7
5	Pengolahan Data <i>Office</i>	1. Ms. Office (Word, Excel, Power Point, Visio) 2. Adobe Acrobat Reader
6	Pengolahan Grafis	1. Adobe Photoshop 2. Corel Draw 3. Adobe Flash

2. Observasi Teknologi *Hardware*

Pada tahapan ini dilakukan observasi pada teknologi dan *hardware* komputer-komputer *client* dan komputer server, untuk proses pengolahan data pada masing-masing ruangan. Dari hasil observasi ini didapatkan inventaris *hardware* berupa komputer *client* dan komputer server yang akan dijadikan dasar untuk rencana migrasi jangka panjang. Untuk teknologi

hardware yang digunakan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Pemanfaatan Teknologi *Hardware*

No	Kategori <i>Hardware</i>	Nama Produk
1	PC (<i>Personal Computer</i>)	Standar (<i>Compitable</i>)
2	Laptop	Standar (<i>Core i3</i>)
3	<i>Storage</i>	1. <i>Harddrive</i> 2. <i>Flashdisk</i> 3. <i>CD/DVD</i>
4	<i>Input Output Device</i>	1. <i>CD/DVD</i> 2. <i>Mouse</i> 3. <i>Keyboard</i> 4. <i>Scanner</i> 5. <i>Printer (Laser, Ink dan Dort Matriks)</i> 6. <i>Sql Server 2008</i>

3. Observasi Teknologi Jaringan

Identifikasi dan inventarisasi jaringan komputer saat ini diperlukan untuk mendeteksi kondisi infrastruktur jaringan yang akan digunakan dalam perancangan arsitektur sistem informasi dimasa mendatang, apakah arsitektur jaringan komputer yang saat ini sudah memadai atau belum. Adapun diagram logis jaringan komputer RSUD Majalengka dapat dilihat pada gambar 3 dan daftar pemanfaatan teknologi *networking* dapat dilihat pada tabel 3. Adapun kondisi jaringan tersebut dapat dijelaskan sabagai berikut :

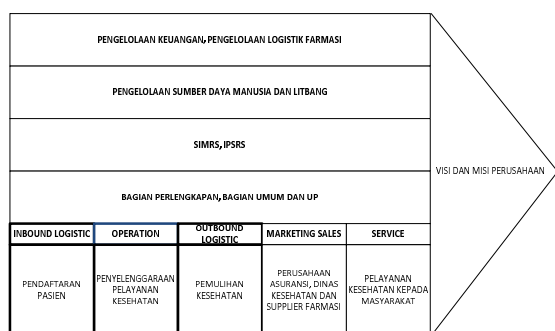
1. Saat ini RSUD Majalengka menggunakan teknologi LAN dan WLAN dalam menghubungkan sistem jaringan komputer data dalam menjalankan kegiatan operasional;
2. Jaringan terdiri dari satu golongan server yaitu lantai dua depan;
3. Jaringan pada lantai dua depan dibagi menjadi beberapa WLAN, dan terdapat pula *wireless acces point* untuk menyediakan jasa akses *nirkabel* bagi pengguna *mobile* maupun laptop;
4. *Wireless acces point* yang digunakan pada lantai dua dibagi menjadi dua yaitu pada ruangan keuangan dan aula. Sementara pada lantai satu dibagi menjadi tiga yaitu pada musola, loket dan ruang mawar;

No	Arsitektur Bisnis dan Kebijakan Sistem Informasi saat ini	Analisis/Usulan Solusi	Target Arsitektur Bisnis dan Kebijakan masa depan
2	Belum dilakukannya panduan dalam perancangan dan pengembangan teknologi informasi di RSUD Majalengka yang mendukung sistem informasi yang sesuai dengan kondisi perkembangan teknologi saat ini.	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Upgrade</i> Kebijakan dan strategi perancangan IT untuk masa depan. 2. Adanya <i>integrasi</i> perubahan yang menyeluruh demi kelancaran proses bisnis utama serta proses bisnis penunjang yang meningkatkan pengurangan resiko kegagalan data masukan. 	Dokumentasi dalam pengembangan dan penerapan serta indikator-indikator terperinci yang memiliki fungsi-fungsi sesuai perancangan pengembangan sistem informasi jangka panjang.
3	Terdapat suatu keputusan-keputusan mendasar mengenai teknologi informasi seperti <i>platform</i> teknologi, <i>platform</i> hardware serta teknologi jaringan yang belum menyeluruh	Dilakukan perancangan standarisasi teknologi Informasi yang dituangkan dalam <i>blueprint</i> yang dibutuhkan organisasi.	Tersedia <i>blueprint</i> dan perancangan rekomendasi implementasi jangka panjang.
4	Aktivitas sistem informasi yang melibatkan berbagai unit kerja (yang biasanya berdampak <i>signifikan</i>) karena hanya mengandalkan komunikasi antara unit-unit kerja terhadap staf IT tanpa arahan dan standarisasi dari	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Upgrade</i> kebijakan dan strategi perancangan teknologi informasi yang jelas. 2. Komunikasi antara tingkat unit organisasi diarahkan oleh manajemen tingkat tinggi dan adanya koordinasi tingkat menengah. 	Membentuk komite IT yang merupakan perwakilan tingkat tinggi, yang tugasnya memberikan arahan dan pengawasan dalam pengelolaan kebijakan IT sehingga komunikasi yang diinginkan lebih terarah dan terintegrasi selama berhubungan dalam kegiatannya.

	manajemen yang lebih tinggi.		
5	Beberapa pelaku unit pelayanan memiliki beberapa kekurangan dalam melaksanakan kegiatan yang dilakukan dalam administrasi pelayanan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengadakan diklat pengetahuan pengembangan IT. 2. Membuat <i>manual book</i> setiap aplikasi untuk unit-unit organisasi. 	Memberikan diklat khusus untuk mewujudkan profesional kerja dan peningkatan etos kerja dalam melakukan kegiatan.
6	Setiap unit masih mengandalkan Staf IT untuk memperbaiki <i>human error</i> setingkat dasar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan bimbingan akademik demi menunjang penggunaan sistem informasi yang semakin berkembang. 2. Menambah sumber daya manusia profesional 	Tersedianya rekomendasi implementasi dan sumber daya manusia dalam kegiatannya yang memiliki tingkat profesional kerja.

2. Pendefinisian Alur Proses Bisnis

Pada struktur organisasi sebuah rumah sakit menunjukkan bagian yang mewakili kegiatan yang dapat ditangani oleh rumah sakit. Sehingga penentuan struktur organisasi akan sangat menentukan dalam langkah pendefinisian perancangan proses bisnis. RSUD Majalengka sebagai instansi pelayanan kesehatan proses bisnisnya tidak lepas dari menjalankan pelayanan kepada masyarakat dalam bidang kesehatan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Sehingga area fungsional utama bisa digambarkan berdasarkan konsep rantai nilai pada gambar 4 yang secara umum dapat dikelompokkan ke dalam kegiatan utama dan kegiatan pendukung.



Gambar 4 Value Chain RSUD Majalengka

1. Aktivitas utama, terdiri atas:
 - a. *Inbound Logistic*: pendaftaran pasien, dapat dideskripsikan sebagai kegiatan yang meliputi proses pendaftaran pasien sampai dengan pendataan pasien.
 - b. *Operation*: penyelenggaraan pelayanan kesehatan merupakan proses diagnosa pasien, pemberian obat, penanganan medis, pembuatan rekam medis, dan klaim asuransi.
 - c. *Outbond Logistic*: pemuliharaan kesehatan merupakan aktivitas yang berkaitan dengan menegemen akhir hasil pelayanan pasien atau proses rehabilitas pasien dari rumah sakit menuju rumah.
 - d. *Marketing and Sales*: perusahaan asuransi, dinas kesehatan dan suplier farmasi merupakan aktivitas pengelolaan penjaminan asuransi pelayanan, alat dan obat kesehatan, pendataan fasilitas dan kinerja layanan rumah sakit.
 - e. *Services*: pelayanan kesehatan masyarakat merupakan aktivitas pelayanan kesehatan diluar pelayanan rumah sakit seperti donor darah, pemeriksaan gula darah dan kolesterol, pelayanan imunisasi dan sunatan masal serta pelayanan penyembuhan katarak.
2. Aktivitas pendukung, terdiri dari:
 - a. Pengelolaan keuangan dan Pengelolaan Logistik Farmasi, adalah aktivitas yang berkaitan dengan usaha untuk memberikan dukungan manajemen keuangan yang berkisar pada perancangan anggaran, investasi serta pemeliharaan infrastruktur, sarana dan prasarana organisasi serta penyediaan logistik farmasi berupa obat dan alat kesehatan.
 - b. Pengelolaan sumber daya manusia dan Penelitian dan Pengembangan, adalah aktivitas pendukung untuk penentuan

kebutuhan, pemantauan dan alokasi sumber daya manusia khususnya pada aktivitas operasional medis. Termasuk didalamnya pengelolaan staf umum, dan staf medis seperti perawat, dan dokter serta melakukan penelitian tentang kesehatan lingkungan hidup, gizi dan penelitian Diktat kesehatan.

- c. SIMRS (sistem informasi manajemen rumah sakit) dan IPSRS (instalasi prasarana rumah sakit), adalah aktivitas pengelolaan teknologi informasi untuk kegiatan sistem informasi pelayanan rumah sakit, media pelayanan teknologi, instalasi listrik, instalasi air dan dan instalasi eletronik lainnya.
- d. Bagian Perlengkapan, Umum dan UP, adalah aktivitas pengelolaan sarana dan prasarana pendukung RSUD Majalengka, meliputi penyediaan ruang, manajemen aset, dan perelengkapan kesehatan serta memelihara kebersihan lingkungan rumah sakit.

Dari hasil pemetaan gambar 4 penelitian ini akan membahas pada proses administrasi pelayanan rumah sakit dari area fungsional utama yang hanya berfokus pada tiga elemen utama meliputi area *inbound logistic*, *operation*, dan *outbond logistic* yaitu proses bisnis rawat inap, rawat jalan, instalasi gawat darurat, logistik dan rekam medis yang dapat menyatukan proses bisnis yang paling utama dalam fungsi rumah sakit, setelah didiskusikan dengan pihak rumah sakit yang menginginkan ketiga fungsi bisnis tersebutlah yang menjadi objek penelitian. Sebagai penjelas proses bisnis utama yang dikaji dalam mendukung perancangan arsitektur sistem informasi RSUD Majalengka, yaitu sebagai berikut :

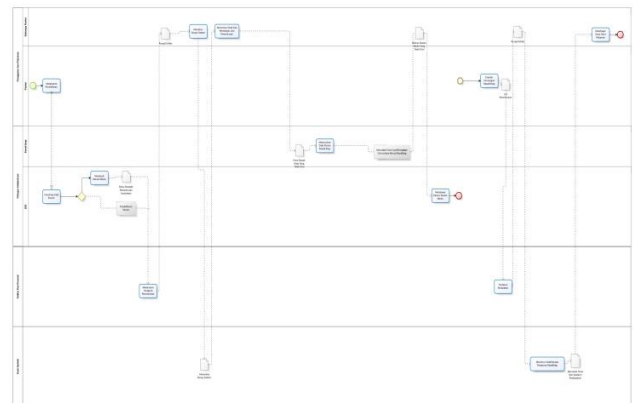
1. Proses pertama yang dilakukan oleh pasien perannya sebagai faktor *inbound logistic* yang menjalankan proses bisnis utama dengan memberikan masukan seperti pendaftaran pasien dilakukan untuk mendapatkan pelayanan dari rumah sakit dimana proses ini melibatkan proses bisnis lainnya yaitu pembuatan rekam medis yang berfungsi untuk mencatat dan memberikan hasil diagnosis dan solusi dari penyakit yang diderita pasien untuk nantinya diberikan tindakan oleh dokter dan perawat yang menghasilkan hasil

- keluaran dapat memperbaiki kondisi status pasien berubah meski tidak signifikan.
2. Setelah data masukan yang dihasilkan oleh pasien dari proses bisnis sebelumnya rekam medis adalah salah satu proses bisnis yang memberikan riwayat kesehatan pasien dalam bentuk buku yang nantinya dapat berpengaruh dalam proses bisnis rawat inap, rawat jalan maupun tindakan medis lainnya seperti instalasi gawat darurat dan proses bisnis inipun salah satu cakupan dari *operation* dimana pasien diberikan pelayanan sesuai dengan data yang terlampir pada rekam medis tindakan perawatan tersebut sangat berpengaruh dari tingkat kebutuhan perawatan pasien itu sendiri dapat diberikan contoh dalam sebuah pelayanan pasien tersebut digunakan harus memiliki perawatan lebih *intensif* yang mengharuskan pasien mendapatkan layanan perawatan inap. Salah satu contoh tadi memberikan dampak positif dari keadaan pasien yang sedang ada tindakan medis itupun dipengaruhi oleh adanya rekam medis yang menghasilkan sebuah layanan pada proses bisnis *operation* yang menghasilkan *outbound logistic* yaitu hasil pemulihan dari pelayanan pada proses bisnis *operation*.
 3. Dalam tahapan proses bisnis *operation* ini adanya pelayanan yang memberikan sebuah proses bisnis lainnya yang mempengaruhi proses pelayanan yaitu proses bisnis logistik dimana proses ini sangatlah berperan penting dalam menjalankan proses *operation* yaitu membutuhkan obat, alat kesehatan maupun barang lainnya sebagai penunjang kegiatan pelayanan pada proses bisnis *operation* ketika ada obat/barang yang tidak dimiliki oleh pihak rumah sakit maka dapat dikatakan proses bisnis logistik gagal dalam mendistribusikan dan pengelolaan logistik yang dibutuhkan rumah sakit.
 4. Hasil dari semua proses bisnis ini adalah *outbound logistic* yang mana kegiatan utama yang dimiliki adalah memberikan pemulihan bagi pasien yang telah melakukan perawatan dalam bentuk perawatan rawat inap, perawatan rawat

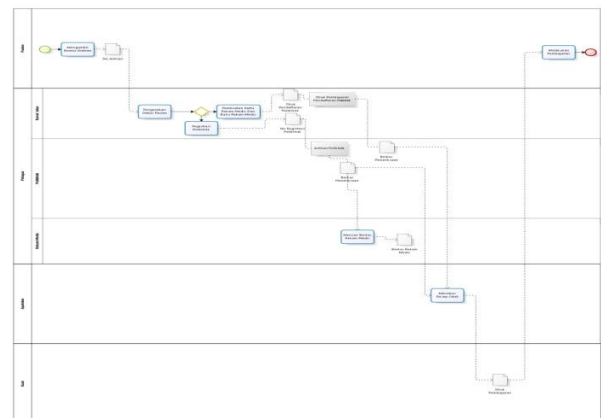
jalan yang diberikan tindakan dan pemberian resep dokter sebagai syarat dalam penyembuhan dan pemulihan penyakit atau sesuatu yang diderita pasien dengan memiliki *feedback* yang baik bagi pihak rumah sakit yaitu pembayaran jasa tindakan, perawatan, obat dan alat kesehatan serta peningkatan kualitas pelayanan yang didapat pasien akan memberikan *feedback* yang sebagai rumah sakit yang menjadi andalan pasien yang berkunjung.

3. Mapping Proses Bisnis

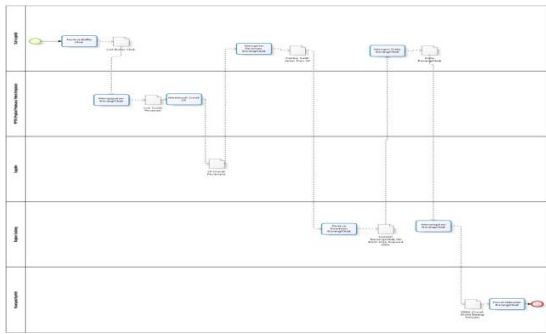
Dari masing-masing proses bisnis yang sudah dikelompokkan, selanjutnya dilakukan analisis proses bisnis berupa diagram alur proses dengan menggunakan BPMN diagram. Tahapan ini diperlukan untuk mengetahui secara aktivitas pemetaan proses-proses yang diteliti akan menjadi acuan dalam perancangan arsitektur berikutnya.



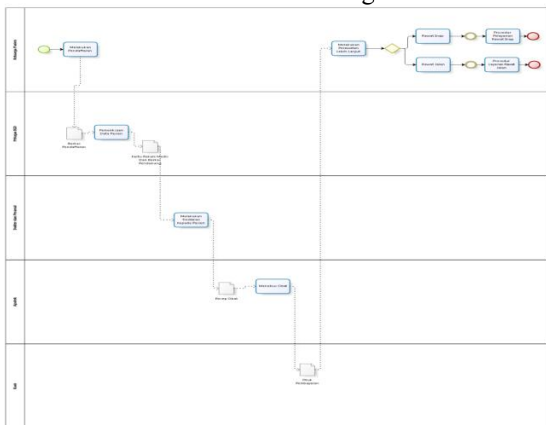
Gambar 5 BPMN Rawat Inap



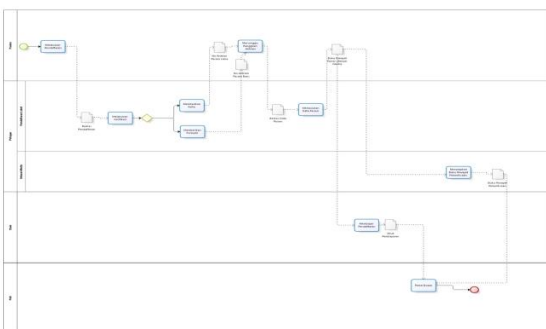
Gambar 6 BPMN Rawat Jalan



Gambar 7 BPMN Logistik



Gambar 8 BPMN IGD

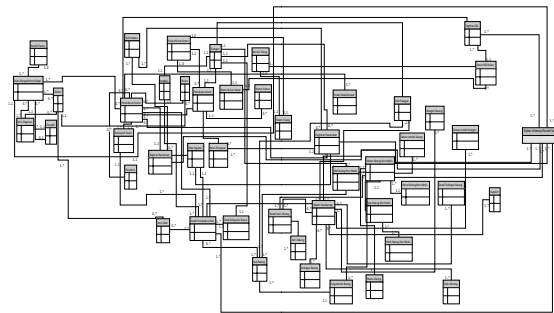


Gambar 9 BPMN Rekam Medis

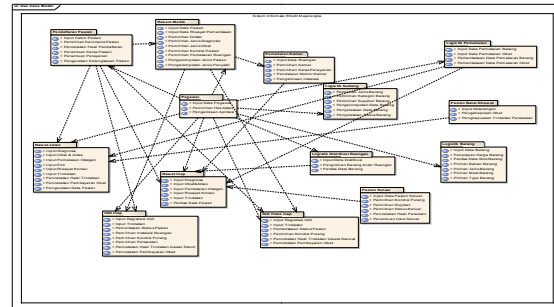
5.4 Architecture Sistem Informasi

Pada tahapan ini melakukan perancangan arsitektur sistem informasi RSUD Majalengka dengan membagi menjadi dua tahapan utama yaitu perancangan arsitektur data dan perancangan arsitektur aplikasi.

Kedua arsitektur tersebut tidak bergantung pada urutan perancangan, dapat dikatakan dalam merencanakan dilakukan mulai dari arsitektur data kemudian dilanjutkan dengan arsitektur aplikasi ataupun sebaliknya.



Gambar 10 Keterkaitan Class Diagram



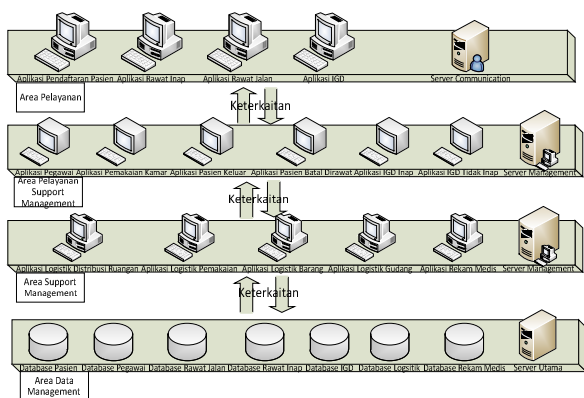
Gambar 11 Keterkaitan Package Diagram

5.5 Architecture Tecnology

Perancangan arsitektur teknologi pada sistem informasi tidak lepas dari teknologi yang diinginkan dan yang akan digunakan dalam membantu sistem informasi yang baik dan handal. Dalam tahapan ini dapat mempertimbangkan alternatif-alternatif yang diperlukan dalam pemilihan teknologi.

Gambar 12 Perancangan Asritektur Teknologi

Dari penggambaran arsitektur jaringan yang diusulkan, maka dapat memunculkan usulan arsitektur sistem bisnis pada RSUD Majalengka. Sistem bisnis ini diperoleh dari bisnis utama yang diselenggarakan oleh RSUD Majalengka, dimana dari setiap fungsi bisnis tersebut diturunkan hingga menjadi aplikasi, adapun usulan sistem bisnis untuk RSUD Majalengka seperti gambar 13.



Gambar 13 Arsitektur Bisnis dengan Dukungan Arsitektur Teknologi

Dalam penelitian ini usulan kepada RSUD Majalengka supaya dalam pengembangan sistem informasi dengan mengoptimalkan teknologi untuk mereduksi biaya. Arsitektur sistem bisnis ini menggunakan konsep *layer* yaitu lapisan area pelayanan, area pelayanan *support management*, area *support management* dan area *data management*.

1. **Layer Area Pelayanan**
Komponen area pelayanan ini yang menangani *user interface* dan input/output ke pemakai, *layer* area pelayanan yang akan dirancang meliputi aplikasi pendaftaran, aplikasi rawat inap, aplikasi rawat jalan, dan aplikasi IGD.
2. **Layer Area Pelayanan Support Management**
Komponen area pelayanan *support management*, menangani *user Interface* lebih lanjut untuk mendapatkan aktivitas-aktivitas *detail* dan adanya keterkaitan aplikasi agar hak akses berjalan, *layer* area pelayanan *support management* yang akan dirancang meliputi aplikasi pegawai, aplikasi pemakaian kamar, aplikasi pasien keluar, aplikasi pasien batal dirawat, aplikasi IGD Inap, dan aplikasi IGD Tidak Inap.
3. **Layer Area Support Management**
Komponen area *support management*, menangani kebutuhan-kebutuhan kegiatan pelayanan yang dapat berjalan dengan baik. *Layer* area *support management* yang akan dirancang meliputi aplikasi logistik distribusi ruangan, aplikasi logistik pemakaian,

aplikasi logistik barang, aplikasi logistik gudang, dan aplikasi rekam medis.

4. Layer Data Management

Komponen area ini adalah pemeliharaan dan pengontrolan database yang dimiliki layer satu hingga tiga.

6. IMPLEMENTASI

6.1 PELUANG DAN SOLUSI

Pada tahapan ini dilakukan peluang dan solusi dari perencanaan arsitektur yang sudah direncanakan dengan tujuan untuk menghasilkan sistem informasi yang sesuai dengan target dalam perencanaan arsitektur ini. Peluang dan solusi yang diberikan pada tahapan ini adalah melakukan perencanaan dan pengembangan aplikasi-aplikasi dan menyediakan infrastruktur yang dibutuhkan.

Dalam menunjang proses solusi ini diperlukan beberapa strategi yang harus diperhatikan, hal ini untuk memperkecil resiko kegagalan, strategi-strategi ini antara lain:

1. Pertimbangan ekonomi/biaya implementasi;
2. Pengembangan SDM (sumberdaya manusia) yang dibutuhkan saat dan setelah implementasi;
3. Pembuatan rencana implementasi yang matang dengan berbasis manajemen proyek.

1. Pertimbangan ekonomi/biaya implementasi

Peluang aplikasi-aplikasi dan infrastruktur IT merupakan faktor ekonomis sangat berperan karena perusahaan akan menghitung keuntungan dan kerugiannya apabila suatu sistem akan diterapkan.

Pada kasus sistem informasi rumah sakit faktor ekonomi perusahaan sangat diperlukan karena untuk dapat mengimplementasikannya sistem ini memerlukan biaya yang cukup besar meskipun hanya beberapa sistem utama saja yang dikembangkan.

Biaya-biaya yang menonjol dari semuanya dari pengadaan sistem yang terlampir dan infrastruktur pendukung yang sudah dijelaskan sebelumnya. Nilai ekonomis bukan dilihat dari investasi pengembangannya saja tetapi juga unsur manfaat dan keunggulan kompetitif perusahaan.

2. Pengembangan SDM yang Dibutuhkan Saat dan Setelah Implementasi

Bagian SIMRS (Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit) yang dikoordinatori oleh seksi penelitian dan pengembangan. Bagian ini menangani berjalannya sistem informasi rumah sakit dengan didukung oleh infrastruktur yang sesuai dengan kebutuhan saat itu. Terkait dengan peluang arsitektur perencanaan ini memegang peranan penting untuk menunjang keberhasilan dalam solusi implementasi perancangan sistem tersebut.

Dengan demikian bagian tersebut harus diperkuat dengan sumber daya manusia yang handal. Keterlibatan staf IT dan bagian lainnya yang terkait dalam perencanaan sistem informasi yang sudah terencana akan memberi pengaruh positif dalam tahapan perancangan selanjutnya. Dengan demikian sumber daya manusia yang terlibat dan tidak terlibat langsung harus dilakukan pengembangan baik dari pengetahuan proses bisnisnya operasionalnya. Selain itu pimpinan yang terlibat langsung dengan sistem ini.

1. Area Pelayanan : petugas yang melakukan pekerjaan melayani pasien dalam bidang administrasi, kepala sub bagian kepegawaian sebagai penanggung jawab kinerja petugas pelayanan, seksi penelitian dan pengembangan sebagai koordinator pelayanan, IT *support* dan *site operator* sebagai staf pemeliharaan dan penanganan kesalahan serta Kabag TU sebagai pimpinan tertinggi dalam bidang pelayanan selain direktur sebagai pengambil kebijakan.
2. Area Perawatan : petugas yang terlibat dalam hal ini adalah operator yang bekerja langsung pada proses pelayanan medis yang memberikan pelayanan dalam bidang medis seperti tindakan medis, perawatan medis dan pemeliharaan pemulihan pasien. Bidang pelayanan dan keperawatan yang bertanggung jawab atas kegiatan ini, dibantu oleh seksi pelayanan dan penunjang medis dan *non* medis, petugas rekam medis, dokter, perawat, petugas apotek serta kepala bagian instalasi yang bertanggung jawab atas kegiatan kinerja petugas.

3. Area Keuangan : petugas yang terlibat dalam hal ini adalah bidang keuangan yang beraktivitas pada proses pendanaan yaitu bagian keuangan, seksi perbendaharaan dan sebagai penanggung jawab seksi anggaran akuntansi. Proses pelayanan langsung kepada pasien staf-staf sesuai dengan bagiannya seperti kasir, staf pendaftaran. Sebagai penanggung jawab dalam hal ini adalah seksi perencanaan, evaluasi dan pelaporan.
4. Area Logistik : petugas yang terlibat dalam hal ini adalah bidang peralatan dan obat serta alkes yang beraktivitas pada proses ini adalah sub bagian peralatan yang membawahi staf logistik, bagian gudang, dan staf lainnya yang berhubungan dengan bagian peralatan.
5. Area Penjaminan Mutu : yang terlibat dengan penjaminan mutu pelayanan dan biasanya berhubungan dengan *management* tingkat *middle*. Seperti penyeimbang proses bisnis yang berjalan. Pelaku yang terlibat adalah komite medik, satuan pengawas internal, komite keperawatan, kepala instalasi.
6. Area IT : dalam hal ini pelaku organisasi yang berada di bagian IT yang merupakan ujung tombak dalam proses arsitektur teknologi RSUD Majalengka yang meliputi:
 - a. Pengelolaan jaringan komputer dan keamanan jaringan;
 - b. Pengelolaan sistem *server*;
 - c. Teknisi *hardware*;
 - d. Teknisi *software* dan *helpdesk*.

6.2 RENCANA MIGRASI

Pada tahapan perencanaan migrasi arsitektur sistem informasi yang dikembangkan, masih terdapat aplikasi-aplikasi yang sudah ada sebelumnya. Pada tahapan ini harus direncanakan mengenai tahapan migrasi dari sistem lama ke sistem baru, karena ini sangat penting untuk menjaga data yang sudah ada tetap dapat digunakan pada perencanaan sistem baru ini. Langkah-langkah yang akan dilakukan pada tahapan ini meliputi:

1. Melakukan analisis resiko terhadap proses migrasi yang akan dilakukan mulai dari resiko keamanan data, validitas data dan lain-lain.
2. Melakukan identifikasi aplikasi-aplikasi yang mempunyai resiko tinggi apabila dilakukan migrasi.
3. Identifikasi database-database yang akan dimigrasi ke database baru, mengenai karakteristik database tersebut dan kendala migrasinya.
4. Migrasi akan dilakukan secara bertahap sesuai dengan tingkatan resiko.
5. Dilakukan indentifikasi tipe data yang ada pada database lama dan disesuaikan dengan tipe data yang ada pada database baru.
6. Melakukan simulasi perancangan aplikasi baru dengan menggunakan teknologi baru.

Kandidat Perencanaan Migrasi Aplikasi Potropolio

Sebelum memunculkan aplikasi portopolio maka aplikasi-aplikasi yang terkait dalam penelitian ini dapat di kelompokkan sebagai berikut :

Tabel 5 Aplikasi Portopolio RSUD Majalengka

No	No Aplikasi	Nama Aplikasi
1	AP.1.1	Aplikasi Pegawai
2	AP.1.2	Aplikasi Pendaftaran Pasien
3	AP.1.3	Aplikasi Pemakaian Kamar
4	AP.1.4	Aplikasi Pasien Keluar
5	AP1.5	Aplikasi Rawat Inap
6	AP.2.1	Aplikasi Pasien Batal Dirawat
7	AP.2.2	Aplikasi Rawat Jalan
8	AP.3.1	Aplikasi Logistik Distribusi Ruang
9	AP.3.2	Aplikasi Logistik Barang
10	AP.3.3	Aplikasi Logistik Pemakaian
11	AP.3.4	Aplikasi Logistik Gudang
12	AP.4.1	Aplikasi IGD Inap
13	AP.4.2	Aplikasi IGD Tidak Inap
14	AP.5.1	Aplikasi Rekam Medis

Tabel 6 Aplikasi Portopolio RSUD Majalengka

Strategic Application	High Potencial Application
1. Sistem informasi rawat inap;	1. Sistem informasi pemakaian kamar;
2. Sistem informasi rawat jalan;	2. Sistem informasi pasien keluar;
3. Sistem informasi IGD Inap;	3. Sistem informasi pasien batal dirawat.
4. Sistem informasi IGD Tidak Inap;	
5. Sistem informasi Rekam Medis.	
Key Operational Application	Support Application
1. Sistem informasi pendaftaran pasien;	1. Sistem informasi logistik distribusi ruangan;
2. Sistem informasi pegawai.	2. Sistem informasi logistik pemakaian;
	3. Sistem informasi logistik barang;
	4. Sistem informasi logistik gudang.

Pengelompokan di atas berdasarkan pada:

1. Aplikasi-aplikasi yang telah teridentifikasi di atas didasarkan dari aktivitas utama dan pendukung yang digambarkan dengan *value chain*;
2. Aplikasi-aplikasi strategis yang dibutuhkan untuk keberhasilan bisnis pada masa mendatang dimasukkan pada kuadran *strstegic application*. Aplikasi-aplikasi yang mendukung operasional organisasi dimasukkan pada kuadran *key operational*;
3. Aplikasi-aplikasi yang sifatnya hanya mendukung dikelompokkan pada kuadran *support application*. Aplikasi-aplikasi yang bersifat inovatif yang mungkin dapat memperbesar peluang peningkatan keuntungan dimasa yang akan datang, namun belum terbukti dimasukkan pada kuadran *high potential*.

7. KESIMPULAN

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

1. Dengan menggunakan metodologi TOGAF sebagai kerangka yang digunakan dalam perencanaan arsitektur sistem informasi RSUD Majalengka, menghasilkan analisis proses bisnis yang terdiri dari rawat inap, rawat jalan, IGD, logistik, dan rekam medis yang sesuai dengan visi dan misi perusahaan dan dapat dirancang di perusahaan;

2. Perencanaan arsitektur sistem informasi RSUD Majalengka menghasilkan arsitektur visi yang menyempurnakan kemajuan visi organisasi, arsitektur bisnis yang memberikan pola alur bisnis yang berjalan pada organisasi untuk memunculkan fokus pengembangan sistem informasi memiliki lima BPMN terdiri dari proses bisnis rawat inap, proses bisnis rawat jalan, proses bisnis logistik, proses bisnis IGD dan proses bisnis rekam medis. Arsitektur data menghasilkan klasifikasi data sistem informasi yang berhubungan dengan data yang dimiliki dan data yang akan dibuat aplikasi terdiri dari sembilan kandidat *class* yaitu, rawat inap, rawat jalan, logistik distribusi ruangan, logistik barang, logistik pemakaian, logistik gudang, IGD inap, IGD tidak inap, dan rekam medis. Arsitektur aplikasi menghasilkan klasifikasi kandidat aplikasi terdiri dari empat belas aplikasi, aplikasi pendaftaran pasien, aplikasi pegawai, aplikasi pemakaian kamar, aplikasi pasien keluar, aplikasi rawat inap, aplikasi pasien batal dirawat, aplikasi rawat jalan, aplikasi logistik barang, aplikasi distribusi ruangan, aplikasi pemakaian, aplikasi gudang, aplikasi IGD inap, aplikasi IGD tidak inap dan rekam medis. Arsitektur teknologi menghasilkan perencanaan jaringan dan infrastruktur yang mendukung pengembangan sistem informasi, adanya peluang dan solusi yang dimunculkan untuk mengembangkan sistem informasi, dan perencanaan migrasi sistem informasi dengan menawarkan rencana-rencana pengembangan;
3. Hasil dari rekomendasi sistem informasi yang diberikan memunculkan kerangka arsitektur pengembangan sistem informasi yang berisi *roadmap* hasil perencanaan untuk perancangan sistem informasi.

8. SARAN

Berikut beberapa saran yang disampaikan pada perusahaan agar hasil penelitian ini dapat bermanfaat dalam menunjang proses pelayanan di RSUD Majalengka, adapun saran-saran tersebut adalah :

1. Dalam pelaksanaan perencanaan sistem informasi dan teknologi informasi di RSUD Majalengka, harus ada komitmen dan didukung penuh oleh pihak atas seperti (Direktur, Kasubag TU, Kasubag Umum, Subag Kelengkapan, Keuangan dan Perencanaan Pengembangan serta Subag IT), dengan keberhasilan perencanaan IT yang akan diranca ini, menjadi pegangan untuk merancang sistem informasi dalam mencapai tujuan organisasi dapat tercapai;
2. Sosialisasi perencanaan sistem informasi harus dilakukan kepada setiap unit organisasi sehingga memberikan kontribusi yang sangat bermanfaat bagi proses pengembangan berikutnya;
3. *Review* terhadap pelaksanaan rencana yang disepakati serta dilakukan secara berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggana Ari, Agung., Perencanaan Arsitektur Enterprise Berbasis Web Dengan Togaf *Adm* Di Rsd Dr. Soegiri Lamongan, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Trunojoyo, 2011.
- [2] Aziz, A., *Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian Dengan Metode The Open Group Architecture Framework (TOGAF)*, Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor. 2011.
- [3] Azwar, A. *Pengantar Administrasi Kesehatan*. Binarupa Aksara. Jakarta. 1996.
- [4] Brianorman, Y., Fiami, C., *Perancangan Enterprise Architecture Pada Puskesmas Yang Sesuai Untuk Penerapan Teknologi Cloud Computing*, Konferensi Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia, Bandung. 2011.
- [5] Hadiana, Ana Dr.Eng., *Arsitektur Sistem & Teknologi Enterprise Konsep Dasar & Metodologi*, Megatama, Bandung, 2013.
- [6] Fowler, M., *UML Distilled, Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar*, Andi, Yogyakarta. 2005.
- [7] Gemala, HR. *Pedoman Manajemen Informasi Kesehatan di Sarana Pelayanan Kesehatan*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta. 2008.
- [8] Hariyanto, B., *Rekayasa Sistem Berorientasi Objek*, Informatika Bandung, Bandung. 2004.
- [9] Imbar, V., R., Handayani, M., R., *Analisis dan Pemodelan Sistem Informasi Telkom Speedy Menggunakan Zachman Framework*, Bandung, Maranatha University Press, Bandung. 2008.

- [10] Jogiyanto, *Analisis Dan Design Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta. 2008.
- [11] Kimmilah Bilqies, Weridianti Melinda, Fadilah, Pranadhani Dika, dan Hesti Nur., *Analisis dan Perancangan Arsitektur Teknologi Informasi pada Fungsional Area di Rumah Sakit Berbasis Cloud Computing*: Jurnal Sistem Informasi Vol 2 Universitas Airlangga, Surabaya. 2013.
- [12] Krisnanda, M., *Masalah-Masalah yang Terdapat dalam Pengembangan Enterprise Architecture*, Jurnal Sistem Informasi Vol.2, No.2. 2007. Laudon, Kenneth C., Laudon, Jane P. *Management Information Systems (1st Edition)*. Pearson Prentice Hall, New Jersey. 2010.
- [13] Ladjamudin, Al Bahra, “Analisis dan Disain Sistem Informasi”, Graha Ilmu, Bandung. 2005.
- [14] Murnawan, “Perancangan Arsitektur Bisnis dengan menggunakan TOGAF ADM (studi kasus pada TELKOMRisti), Jurnal, Bandung. 2005.
- [15] Nugroho, Adi, “Analisis Dan Pemodelan Berorientasi Objek”, Informatika Bandung, Bandung. 2005.
- [16] Pressman, Roger S, “Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi”, Andi Offset Yogyakarta. 2002.
- [17] Ritchi, Hamzah., “Arsitektur Informasi untuk *e-procurement* persediaan *maintenance, repair and operation* berbasis TOGAF dan Zachman, Jurnal, Bandung. 2006.
- [18] Rosmala, Dewi, Falahah, “Pemodelan Proses Bisnis B2B dengan BPMN (studi kasus pengadaan barang pada divisi logistik)”, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, Bandung. 2007.
- [19] Rosa, A.S dan Shalahuddin, M. “Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek”. Informatika Bandung, Bandung. 2011.
- [20] Rufaída, Riffa., “Perancangan Arsitektur Teknologi Informasi Rumah Sakit dengan TOGAF (The Open Group Architecture Framework) (Studi Kasus : RSMB)”, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, ITB, Bandung. 2012.
- [21] Sabarguna, MARS, Dr. dr. H. Boy S., “Sistem Informasi Rumah Sakit”, Penerbit Konsorsium Rumah Sakit Jateng – DIY. 2005.
- [22] Sanny, m. Yusuf, A Wahab Sya’roni, Deden, Suryana, Taryana., “Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Puskesmas Pasirkaliki”, Program Studi Magister Manajemen Konsentrasi Sistem Informasi, Fakultas Pascasarjana – Universitas Komputer Indonesia, 2010.
- [23] Setiawan, Erwin Budi., “Pemilihan EA framework”, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009), JI Telekomunikasi, Terusan Buah Batu Bandung, 2009.
- [24] Somantri, T., K., *Pemodelan Arsitektur Enterprise dengan TOGAF ADM pada Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional SDN Galunggung Kota Tasikmalaya*, Bogor, Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. 2011.
- [25] Supriyana, Iyan., *Perencanaan Model Arsitektur Bisnis, Arsitektur Sistem Informasi dan Arsitektur Teknologi Dengan Menggunakan TOGAF: Studi Kasus Bakosurtanal*, Jurnal. 2010.
- [26] The Open Group, “TOGAF Version 9 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)”, The Open Group. 2009.
- [27] Thomas H. Davenport, "Putting Enterprise into the Enterprise System", "Harvard Business Review, Juli-Agustus. 1998.
- [28] Wahjudi Vicky, Iskandar Dwiki dan Fridagusta Alric. “Perencanaan Strategi Sistem Dan Teknologi informasi pada rumah sakit tni al dr. Mintohardjo: Jurnal Bina Nusantara University. 2013.
- [29] Widodo, A., P., *Enterprise Architecture Model untuk Aplikasi Government*, Jurnal Masyarakat Informatika, ISSN: 2086-4930. 2010.
- [30] Yunis, R. and Surendro, K., “Implementasi Enterprise Architecture Perguruan Tinggi”, Program Studi Teknik Informatika, STEI ITB. 2010.