

Pengembangan Layanan Sistem Informasi dengan Enterprise Architecture Planning (Studi Kasus : Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bandung)

Development Information System Services using Enterprise Architecture Planning (Case Study : Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bandung)

I Ketut Widhi Adnyana¹, Yeffry Handoko Putra¹, Didi Rosiyadi²
¹Universitas Komputer Indonesia, ²Pusat Penelitian Informatika-LIPI
Email:crazycapcung@gmail.com

Abstract

The development of technology has changed the human in completing all the works and all aspects of human life. Information and communication technology growing more rapidly in addition to impact on human activities. Moreover, it also has an impact on behavior and the competitive landscape of how to manage a company that ultimately affect the development of the business world. Bandung hospitals do not use information systems with the latest technology that can support ease of access by the users. Views of the Opera system utilization is not optimal in supporting the hospital business. It is a shortcoming of the efficiency of the organization.

A solution to improve the current information system services is required. The solution can be acquired by using the proposed application In this case the method used to describe the organization today is Enterprise Architecture Planning. This method is used to describe and develop enterprise architecture to achieve the company's business strategy. This research produces some proposals that can improve the current information system services.

Keywords: *Development Current Enterprise, General Hospital Bandung, inpatient services*

Abstrak

Perkembangan teknologi telah mengubah manusia dalam menyelesaikan semua pekerjaan dan segala aspek kehidupan manusia. Teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang semakin pesat selain berdampak pada kegiatan manusia. Selain itu juga berdampak pada perilaku dan peta persaingan bagaimana cara mengelola perusahaan yang akhirnya berpengaruh pada perkembangan bisnis dunia. RSUD Kota Bandung belum menggunakan sistem informasi dengan teknologi terkini yang dapat menunjang kemudahan akses.. Dilihat dari pemanfaatan sistem informasi yang belum optimal dalam mendukung bisnis rumah sakit, ini merupakan suatu kekurangan dari efisiensi organisasi.

Dengan demikian diperlukan sebuah solusi untuk memperbaiki pelayanan system informasi saat ini dengan cara mengajukan beberapa usulan aplikasi Metode yang digunakan untuk menggambarkan kondisi organisasi RSUD Bandung saat ini adalah *Enterprise Architecture Planning*. Metode ini digunakan untuk menggambarkan dan mengembangkan *enterprise architecture* untuk mencapai strategi bisnis perusahaan. Penelitian ini menghasilkan beberapa usulan aplikasi yang dapat memperbaiki pelayanan sistem informasi saat ini.

Kata kunci: Rumah Sakit Umum Kota Bandung, Layanan Rawat Inap, Sistem Informasi

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi telah mengubah manusia dalam menyelesaikan semua pekerjaan dan segala aspek kehidupan manusia. Teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang semakin pesat selain berdampak pada kegiatan manusia. Selain itu,

perkembangan teknologi informasi dan komunikasi juga berdampak pada perilaku dan peta persaingan bagaimana cara mengelola. [1,2] RSUD Kota Bandung belum menerapkan aplikasi yang dapat menunjang mobilitas penggunaannya. Selain itu, lahan yang dimiliki saat ini akan diperluas sehingga diperlukan juga aplikasi yang dapat memetakan letak suatu ruangan. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki arsitektur enterprise yang ada berdasarkan proses bisnis yang sedang berjalan sehingga terciptanya suatu konsep kebutuhan

Received: 23 Agustus 2015; Revised: 25 April 2016; Accepted: 25 April 2016; Published Online: 30 Mei 2016 ©2015 INKOM 2015/15-NO421

teknologi informasi yang mendukung kebutuhan bisnis organisasi.

Penelitian yang dikembangkan diharapkan akan mempermudah pengguna yang berhak untuk mengakses sistem. Pada penelitian sebelumnya [1] berjudul Perencanaan Layanan Sistem Informasi dengan *Enterprise Architecture Planning* di RSUD Wangaya Denpasar. Penelitian ini membahas tentang perencanaan layanan sistem informasi di rumah sakit berdasarkan kondisi sistem informasi dan teknologi terkini. Penelitian ini menghasilkan suatu portofolio aplikasi yang dibutuhkan RSUD Wangaya Denpasar. Pada penelitian [3] yang berjudul “Penerapan Framework Zachman Pada Arsitektur Pengelolaan Data Operasional”, dibahas penerapan framework zachman pada arsitektur pengelolaan data skala enterprise. Penelitian ini menghasilkan suatu *framework* untuk implementasi arsitektur.

2. Enterprise Architecture Planning

Proses pendefinisian arsitektur dalam penggunaan informasi untuk mendukung bisnis dan rencana untuk mengimplementasikan arsitektur tersebut.

Proses ini merupakan metode yang dikembangkan untuk membangun arsitektur *enterprise* [2]. Tahapan yang ada dalam tahap ini terdiri atas tahap untuk memulai, tahap memahami kondisi saat ini, tahap pendefinisian visi masa depan, dan tahap untuk menyusun rencana dalam mencapai visi masa depan.

Definisi ini mengandung tiga kata kunci :

a. Pendefinisian

Melakukan pendefinisian arsitektur sistem bukan merancang sistem tersebut. Arsitektur *enterprise* mendefinisikan arsitektur, sedangkan perancangan sistem merupakan tanggung jawab perancang

b. Arsitektur

Arsitektur merujuk ke tiga arsitektur yang di definisikan yaitu: arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi

c. Rencana

Mendefinisikan apa yang diperlukan dan rencana mendefinisikan kapan mengimplementasikannya

2.1. Value Chain Porter

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

mengubah input menjadi output sehingga memiliki nilai bagi pelanggan [4].

Proses identifikasi entitas bisnis dari suatu organisasi terdiri dari 2 bagian yaitu:

1. Aktivitas Utama (*Primary activities*): merupakan aktivitas utama organisasi, terdiri atas:
 - a. Logistik masukan (*Inbound logistic*): aktivitas yang berhubungan dengan penerimaan, penyimpanan material sebelum digunakan dan menyebarkan material.
 - b. Operasi (*Operations*): aktivitas yang berhubungan dengan pengolahan masukan menjadi keluaran.
 - c. Logistik Keluaran (*Outbound logistic*): aktivitas yang dilakukan dengan menyebarkan produk atau jasa ke tangan konsumen.
 - d. Pemasaran dan Penjualan (*Marketing and sales*): aktivitas yang berhubungan dengan pemasaran dan penjualan seperti promosi atau pengarahannya ke konsumen agar tertarik untuk membeli produk.
 - e. Layanan (*Service*): aktivitas yang berhubungan dengan penyedia layanan untuk mempertahankan atau meningkatkan nilai dari produk.
2. Aktifitas pendukung (*Support activities*), yang berupa:
 - a. Infrastruktur perusahaan
Terdiri dari departemen-departemen atau fungsi-fungsi (manajemen umum, akuntansi, keuangan, perencanaan, dsb) yang melayani kebutuhan organisasi dan mengikat bagian-bagiannya menjadi sebuah kesatuan.
 - b. Manajemen sumber daya manusia
Terdiri dari aktivitas yang terkait dengan penerimaan, pelatihan, pengembangan, kompensasi, dan pemberhentian tenaga kerja untuk semua tipe personil dan mengembangkan tingkat keahlian pekerja.
 - c. Pengembangan teknologi
Merupakan aktivitas yang terkait dengan pengembangan peralatan, *software*, *hardware*, dan transformasi produk dari masukan menjadi keluaran.
 - d. Pengadaan
berkaitan dengan proses perolehan input/sumber daya.

3. Metodologi Penelitian

Kerangka penelitian yang dilakukan penulis meliputi tahap-tahap dalam *Enterprise Architecture Planning* [2] yang diakhiri dengan kesimpulan dan transisi terhadap implementasinya.

Langkah-langkah dalam perencanaan arsitektur *enterprise* pada Gambar 1 antara lain:

1. Perumusan Masalah
adalah tahapan paling awal mengenai masalah apa saja yang ada sebelum memulai penelitian
2. Studi Literatur
Tahap ini merupakan pemahaman secara teori yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi sehingga dapat ditentukan rumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai. Bahan-bahan referensi dapat diambil dari buku-buku penunjang maupun dokumentasi dari internet.
3. Pengumpulan Data
Dalam tahapan ini dilakukan dengan dua cara yaitu :
 - a. Observasi
 - b. Wawancara
4. Inisialisasi Perencanaan
Inisialisasi Perencanaan (*Planning Initiation*): tahapan awal yang harus dilakukan adalah melakukan inisialisasi perencanaan, dengan harapan proses

pembangunan model arsitektur ini dapat terarah dengan sangat baik.

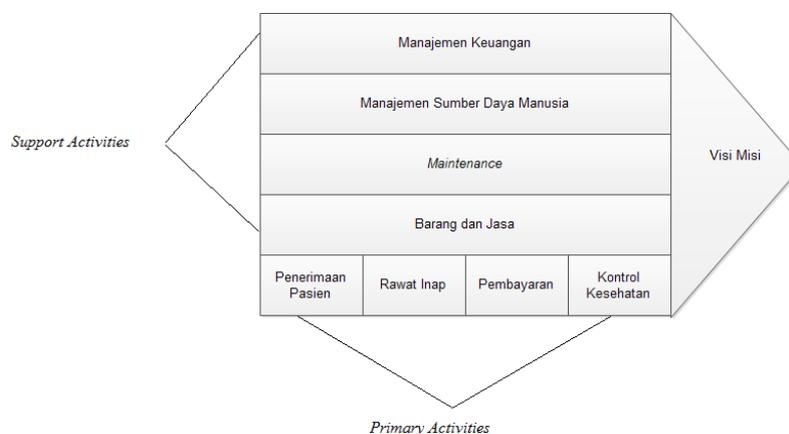
5. Identifikasi Objek
 - a. Pemodelan bisnis
 - b. Penelitian sistem dan teknologi
6. Perencanaan arsitektur
 - a. Arsitektur data
 - b. Arsitektur aplikasi
 - c. Arsitektur teknologi
7. Perencanaan Implementasi

4. Hasil Penelitian

4.1 Identifikasi Area Fungsional Utama

Pendefinisian aktivitas area-area fungsional di RSUD Bandung menggunakan rantai nilai Michael Porter [4] seperti yang diuraikan pada Gambar 1 analisis value chain. fungsi-fungsi bisnis di RSUD Bandung dikelompokkan menjadi dua yaitu *primary activities* dan *support activities*, dengan rincian sebagai berikut:

1. *Primary Activities* terdiri dari :
 - a. Penerimaan Pasien
 - b. Rawat Inap
 - c. Pembayaran
 - d. Kontrol Kesehatan
2. *Support Activities* terdiri dari :
 - a. Manajemen Keuangan
 - b. Manajemen Sumber Daya Manusia
 - c. *Maintenance*
 - d. Barang dan Jasa



Gambar 1. Analisis Value Chain

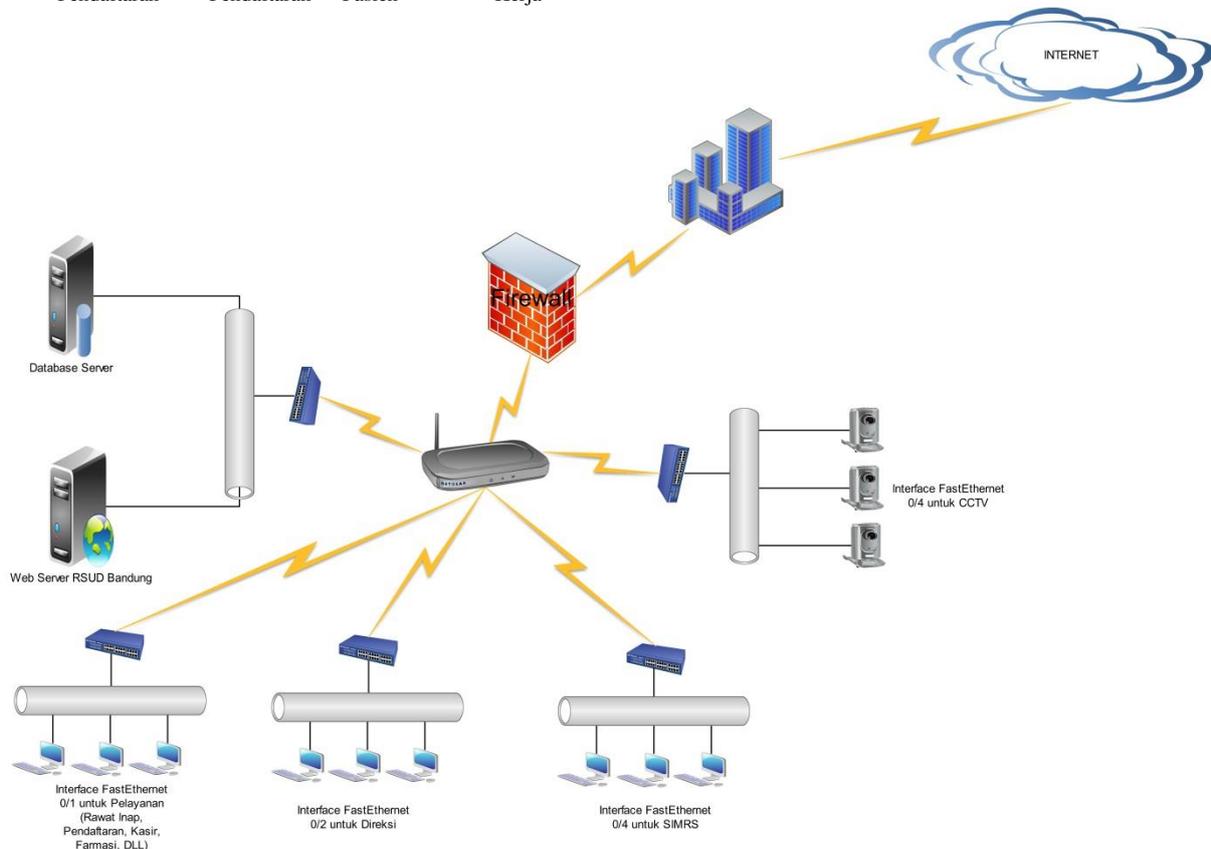
4.2 Koleksi Data IRC (Information Resource Catalog)

Aplikasi-aplikasi yang terdapat di RSUD Bandung untuk saat ini akan dijabarkan pada Tabel 1 dan teknologi saat ini yang digunakan oleh RSUD Bandung pada Gambar 2.

Tabel 1. *Information Resource Catalog (IRC)* sistem informasi saat ini

No	Nama Aplikasi	Pengguna	Kegunaan	Waktu Pakai
1	Apl. Antrian Sms	Calon Pasien	Pengambilan Nomer Antrian via SMS	24 jam
2	Apl. KIOS	Calon Pasien	Pengambilan Nomer Antrian Secara Langsung	Jam Kerja
3	Apl. Pemanggilan Pasien	Staff Pendaftaran	Pemanggilan Pasien dengan Voice Record	Jam Kerja
4	Apl. Kuota dan Jadwal	Staff Poliklinik	Penentuan Jadwal dan Jumlah Kuota Pada Poliklinik	Jam Kerja
5	Apl. Pendaftaran	Staff Pendaftaran	Pendaftaran Pasien	Jam Kerja

6	Apl Poliklinik	Staff Poliklinik	Input Rekam Medis	Jam Kerja
7	Apl Laboratorium	Staff Laboratorium	Input Hasil Lab	Jam Kerja
8	Apl Radiologi	Staff Radiologi	Input Hasil Rontgen	Jam Kerja
9	Apl IGD	Staff IGD	Pendaftaran Pasien Gawat Darurat	24 Jam
10	Apl. Farmasi	Staff Farmasi	Pengelolaan Obat	24 Jam
11	Apl. Kasir	Staff Kasir	Pembayaran biaya pengobatan selama di rumah sakit	Jam Kerja
12	Apl. SABMN	Staff Barang dan Jasa	pengadaan barang dan jasa yang di perlukan oleh rumah sakit	Jam Kerja
13	Apl. SAI	Staff Keuangan	Pengelolaan Keuangan Instansi Rumah Sakit	Jam Kerja



Gambar 2. Teknologi Terkini RSUD Bandung

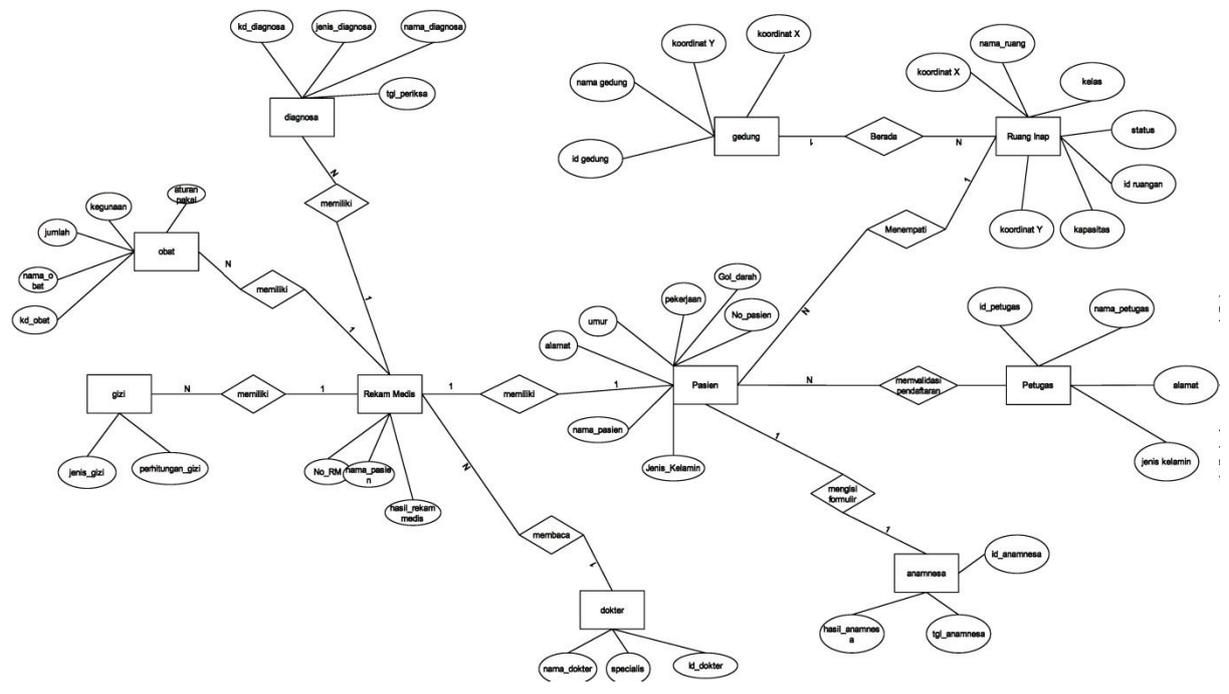
4.3 Arsitektur Data

Pada tahap ini akan didefinisikan data yang digunakan dalam proses pembangunan dan pengembangan arsitektur aplikasi. Arsitektur data pada tahap di definisikan dengan 2 hal yaitu kandidat entitas data dan entitas set, atribut serta relasinya.

Pada Tabel 2 dijabarkan kandidat entitas data merupakan entitas yang di dasarkan pada fungsi bisnis yang ada di organisasi berdasarkan kebutuhan pengembangan sistem sehingga diperoleh kandidat data sebagai berikut:

Tabel 2. Rincian Kandidat Data

No	Aplikasi	Entitas Data
1	Pendaftaran Pasien Rawat Inap	<ul style="list-style-type: none"> Entitas Pasien Entitas Petugas Entitas Anamnesa
2	Sistem Pakar	<ul style="list-style-type: none"> Entitas Pasien Entitas Dokter Entitas Obat Entitas Gizi Entitas Rekam Medis Entitas Anamnesa
3	Peta Digital Ruang Inap	<ul style="list-style-type: none"> Entitas Pasien Entitas Ruang Entitas Gedung



Gambar 3. ER-Diagram Pendaftaran Rawat Inap Online

Pada Gambar 2 dan 3 , setiap entitas tersebut harus memiliki identifier yang merupakan atribut bagi entitas tersebut sehingga nilainya dapat memberikan perbedaan secara unik pada setiap *interface* dari entitas. Dua entitas dapat membentuk asosiasi sehingga menghasilkan definisi dan pemahaman lebih lanjut bagi kedua entitas, inilah yang disebut relasi. Untuk memodelkan hubungan antara entitas data,

penggambaran dilakukan dengan menggunakan *ER-Diagram*. *ER-Diagram* akan memodelkan entitas data serta relasi diantara entitas

4.4. Arsitektur Aplikasi

Tahapan yang dilakukan untuk membuat arsitektur aplikasi mempunyai tujuan untuk mendefinisikan aplikasi-aplikasi yang diperlukan untuk mengelola data dan mendukung fungsi-fungsi bisnis bagi *enterprise*. Arsitektur aplikasi merupakan definisi mengenai apa yang harus dilakukan aplikasi untuk mengelola data dan menyediakan bagi pelaksanaan-pelaksanaan fungsi bisnis.

Tahapan-tahapan untuk menghasilkan arsitektur aplikasi:

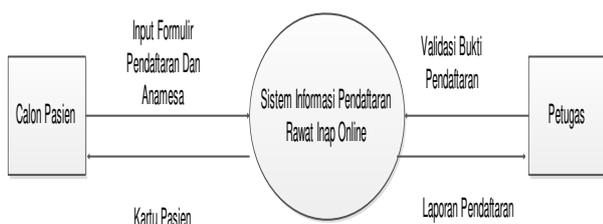
1. Mendaftarkan kandidat aplikasi
2. Mengelompokkan aplikasi berdasarkan *portfolio application*
3. Merelasikan aplikasi dengan fungsi bisnis

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mengidentifikasi aplikasi-aplikasi yang diperlukan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Penulis merekomendasikan beberapa aplikasi tambahan yaitu sistem pakar, sistem informasi pendaftaran pasien online, peta digital ruang inap pasien

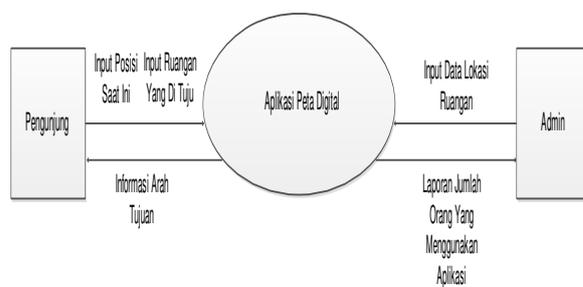
Tabel 3. Deskripsi Aplikasi

No	Deskripsi	Pengguna Sistem
1	Aplikasi ini akan digunakan oleh calon pasien untuk mendaftar secara online tanpa perlu datang langsung ke rumah sakit.	Calon Pasien
2	Aplikasi ini akan digunakan untuk konsultasi kesehatan secara online, pasien menginput keluhan yang ada dan sistem akan memberikan suatu rekomendasi berdasarkan knowledge yang sudah di input oleh dokter yg bersangkutan.	Dokter Spesialis, Pasien
3	Aplikasi ini nantinya akan bersifat seperti GPS yang menunjukkan dimana letak ruangan yang dituju oleh pengunjung tanpa harus bertanya secara konvensional kepada petugas.	Pengunjung

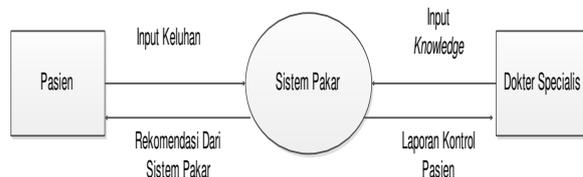
Pada tahapan ini digambarkan rancangan umum aplikasi usulan yang di tambahkan dapat dilihat pada Gambar 4 sampai Gambar 6.



Gambar 4. Rancangan Sistem Informasi Pendaftaran Rawat Inap Online



Gambar 5. Rancangan Aplikasi Peta Digital



Gambar 6. Rancangan Sistem Pakar

Kandidat aplikasi pada masing-masing fungsi bisnis diatas akan dipetakan ke dalam portofolio aplikasi sesuai dengan fungsinya dalam organisasi. Kandidat aplikasi berdasarkan portofolio aplikasi, dapat digambarkan seperti Tabel 4.

Tabel 4. Application Portofolio

Strategic Application	High Potential Application
	<ul style="list-style-type: none"> • Apl. Sistem Pakar • Apl. Sistem Informasi Pendaftaran Rawat Inap Online • Apl Peta Digital
Key Operational Application	Support Application

4.5 Arsitektur Teknologi

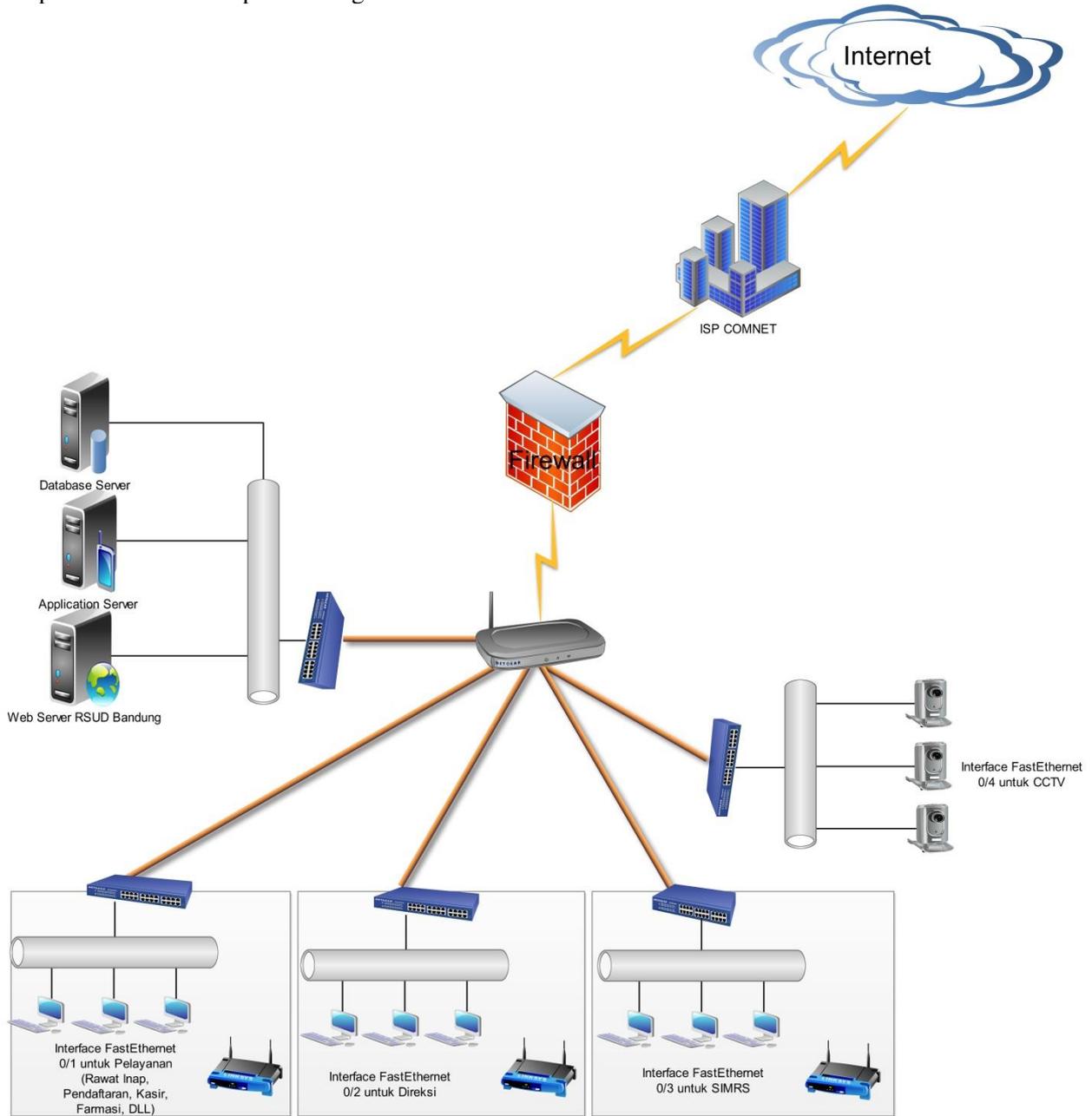
Arsitektur teknologi dibuat untuk mendefinisikan teknologi yang diperlukan untuk dapat menyediakan lingkungan bagi aplikasi dalam pengelolaan data. Sama dengan arsitektur data dan aplikasi, arsitektur teknologi juga merupakan model konseptual yang mendefinisikan *platform*. Tahapan-tahapan dalam pembentukan arsitektur teknologi adalah:

1. Mengidentifikasi prinsip dan *platform* teknologi.
2. Mendefinisikan *platform*.
3. Merelasikan *platform* teknologi dan aplikasi.

Pada Gambar 7, didefinisikan prinsip-prinsip arsitektur teknologi, tujuan dari tahapan ini adalah menentukan strategi distribusi aplikasi dan data serta mendefinisikan *platform* teknologi yang akan menjadi lingkungan bagi aplikasi dan data guna mendukung fungsi bisnis. Distribusi aplikasi dan data dapat digambarkan menurut lokasi fisik. Pada prinsip-prinsip teknologi teridentifikasi bahwa

teknologi yang diperlukan adalah teknologi jaringan yang menghubungkan suatu bagian dengan bagian lain, sehingga dalam menentukan *platform* teknologi, hal yang perlu diperhatikan adalah lokasi bisnis yang akan menjadi area penempatan infrastruktur teknologi. Lokasi bisnis merupakan lokasi setiap unit organisasi dalam

melakukan aktivitas bisnis yang menunjukkan tempat diperlukannya suatu data atau aplikasi tertentu sehingga akan terkait dengan unit organisasi dan fungsi bisnis yang dilakukan pada organisasi tersebut.



Gambar 7. Arsitektur Teknologi Usulan

Keterangan : Ketiga server pada Gambar 7 hanya merupakan *service* yang diperlukan bukan tiga server yg berbeda

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan identifikasi masalah, tujuan, penelitian dan hasil penelitian serta pembahasan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

Dengan di terapkannya kandidat aplikasi yang di usulkan dapat memperbaiki arsitektur enterprise saat ini berdasarkan proses bisnis yang sedang berjalan sehingga terciptanya suatu konsep kebutuhan teknologi informasi yang mendukung kebutuhan bisnis organisasi

5.2 Saran

Dari uraian pembahasan pada bab sebelumnya dan kesimpulan diatas, maka terdapat beberapa saran yang menjadi masukan dalam pengembangan selanjutnya, yaitu :

- a. Untuk pengembangan selanjutnya perlu ditambahkan penelitian tentang pelayanan rawat jalan.
- b. Pada fungsi bisnis manajemen sumber daya manusia agar dikembangkan aplikasi untuk perekrutan kandidat pegawai sampai dengan mutasi sumber daya manusia yang ada.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA yang telah menyediakan segala fasilitas penelitian..

Daftar Pustaka

- [1] Ayu, Nyoman Nila Dewi., 2013, Perencanaan Layanan Sistem Informasi Dengan *Enterprise Architecture Planning* Di RSUD WANGAYA DENPASAR
- [2] Spewak, Steven H., Hill, Steven C. 1992. "*Enterprise Architecture Planning : Developing Blue Print for Data, Application, and Techonologi*"., Jhon Willey&Sons.
- [3] Rosmala, Fallah Dewi., 2011, Penerapan *Framework Zachman* Pada Arsitektur Pengelolaan Data Operasional Sbu Aircraft Services, Studi Kasus PT Dirgantara Indonesia, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI 2010)
- [4] Porter, Michael, E. (1985), "*Competitive Advantage: Creating and Sustaining superior Performance*", Free Press, New York.
- [5] Ward, John and Peppard, Joe., 2002., "*Strategic Planning For Information System.*" Jhon Wiley& Sons,., LTD., third edition., West Sussex,England,p.40-50.
- [6] Azevedo, Almeida, Van Sinderen, Pires, *Toward Capturing Strategic Planning in EA*, Prosiding 19th IEEE International Enterprise Distributed Object

Computing Conference Workshop and Demonstrations, Adelaide, Australia, pp. 159-168.

- [7] Babak DR, Mohd Nazri M, Fatemah N, Bitu DR, Current Issues on Enterprise Architecture Implementation Methodology, *Advances in Intelligent Systems and Computing-Springer*, pp. 239-246.