

## Perancangan Arsitektur Integrasi Sistem Rekam Medis Menggunakan TOGAF-ADM 9.1 (Studi Kasus: Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan)

Ahmad Rusadi Arrahimi  
Universitas Lambung Mangkurat<sup>1</sup>  
ahmadrusadi@unlam.ac.id

**Abstract** - Medical records was a system that exist in every health service facilities intire the world for a long time. In indonesia, medical records can divide to at least 2 major kind that is electronic medical records and paper base medical records. Unfortunately, both of it still can't achive maximal benefit of a medical records because those systems are disconnected each other, has different paltform and difficult to access.

Some effort and research was done as an initiative at several region in Indonesia to connecting the medical records systems at many perspective such as strategic plan or technological sollutions, but that was also not optimal sollution because limited in a region or only for a medical facilities group for example Puskesmas (Society Health Centre). Is important for medical records system held integrated in entire scope area, because high mobility of people now is very potential. Using framework created by The Open Group or better known as The Open Group Architecture Framework – Architecture Development Method (TOGAF ADM) The Architectural Design of Integrated Medical Records System was created. Including in that is pleminary phase, architecture vision phase, bussiness architecture phase, information system phase and technological architecture phase.

As the result of this research is a architectural blueprint. That is coloboration of business architecture blueprint, information system and technological architecture blueprint.

*Keywords: IT Architecture, TOGAF ADM, medical records*

**Abstrak** – Rekam medis merupakan sistem yang telah lama dimiliki oleh instansi kesehatan di seluruh dunia. Di Kabupaten Hulu Sungai Selatan rekam medis setidaknya dapat dibagi menjadi 3 golongan utama yaitu yang berbasis elektronik, yang berbasis kertas atau kolaborasi keduanya. Baik rekam medis yang berbasis elektronik dan yang berbasis kertas masih belum dapat menjalankan tujuannya secara penuh dikarenakan tidak terkoneksi rekam medis yang dimiliki oleh masing-masing instansi tersebut. Beberapa upaya dan penelitian telah dilakukan sebagai inisiatif dari beberapa daerah untuk merencanakan baik dari sisi perencanaan strategis, arsitektur sistem maupun teknologi untuk mengkoneksikan sistem rekam medis namun terbatas solusi teknologi atau lingkungannya pada kawasan kecil saja atau bahkan pada satu rumpun instansi kesehatan saja misalnya puskesmas. Sistem rekam medis perlu untuk diselenggarakan secara terintegrasi karena di saat ini, mobilitas pasien dan calon pasien memiliki potensi yang tinggi. Menggunakan framework dari The Open Group atau dikenal dengan The Open Group Architecture Framework – Architecture Development Method (TOGAF ADM) dibuat model Arsitektur Sistem Rekam Medis Terintegrasi yang meliputi fase preliminary, fase architecture vision, fase business architecture fase information system architectures dan fase technology architecture. Perancangan arsitektur pada penelitian ini menghasilkan blueprint arsitektur yaitu blueprint yang dihasilkan dari arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi dan blueprint yang dihasilkan dari arsitektur teknologi.

*Kata kunci: Arsitektur Sistem, TOGAF ADM, rekam medis*

### 1.1 Latar Belakang

Rekam medis di Kabupaten Hulu Sungai Selatan saat penelitian ini dilaksanakan masih diselenggarakan secara sendiri-sendiri oleh pelaku tindakan medis, baik itu rumah sakit, puskesmas, bidan, praktik dokter maupun pelaku tindakan medis lainnya. Rekam medis yang diselenggarakan sendiri-sendiri memicu risiko

akan terjadinya rekam medis yang tidak tersampaikan pada pengobatan berikutnya yang dilakukan di tempat berbeda. Tidak tersampainya rekam medis dapat terjadi dikarenakan berbagai faktor berikut ini:

- a. Pasien tidak memegang data rekam medisnya sendiri, pada banyak model rekam medis di berbagai tempat, pasien hanya memegang kartu rekam medis tanpa adanya detail

pengobatan yang pernah dikenakan padanya. Detail itu hanya dapat diketahui jika pasien kembali berobat di tempat yang sama, atau meminta catatan rekam medisnya secara khusus

- b. Pasien tidak memiliki ilmu yang memadai tentang perlakuan medis yang telah dialaminya sehingga tanpa catatan atau sistem yang dikhususkan untuk menyampaikan rekam medis antar petugas kesehatan, akan sulit bagi pasien untuk menyampaikannya sendiri
- c. Adanya kecenderungan rasa segan pada beberapa kalangan pasien untuk menyampaikan bahwa dia sudah berobat di tempat lain (pada kasus tindakan pengobatan) dan dokter atau petugas kesehatan lain yang dia datangi sekarang adalah alternatif yang ke sekian kali. Hal ini dipengaruhi budaya dan adat yang pasien tidak mengetahui bahwa sebenarnya sangat membahayakan bagi tindakan medis selanjutnya
- d. Pasien tidak menganggap penting rekam medis, bahkan jika lama tidak melakukan tindakan medis, kartu berobat pun sering dihilangkan sehingga akan mendaftar sebagai pasien baru setiap kali datang ke rumah sakit atau tempat lain. Keadaan ini akan diperparah jika sistem rekam medis yang dipunyai instansi kesehatan tersebut tidak dapat melakukan identifikasi terhadap pasien yang sudah pernah mendaftar

Jika diskontinuitas transfer data rekam medis terjadi, berbagai akibat yang mungkin antara lain sebagai berikut:

- a. Terjadi tindakan pengobatan yang terus berulang. Seorang dokter atau perawat akan memberikan obat dari tingkatan yang paling lemah untuk menjaga efek samping minimum dari pengobatan tersebut. Seharusnya pasien mengikuti pengobatan tersebut dan jika ternyata belum sembuh, dia harus kembali kepada dokter tersebut sehingga dokter dapat mempertimbangkan untuk meningkatkan dosis atau mengganti obat dengan tingkatan selanjutnya. Jika tidak memungkinkan bagi pasien untuk kembali ke dokter asal, rekam medis seharusnya dapat menolong pasien untuk menjabarkan tindakan medis yang pernah dijalani kepada dokter yang baru, sehingga hirarki pengobatan tidak terputus.
- b. Ada kemungkinan pada pengobatan sebelumnya telah diperoleh beberapa data medis misalnya:
  - 1) Alergi terhadap benda dan obat tertentu

- 2) Penyakit kronis misalnya tekanan darah tinggi, kolestrol dan lainnya
- 3) Riwayat imunisasi
- 4) Riwayat medis keluarga (kecenderungan penyakit karena faktor genetis)

Data medis pasien akan sangat berbahaya jika dalam pengobatan berikutnya terabaikan karena perbedaan tempat berobat dan tidak ada transfer data lewat rekam medis. Dalam contoh kesalahan pengobatan karena alergi akan menyebabkan sakit yang semakin parah bahkan dapat berujung kematian.

Belum adanya mekanisme komunikasi rekam medis juga menjadi faktor masih tingginya Drug Related Problems (DRPs) atau pemberian obat yang *irasional* di Indonesia. Sebuah penelitian di tahun 2011 tentang DRPs Diare Pediatrik di salah satu RSUD Provinsi menunjukkan bahwa angka kesalahan dosis obat adalah sebanyak 27,05% [16].

Di beberapa negara maju, permasalahan ini diatasi dengan adanya sistem rekam medis perorangan (personal medical record system) secara online yang diselenggarakan oleh pihak non pemerintah. Ini dapat dimungkinkan karena penduduk di negara-negara tersebut mengerti akan pentingnya rekam medis sehingga sebagian besar mereka secara teratur berkonsultasi dengan para pakar tentang tindakan medis yang akan dan telah mereka jalani, lalu mencatat secara online di akun rekam medis pribadi mereka, dimana data ini sangat penting untuk tindakan medis di masa yang akan datang.

Dari data-data yang dikemukakan tentang rekam medis yang terputus yang terjadi di Indonesia, maka sebuah solusi yang dapat mengatasi masalah ini adalah dengan membuat rancangan arsitektur interkoneksi rekam medis sehingga bisa menjadi panduan bagi Kabupaten Hulu Sungai Selatan untuk membangun sistem rekam medis yang terintegrasi.

Rancangan arsitektur sistem rekam medis terintegrasi yang dibuat mengikuti kerangka kerja dari TOGAF-ADM (The Open Group Architecture Framework) versi 9.1 yang menjadi salah satu framework yang bisa digunakan untuk menggambarkan arsitektur sebuah sistem informasi dan didasarkan pada data sumber dari kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan.

Tujuan penelitian pembuatan arsitektur sistem rekam medis terintegrasi adalah ingin menghasilkan rancangan arsitektur yang dapat digunakan untuk membangun sistem informasi

rekam medis yang terintegrasi, yang dapat memenuhi tuntutan layanan yang diperlukan di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Provinsi Kalimantan Selatan.

Penelitian ini bermanfaat bagi perencanaan program kesehatan di kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan. Berbagai permasalahan terkait rekam medis yang dijalankan secara sendiri-sendiri akan dapat teratasi.

## 2.1. Kajian Pustaka

Pendekatan Information and Communications Technology (ICT) yang diterapkan pada RME diterima di rumah sakit sebagai fungsi klinis dan aktifitas logistik untuk meningkatkan transfer komunikasi dari rekam medis pasien kepada terapis [9]. Pada tahun 1994, rumah sakit dan klinik di Jepang meluncurkan “Strategi Informasi Kesehatan 21” yang menjalankan MRE dalam misi untuk menyediakan layanan kesehatan yang efisien dan berkualitas. Walaupun tidak ada MRE yang terpusat yang dimiliki oleh pemerintah, beberapa rumah sakit lokal, regional atau rumah sakit tunggal memiliki instalasi MRE yang memungkinkan berbagi data antar petugas medis [13].

Rekam medis telah berkembang dengan fitur-fitur tambahan seperti Sistem Pendukung Keputusan. Hal ini telah diteliti oleh S. L., W. H., Albert, & George pada tahun 2014. Dari literatur yang telah dipelajari ditemukan bahwa RME dapat didefinisikan secara garis besar sebagai perangkat lunak dengan fasilitas-fasilitas yang dibangun dengan database yang mirip satu sama lain.

Penelitian yang pernah dilakukan terkait penelitian sistem informasi rekam medis adalah penelitian berjudul “Implementasi Framework Interoperabilitas Dalam Integrasi Data Rekam Medis” oleh M. Miftakul Amin yang terbit pada Jurnal Pseudocode tahun 2014. [1]. Penelitian tentang sistem informasi layanan puskesmas dan rumah sakit telah dilakukan oleh Rokhmat Hidayat dan Ahmad Ashari dengan judul “Penerapan Teknologi Web Service Untuk Integrasi Layanan Puskesmas dan Rumah Sakit” [3]. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah layanan yang dijadikan batasan penelitian mereka tidak ditetapkan pada layanan rekam medis tetapi pada layanan puskesmas dan rumah sakit secara umum.

Penelitian tentang konektivitas rekam medis dilakukan oleh dosen Universitas Dian Nuswantoro, Semarang pada tahun 2013. Judul penelitian tersebut adalah “Sentralisasi Pengelolaan Rekam Medis di Puskesmas Binaan Mijen kota Semarang dalam Menyongsong Sistem Jaminan Sosial Nasional (SJSN) di Indonesia”. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada cakupan implementasi sistem dan pada metode pengembangan yang berfokus pada solusi teknologi yang dipakai dan bukan pada arsitekturnya.

Dapat disimpulkan dari kajian pustaka yang ada bahwa unsur kebaruan penelitian ini adalah pada perancangan arsitekturnya, dimana penelitian-penelitian yang telah dilakukan berfokus pada analisis perangkat lunak atau implementasi teknologi, namun belum ada yang membahas tentang rancangan arsitektur yang dibuat berdasarkan TOGAF 9.1, khususnya untuk studi kasus Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

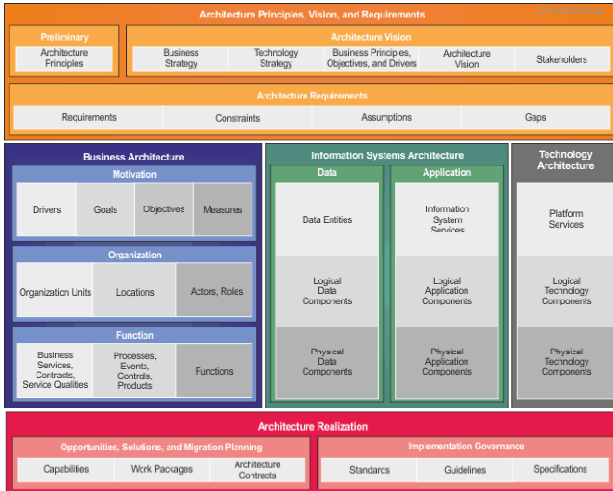
## 3.1. Implementasi dan Hasil

Tahapan dalam membangun arsitektur dibagi menjadi 3 tahap yaitu analisis dan rancangan kebutuhan arsitektur, pengolahan data dan perancangan arsitektur sistem sesuai fase TOGAF 9.1.

### a. Analisis dan Rancangan Kebutuhan Arsitektur

Penelitian ini akan dibatasi dalam perancangan arsitektur integrasi sistem informasi rekam medis pada fase *architecture vision*, *business architecture*, *information system architecture* dan *technology architecture* dengan menggunakan framework TOGAF-ADM. Fase *information system architecture* memiliki 2 bagian, yaitu *data architecture* dan *application architecture* yang merupakan salah satu tahapan pada TOGAF ADM. Pada *business architecture* ini mendefinisikan kondisi awal arsitektur bisnis, menentukan model bisnis atau aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan scenario bisnis. Pentingnya *business architecture* dalam suatu organisasi yaitu untuk memetakan proses bisnis yang ada pada perusahaan. *Technology architecture* merupakan fase keempat dari *framework TOGAF ADM*. Pentingnya *Technology Architecture* pada organisasi yaitu untuk memetakan kebutuhan *hardware* sistem aplikasi, memungkinkan identifikasi *hardware* yang dapat dipakai bersama dan memungkinkan identifikasi mekanisme integrasi antar komponen sistem aplikasi yang saling berhubungan.

TOGAF ADM memiliki meta-model untuk menggambarkan apa saja yang perlu dilakukan untuk membangun sebuah rancangan arsitektur. TOGAF-ADM meta-model ditunjukkan pada gambar 3.1 (Keller, 2012).



Gambar 3.1. TOGAF ADM Meta Model (The Open Group, 2011)

### b. Pengolahan Data

Keadaan infrastruktur terkait penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Kepemilikan unit komputer:  
Semua puskesmas dan rumah sakit di HSS memiliki unit komputer. Puskesmas pembantu tidak memiliki unit komputer.
- 2) Koneksi internet  
Seluruh rumah sakit yang ada di HSS memiliki koneksi internet, 10 puskesmas memiliki koneksi internet sementara sisanya 11 puskesmas tidak memiliki koneksi internet. Seluruh puskesmas pembantu tidak memiliki koneksi internet.

Dari observasi yang dilakukan, diketahui status kepemilikan sistem rekam medis oleh instansi kesehatan di kabupaten HSS adalah sebagai berikut:

- 1) Satu rumah sakit yaitu rumah sakit swasta dr. Hartono memiliki rekam medis elektronik
- 2) Tiga rumah sakit yaitu RSUD Hasan Basry, RS Pratama Nagara dan RS Ceria memiliki rekam medis campuran elektronik dan berbasis kertas
- 3) Semua puskesmas maupun puskesmas pembantu menggunakan rekam medis berbasis kertas.

Data peraturan dan SOP yang digunakan sebagai bahan penyusunan arsitektur adalah sebagai berikut:

- 1) PERMENKES 269/MENKES/PER/III/2008 TENTANG REKAM MEDIS
- 2) Prosedur Mutu Rekam Medis
- 3) SOP Farmasi Tentang Pelayanan Obat

### c. Perancangan Arsitektur Sistem

Analisis dan perancangan yang dilakukan meliputi fase preliminary, fase architecture vision, fase business architecture, fase information system architecture dan fase technology architecture.

#### 1) Fase Preliminary

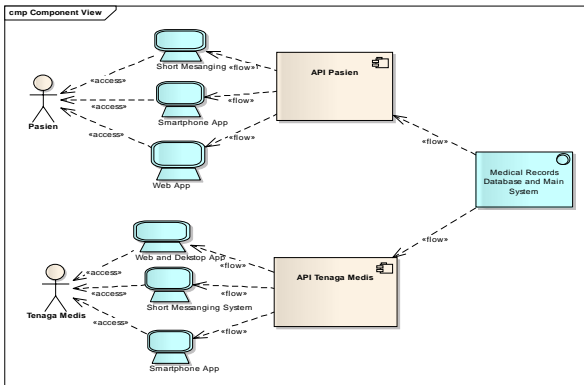
Pada Fase *Preliminary* ditentukan visi dan prinsip yang jelas tentang bagaimana melakukan pengembangan arsitektur enterprise, prinsip tersebut digunakan sebagai ukuran dalam menilai keberhasilan dari pengembangan arsitektur enterprise oleh organisasi (The Open Group, 2011). Pada tabel 3.1 menjabarkan prinsip arsitektur dalam pengembangan arsitektur enterprise rekam medis Kabupaten HSS yang disajikan dalam bentuk katalog.

Tabel 3.1. Principle catalog

No	Nama	Principle
1	<i>Business Principles</i>	Meminimalkan biaya operasional
		Menjaga ketepatan dan keterjagaan distribusi
		Tanggung jawab rekam medis oleh petugas medis
		Kerahasiaan data rekam medis
		Kepatuhan terhadap UU rekam medis
		Kemudahan operasional
2	<i>Data Principles</i>	Pengaksesan data
		Pengawasan data
		Fleksibilitas pengembangan
		Keamanan data
3	<i>Application Principles</i>	Kemudahan penggunaan
		Minimum technology requirement
		Ketersediaan multi platform
4	<i>Technology Principles</i>	Interoperabilitas
		Durabilitas jaringan

**2) Fase Architecture Vision**

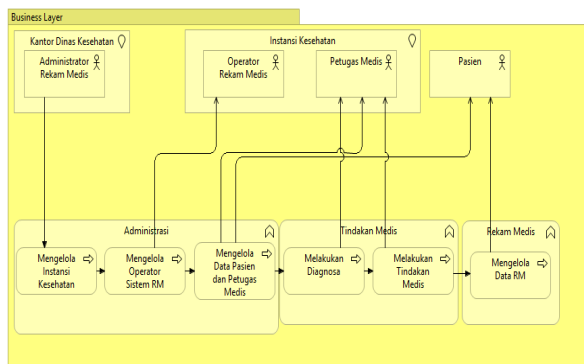
Analisis dan perancangan Solution concept diagram interkoneksi rekam medis di Kabupaten HSS dilakukan untuk menjawab kebutuhan bisnis rekam medis dimana *sollution concept diagram* ini bersifat global (high level). Penggambaran Solution concept diagram rekam medis terintegrasi dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Solution concept diagram

**3) Fase Business Architecture**

Fase *business architecture* memiliki requirement yang disusun untuk menyelesaikan permasalahan integrasi rekam medis. Untuk memenuhi requirement dari *business architecture* tersebut, maka dibuat rancangan aktifitas bisnis antara semua entitas yang terhubung dalam rekam medis terintegrasi. Aktifitas bisnis tersebut dapat dilihat pada diagram archi yang dijabarkan pada gambar 3.3.



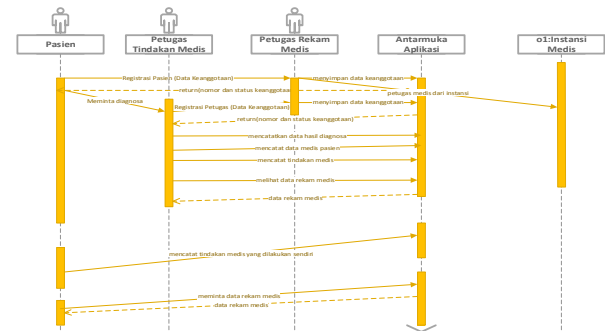
Gambar 3.3. Business Layer Architecture

**4) Fase Information System Architecture**

Fase *Information System Architecture* terdiri dari dua bagian yaitu *Data Architecture* dan *Application Architecture*. Masing-masing bagian fase *Information System Architecture* dijabarkan dengan beberapa artefak TOGAF 9.1.

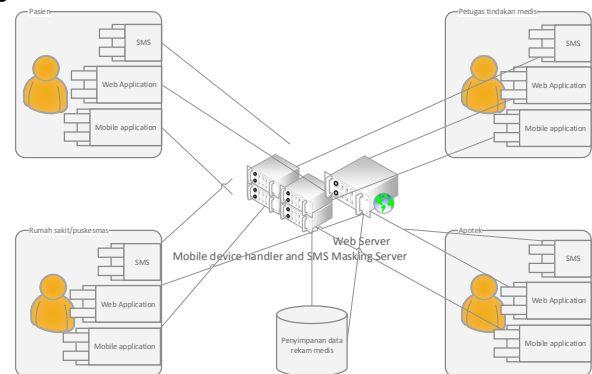
Untuk memetakan interaksi antara komponen komponen data maka dibuat sequence diagram

yang ditunjukkan pada diagram *sequence* pada gambar 3.4.



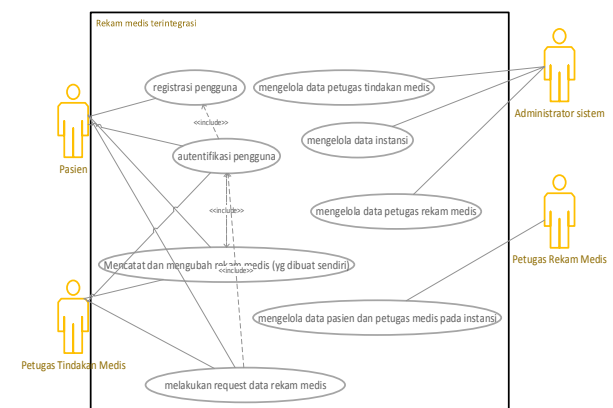
Gambar 3.4. Sequence diagram

Dengan memperhitungkan rancangan data dan requirement sistem, maka disusunlah diagram arsitektur aplikasi dalam bentuk *Application and User Location Diagram* yang digambarkan pada gambar 3.5.



Gambar 3.5. Application and User Location Diagram

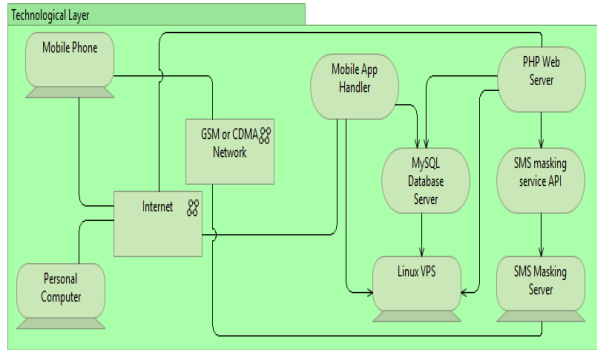
Untuk merancang kegiatan yang dapat dilakukan setiap aktor, maka digunakan *use-case diagram* yang ditunjukkan oleh gambar 3.6.



Gambar 3.6. Use-case diagram

## 5) Fase *Technology Architecture*

Dalam rancangan *technology architecture*, dilakukan analisis *technology requirement* sesuai dengan tahapan TOGAF ADM. Untuk memenuhi requirement tersebut, maka rancangan yang dibuat dari sisi teknologi dijabarkan pada diagram *archi* yang dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7. *Technology Layer Architecture*

### 4.1. Penutup

Kesimpulan yang dapat diuraikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Perancangan arsitektur pada penelitian ini menghasilkan *blueprint* arsitektur yang merupakan tuntunan untuk dapat dipergunakan dalam membangun integrasi rekam medis di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, dimana pada penelitian sebelumnya, rancangan arsitektur ini belum disusun sehingga hal-hal yang perlu untuk membangun sistem rekam medis terintegrasi belum bisa dijabarkan secara terstruktur. *Blueprint* arsitektur tersebut yaitu:
  - 1) *Blueprint* yang dihasilkan dari arsitektur bisnis yaitu berupa *business architecture diagram*
  - 2) *Blueprint* yang dihasilkan dari arsitektur sistem informasi berupa *data componet catalog, class diagram, application and user location diagram dan use case diagram*
  - 3) *Blueprint* yang dihasilkan dari arsitektur teknologi yaitu berupa *technology requirement*, katalog standar teknologi.
- b. Fase Business Architecture  
Rekam medis terintegrasi memiliki tuntutan untuk memiliki mekanisme koneksi antar entitas pelayanan medis, namun dengan memperhatikan kelemahan akses internet di Kabupaten HSS
- c. Fase Information System Architecture  
Desain data dari aplikasi rekam medis terintegrasi memiliki perbedaan dengan sistem rekam medis elektronik yang dimiliki secara sendiri oleh satu instansi, karena dengan

integrasi dari berbagai tempat atau personel medis yang bahkan mungkin tidak memiliki tempat pengobatan namun melakukan tindakan medis. Masalah mekanisme konektivitas juga diselesaikan dengan adanya keragaman jenis aplikasi akses rekam medis

### d. Fase *Technology Architecture*

Untuk mengintegrasikan seluruh sistem yang ada di rekam medis Kabupaten HSS maka digunakanlah teknologi SMS Gateway dengan SMS Masking server. Sistem ini bertujuan mengakomodir wilayah yang memiliki akses data terbatas, sehingga masih dapat melakukan pengisian dan akses data rekam medis. Kemudian untuk mendukung sistem rekam medis maka diterapkanlah Application Programming Interface dengan mobile device handler agar sistem dapat diakses via mobile device oleh pasien kapan saja dan dimana saja.

Saran dari penulis yang diharapkan dapat berguna bagi penelitian selanjutnya adalah pada TOGAF 9.1 ada beberapa langkah lanjutan lagi yang perlu disusun agar sebuah rancangan arsitektur dapat dipergunakan secara lengkap, yaitu bagian *architecture realization*. Oleh karena itu, bagi penelitian selanjutnya diharapkan bisa menghasilkan dokumen arsitektur sesuai panduan TOGAF ADM yang melengkapi tahapan yang belum disusun pada penelitian integrasi sistem rekam medis ini.

### 5.1. Pustaka

- [1] Amin, M. M. (2014). Implementasi Framework Interoperabilitas dalam Integrasi Data Rekam Medis. *Pseudocode*, 44-50.
- [2] Hasibuan, Z. A. (2007). Penelitian pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi . Jakarta: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia.
- [3] Hidayat, R., & Ashari, A. (2013). Penerapan Teknologi Web Service Untuk Integrasi Layanan Puskesmas dan Rumah Sakit. *Berkala MIPA Universitas Gajah Mada*, 64-77.
- [4] Kabupaten HSS, D. (2015, September 16). *Visi Misi | Dinas Kesehatan Kabupaten HSS*. Diambil kembali dari Web site Dinas Kesehatan Kabupaten HSS: <http://www.diskes.hulusungaiselatankab.go.id/2015/09/visi-dan-misi.html>

- [5] Keller, W. W. (2012). *Togaf 9.1 Quick Start Guide for IT Enterprise Architects*. Berlin: Wolfgang W. Keller.
- [6] Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2008). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 269/MENKES/PER/III/2008 tentang Rekam Medis. Jakarta: Kementerian Kesehatan.
- [7] Osvalds, G. (2001). *Definition of Enterprise Architecture-centric Models for the Systems Engineer*. TASC, Inc.
- [8] Rihab, H., Kirsten, V., & Michele, C. (2014). Progress and Challenges in The Implementation of Electronic Medical Records In Saudi Arabia: A Systematic Review. *Health Informatics- An International Journal (HIJ)*.
- [9] S. L., T., W. H., I., Albert, H. T., & George, T. H. (2014). An Integrated Electronic Medical Record System (iEMRS) with Decision Support Capability in Medical Prescription. *JOURNAL OF SYSTEMS AND INFORMATION TECHNOLOGY*, 236-245.
- [10] Setiawan, E. B. (2009). Pemilihan EA Framework. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*. Yogyakarta.
- [11] Spewak, Steven, H., & Steven, C. H. (1992). *Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications, and Technology*. John Willey and Sons, Inc.
- [12] The Open Group. (2011). *TOGAF Version 9.1*. Reading: The Open Group.
- [13] Toyoda, K. (1998). Standardization and security for the EMR. *International Journal of Medical*, 57-60.
- [14] William, M. K., & Michael, W. (2009). Integrated Electronic Medical Record Systems: Critical Success Factors for Implementation. *42nd Hawaii International Conference on System Sciences* (hal. 1-10). Hawaii: Hawaii International Conference on System Sciences Press.
- [15] Windah, M. L., Erwin, K., & Jimmy, M. (t.thn.). Gambaran Pelaksanaan Rekam Medis di Balai Pengobatan Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Sam Ratulangi Manado berdasarkan Permenkes RI Nomor 269 Tahun 2008.
- [16] Zebua, D. S. (2011). *Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) Kategori Dosis Pada Resep Pasien Diare Akut Pediatrik Di Poliklinik Anak RSUD Ulin Banjarmasin Tahun 2010*. Banjarbaru: Universitas Lambung Mangkurat.
- [17] **Bambang Eka Purnama, Sri Hartati (2012)**, *Convenience and Medical Patient Database Benefits and Elasticity for Accessibility Therapy in Different Locations*, (IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 3, No. 9, 2012
- [18] **Bambang Eka Purnama, Ahmad Ashari (2013)**, *Distributed Data Patient In Medical Record Information System*, International Journal Of Scientific & Technology Research (IJSTR) Volume 2, Issue 8, August 2013 ISSN 2277-8616
- [19] *Triyono ., Joko Wandyatmono*, Sistem Informasi Rekam Medis Puskesmas Jayengan Surakarta, Vol 2, No 1 (2010): Speed 5 – 2010
- [20] *Gunawa Susanto, Sukadi*, Sistem Informasi Rekam Medis Pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Pacitan Berbasis Web Base, Vol 3, No 4 (2011): Speed 12 – 2011
- [21] *Sukadi ., Abidarin Rosidi, Emha Lutfhi Taufiq*, Sistem Pengelolaan Data Rekam Medis Di RSUD Dan Puskesmas Kabupaten Pacitan, Vol 4, No 3 (2015): IJNS Juli 2015
- [22] *Tri Utami, Bambang Eka Purnama, Sukadi*, Pembangunan Sistem Informasi Penjualan Obat Pada Apotek Punung, Vol 1, No 1 (2014): IJMS – 2014
- [23] *Juliana Widya SK, Arief Hidayat*, RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS BERBASIS WEB (STUDI KASUS : RUMAH PERAWATAN PSIKO – NEURO – GERIATRI “PURI SARAS” SEMARANG), Vol 5, No 1 (2014): Maret
- [24] **Muhammad Multazam, Bambang Eka Purnama**, *Influence Of Classified Ad On Google Page Rank And Number Of Visitors*, *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, Vol. 81. No. 2 – 2015
- [25] **Zaeniah, Bambang Eka Purnama (2015)**, An Analysis of Encryption and Decryption Application by using One Time Pad Algorithm, (IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 6, No. 9, 2015