

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI RUMAH SAKIT BERBASIS
SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE PADA RUMAH SAKIT
UMUM KALABAHI**

Chrisyantus Leto¹, Julminggu J. Selly²

Universitas Tribuana Kalabahi

E-mail: yalet84@gmail.com¹, julminggu78@gmail.com²

Abstrak

Service Oriented Architecture (SOA) adalah suatu pendekatan rancangan sistem yang berorientasi pada layanan, SOA bekerja dengan mengintegrasikan proses bisnis- proses bisnis yang ada dalam perusahaan, selain itu SOA juga menyediakan kelonggaran bagi pengembangan aplikasi dari sisi pengguna servis, pengguna servis mempunyai otoritas dalam hal standarisasi komponen servis juga merubah proses bisnis yang ada. Keuntungan yang bisa diambil oleh perusahaan yang mengembangkan SOA adalah : waktu pengembangan sistem yang terbilang singkat hingga fleksibilitas dengan sub sistem penunjang dari mitra bisnis.

Kata Kunci — SOA, Arsitektur SOA.

PENDAHULUAN

Saat ini rumah sakit telah menjadi institusi pelayanan dengan tingkat kompleksitas yang sangat tinggi adapun kompleksitas yang tercipta disebabkan oleh sektor pelayanan dalam rumah sakit mengandung proses bisnis yang rumit, data medis yang beragam, sub sistem yang bersifat heterogen dan dinamis. Adanya faktor- faktor diatas telah menyebabkan dukungan sistem informasi menjadi harga mutlak dalam menunjang kinerja dan pelayanan rumah sakit. Meskipun saat ini hampir semua rumah sakit telah melengkapi juga menunjang kinerja dan pelayanan mereka dengan dukungan sistem informasi akan tetapi sistem pada umumnya diimplementasikan secara terfragmentasi yang mengakibatkan pulau-pulau informasi yang sangat sulit untuk disinergikan dan tidak bersifat komprehensif.

Rumah sakit Kalabahi juga mendapat permasalahan yang sama dengan yang telah dijabarkan diatas, pulau pulau informasi yang tercipta akibat dari pengembangan sistem secara mandiri dari tiap unit pada rumah sakit menyebabkan sulitnya mengintegrasikan sub sistem yang dikembangkan oleh vendor yang berbeda dengan platform yang berbeda pula, untuk memutus mata rantai dari permasalahan ini maka dibutuhkan suatu rancangan sistem informasi dengan pendekatan baru yang dapat mengintegrasikan sub sistem yang telah ada tanpa merubah bisnis proses yang telah tercipta sebelumnya.

Sistem informasi rumah sakit Kalabahi secara garis besar dibangun oleh beberapa sub sistem yaitu : SIM Operasional, SIM Keuangan dan SIM Personalia, salah satu permasalahan yang timbul dalam sistem adalah kinerja dan fungsionalitas SIM Operasional, sebagaimana kita pahami bahwa fungsi SIM Operasional yang sebagian besar berfungsi sebagai front office akan sangat rentan menghadapi kritikan dari para pasien dan kritik yang paling sering muncul

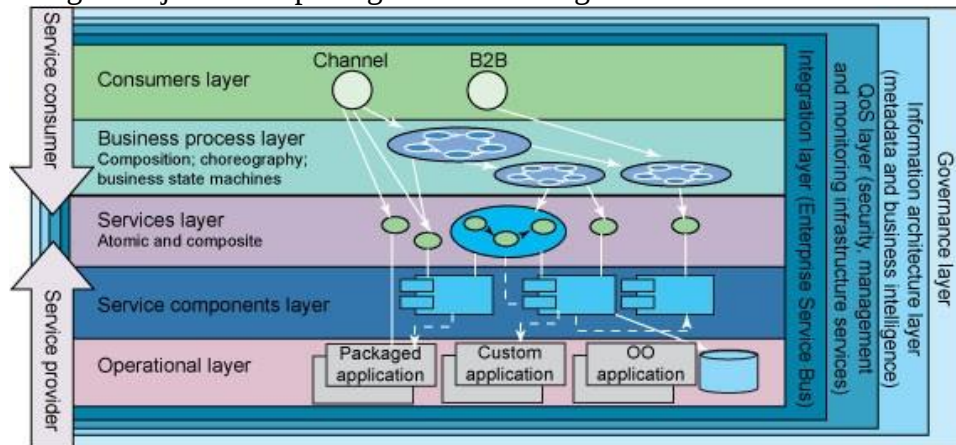
adalah masalah penagihan bagi pasien asuransi

Masalah tagihan bagi pasien asuransi merupakan masalah yang menjadi prioritas utama bagi RS Kalabahi, lambatnya pelayanan pasien asuransi hingga penyalahgunaan otorisasi menjadi isu hangat yang menjadi aspek pendorong untuk perubahan sistem, ditambah lagi selisih biaya tagihan dengan pembayaran dari pihak asuransi membuat pihak rumah sakit semakin tidak mempunyai pilihan selain mengganti sistem,.

Pendekatan Service Oriented Architecture bisa menjadi salah satu solusi yang baik bagi pihak rumah sakit. SOA adalah arsitektur perangkat lunak yang memecah suatu sistem informasi ke dalam layanan-layanan (services) yang notabene service adalah abstraksi dari sebuah fungsionalitas atau proses bisnis. Rancangan sistem informasi yang hendak dibuat diwujudkan dengan cara melakukan orkestrasi atas sekelompok servis tertentu berdasarkan proses bisnis yang ada. Ketika proses bisnis tersebut berubah, misalnya ketika menambahkan sebuah modul tertentu atau dengan adanya perubahan mekanisme dalam organisasi, yang diperlukan hanyalah melakukan perubahan pada sistem orkestrasi tersebut tentu saja hal ini lebih efisien daripada merubah sistem secara keseluruhan.

METODE

Kerangka kerja SOA adalah sebuah arsitektur yang merupakan gabungan dari beberapa layer yang mendukung berlangsungnya sebuah proses bisnis. Dalam mengembangkan arsitektur SOA perlu dipahami bahwa pengembangan akan lebih baik jika bersifat agile strategy dimana pendekatan ini mengkombinasikan pendekatan top-down yang memfokuskan pada kebutuhan bisnis dan bottom-up yang memfokuskan pengembangan dari sisi aplikasi layanan. Adapun kerangka kerja SOA dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1 Arsitektur SOA

1. Operational Layer

Layer ini merupakan kumpulan aplikasi yang mendukung sistem dalam menjalankan proses bisnis, dalam layer ini berisikan beberapa sistem perangkat lunak yang antara lain terdiri dari :

- a. Basis data
- b. Aplikasi transaksi
- c. Dan aplikasi operasional sehari-hari dari perusahaan Layer ini adalah layer yang mendefinisikan semua kebutuhan sistem informasi untuk menunjang proses bisnis dari perusahaan.

2. Service Component Layer

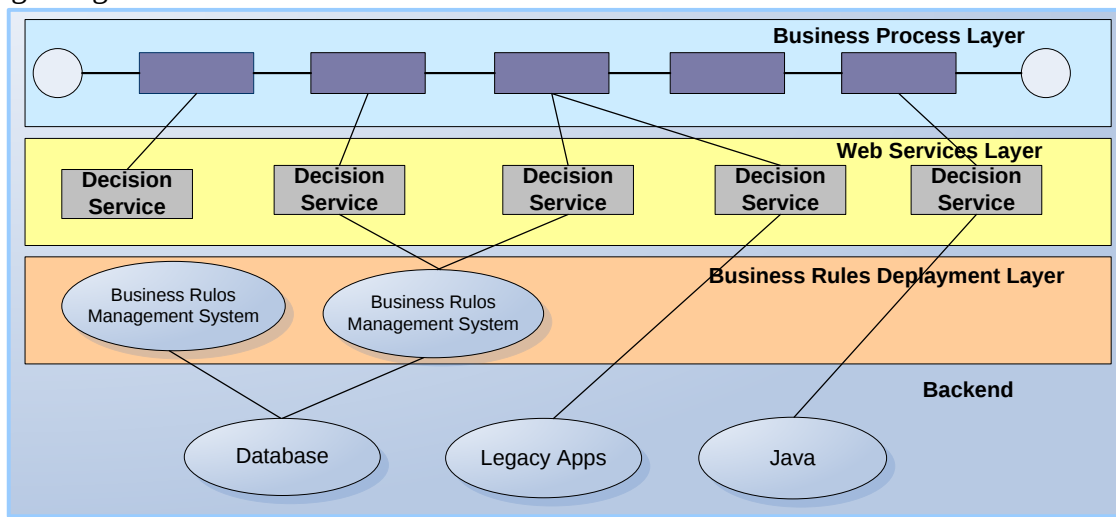
Layer ini berisi aplikasi-aplikasi yang mengenkapsulasi aplikasi yang ada pada operational layer untuk dijadikan komponen pada servis dengan kata lain aplikasi yang ada pada layer ini merupakan kandidat servis yang akan tercipta pada layer selanjutnya.

3. Service Layer

Layer ini berisikan semua servis yang telah didefinisikan dalam SOA, servis yang tercipta merupakan abstraksi dari proses bisnis yang ada dari pada perusahaan. Wujud dari layer ini adalah web service dan XML (extensible markup language).

4. Business Process Layer

Layer ini berisikan mekanisme orkestrasi antara servis yang ada pada service layer, pada layer ini dimungkinkan interaksi antara proses bisnis untuk membentuk suatu proses bisnis baru yang mungkin dibutuhkan oleh sistem.



Gambar 2 Business Process Layer

1. Consumer Layer

Lapisan ini menjadi perantara atau jembatan komunikasi antara business process layer dengan pengguna sistem melalui portal atau business to business (B2B) dengan kata lain layer ini menyediakan antarmuka untuk menciptakan komunikasi antar aplikasi pendukung sistem.

2. Integration Layer

Pada layer ini tercipta suatu integrasi antara servis yang membentuk suatu Enterprise Service Bus (ESB)

3. Quality of Service Layer

Layer ini memungkinkan kita untuk memonitor dan mengelola servis, adapun hal-hal yang perlu dimonitor dan dikelola oleh servis antara lain: kinerja, keamanan dan ketersediaan dari servis itu sendiri.

4. Information Architecture & Business Intelligence Layer

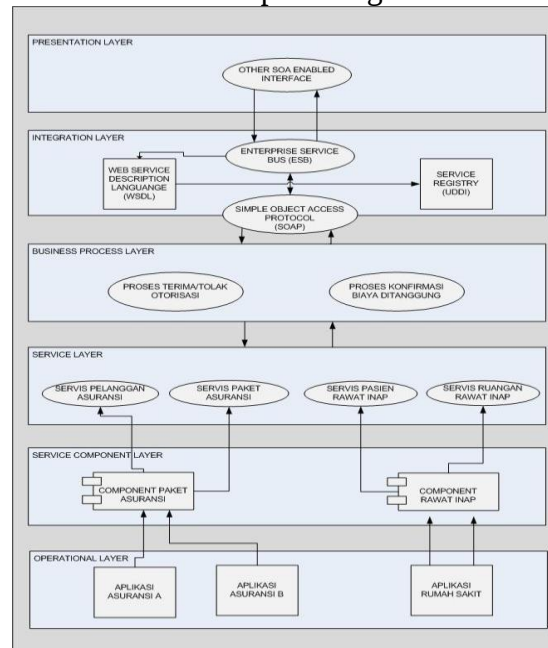
Layer ini berhubungan dengan perubahan dan pengolahan data yang mungkin bisa dimanfaatkan untuk membuat business intelligence melalui data warehouse.

5. Governance Layer

Layer ini adalah layer yang mengolah semua prosedur operasional dan semua informasi yang berkaitan dengan SOA itu sendiri, layer ini memberikan sistem pengambilan keputusan terhadap kapasitas, kinerja, keamanan dan monitoring dengan menggunakan governance layer maka pengembangan aplikasi akan menjadi lebih sederhana karena dimungkinkan menggunakan kembali servis yang sudah ada (reuseable).

PEMBAHASAN

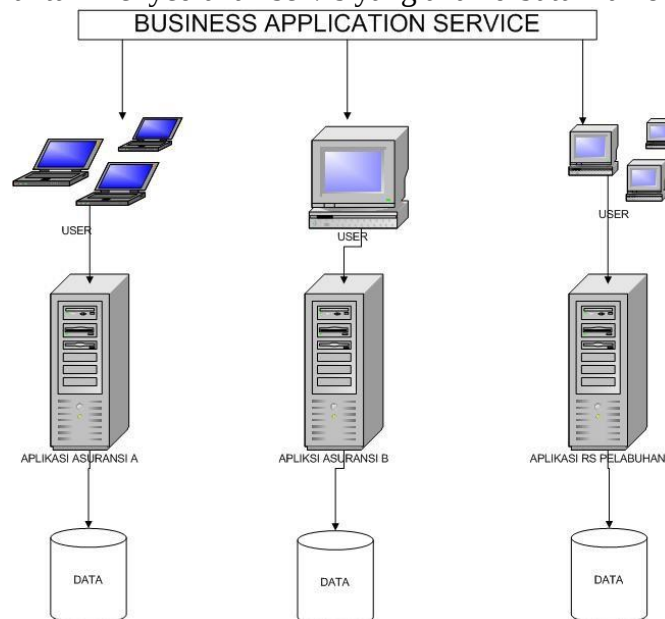
Adapun rancangan yang akan dibuat adalah seperti diagram berikut:



Gambar 3 Arsitektur Sistem Informasi RS Kalabahi Berbasis SOA

1. Operational Layer

Pada layer ini berisikan rancangan operational layer dari sistem informasi rumah sakit Kalabahi yang terintegrasi dengan sistem pada perusahaan asuransi dalam melayani tagihan pasien asuransi. Dalam layer ini terdapat aplikasi-aplikasi penunjang yang dipakai sehari-hari untuk operational perusahaan, aplikasi inilah yang sebenarnya menjadi sumber data dan bertanggung jawab untuk menyediakan servis yang akan dibutuhkan oleh sistem.



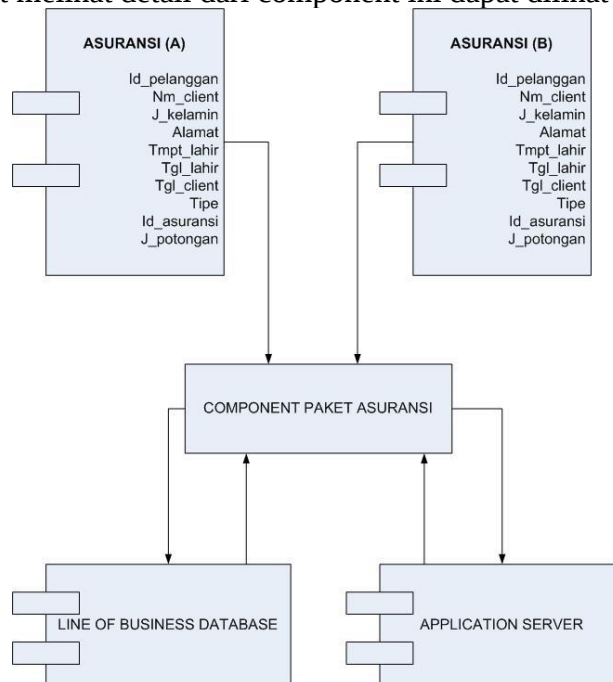
Gambar 4 Rancangan Operational Layer

2. Service Component Layer

Pada layer ini terdapat dua buah component layer yang dirancang hasil dari tiga aplikasi pendukung pada layer sebelumnya, kedua component layer tersebut adalah:

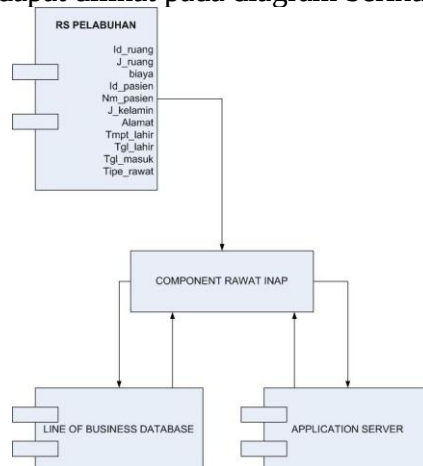
- Component Paket Asuransi
- Component Rawat Inap

Component paket asuransi sendiri ditunjang oleh dua buah aplikasi asuransi yang berbeda. Untuk dapat melihat detail dari component ini dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 5 Component Paket Asuransi

Dalam layer ini masing-masing aplikasi asuransi mengirimkan data berupa XML yang diberikan untuk menunjang kinerja dari component paket asuransi data tersebut dilanjutkan oleh component ini kepada application server menggunakan protokol SOAP. Untuk component biaya ditanggung hanya didukung oleh satu aplikasi yaitu aplikasi rumah sakit, aplikasi rumah sakit mengirimkan data berupa XML yang diberikan kepada component ini untuk diteruskan kepada application server menggunakan protokol SOAP. Untuk melihat component ini secara detail dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 6 Component Rawat Inap

3. Service Layer

Pada layer ini akan diberikan gambaran dari servis yang sudah tercipta berdasarkan masukan dari komponen pada layer sebelumnya, servis yang dimaksud adalah:

- Servis data pasien, servis ini berisikan data dari pasien yang terdaftar dalam unit rawat inap
- Servis data pelanggan, servis ini berisikan data pelanggan yang mengikuti paket asuransi.
- Servis data rawat inap, servis ini berisikan data tentang harga dari ruang rawat inap yang harus dibayarkan oleh pasien untuk setiap harinya.
- Servis data plafon asuransi, servis ini berisikan jenis paket asuransi dan berapa persen biaya akan ditanggung dari pihak asuransi untuk tiap paket asuransi tersebut.

Tabel 1 Service Layer

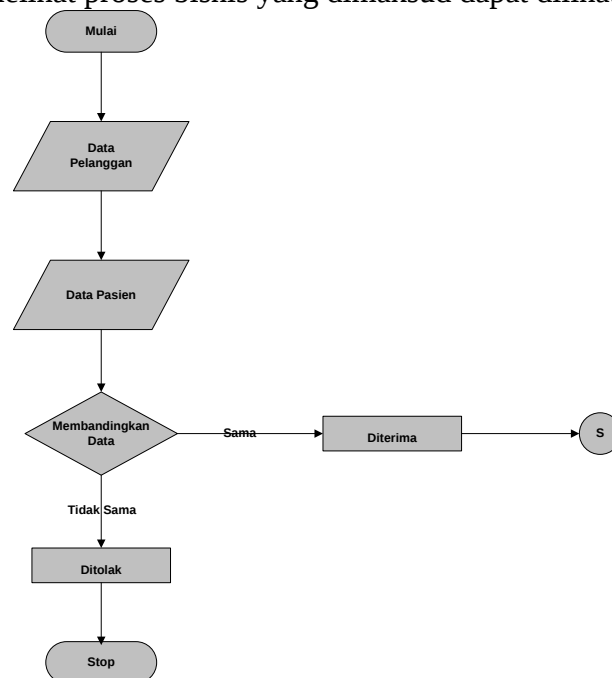
Service	Component
Pasien	Rawat Inap
Pelanggan	Paket Asuransi
Rawat Inap	Rawat Inap
Plafon Asuransi	Paket Asuransi

Service layer ini berupa data XML yang akan dikirim kepada application server menggunakan protokol SOAP.

4. Business Process Layer

Pada layer ini akan digambarkan hasil keluaran dari servis tagihan pasien asuransi atas masukan berupa dua komponen yaitu komponen paket asuransi dan komponen rawat inap, Seperti yang sudah dijelaskan pada layer sebelumnya bahwa hasil keluaran dari service layer adalah proses bisnis yaitu:

- Proses terima /tolak otorisasi, proses terima/tolak otorisasi adalah sebuah proses bisnis yang memuat langkah demi langkah dari sistem saat melakukan proses penerimaan konfirmasi otorisasi dari pihak rumah sakit atas permintaan klaim asuransi dari pasien asuransi. Untuk melihat proses bisnis yang dimaksud dapat dilihat pada gambar berikut:

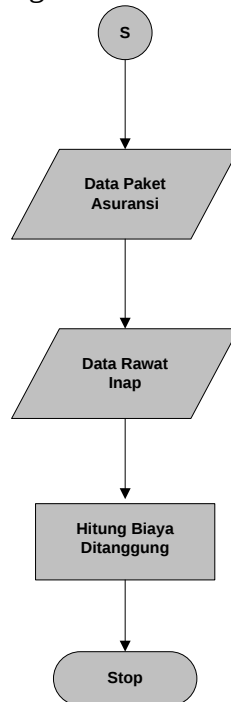


Gambar 7 Proses Bisnis Otorisasi Pasien Asuransi

Proses bisnis diatas diawali dengan meminta data pelanggan asuransi dari aplikasi asuransi dilanjutkan dengan meminta data pasien yang ada pada sistem rumah sakit, setelah itu kedua data dibandingkan untuk mendapatkan otorisasi, apabila didapati data tersebut tidak

sama maka sistem akan menolak memberikan otorisasi sedangkan jika data dinyatakan sama maka proses otorisasi diterima dan akan dilanjutkan dengan proses selanjutnya yaitu proses konfirmasi biaya ditanggung.

- b. Proses konfirmasi biaya ditanggung, proses ini adalah sebuah proses bisnis yang memuat langkah demi langkah dari sistem saat melakukan proses pengiriman konfirmasi biaya yang akan ditanggung oleh pihak asuransi atas klaim dari pasien asuransi sesuai dengan jenis (paket) asuransi yang diikuti oleh yang bersangkutan. Untuk mencoba memahami proses bisnis ini dapat dilihat pada gambar berikut:

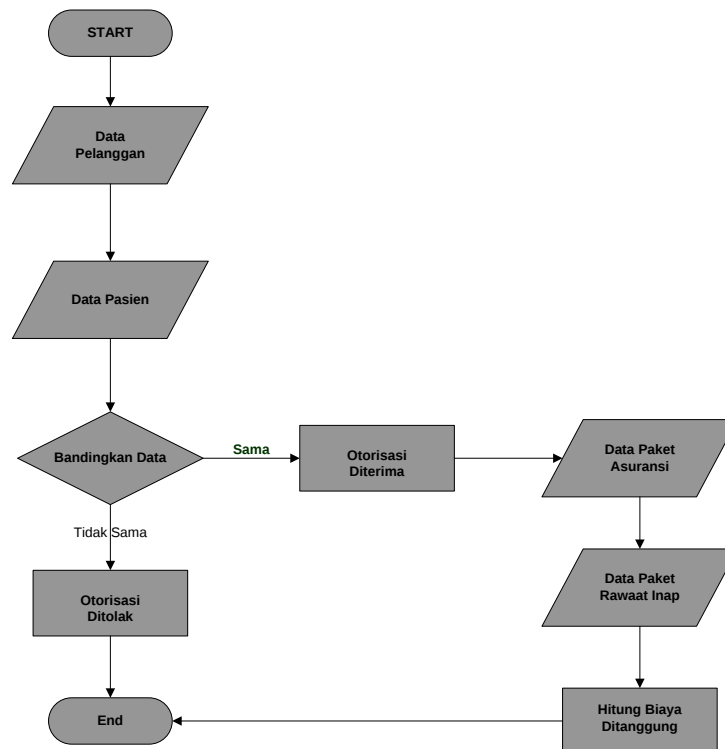


Gambar 8 Proses Bisnis Konfirmasi Biaya Ditanggung

Proses bisnis ini merupakan proses bisnis lanjutan dari proses bisnis sebelumnya, langkah pertama adalah meminta data paket asuransi dari aplikasi asuransi yang diikuti oleh pasien yang bersangkutan, selanjut sistem akan meminta data rawat inap dari aplikasi rumah sakit setelah itu berdasarkan kedua data data maka sistem akan melakukan penghitungan biaya yang akan dibayarkan oleh pasien setelah dikurangi dengan biaya yang ditanggung oleh pihak asuransi.

- c. Integration Layer

Dalam layer ini akan dilakukan penggabungan dari kedua proses bisnis yang ada sehingga menciptakan suatu proses bisnis baru dalam sistem tagihan untuk pasien asuransi pada rumah sakit Kalabahi, penggabungan ini melambangkan adanya interaksi dan integrasi dari proses bisnis yang ada sehingga mencerminkan sifat dari arsitektur soa yang dirancang dalam sistem ini. Untuk dapat melihat detail dari proses bisnis tersebut dapat dilihat dalam diagram berikut:



Gambar 9. Proses Bisnis Tagihan Pasien Asuransi

KESIMPULAN

- Pendekatan Service Oriented Architecture yang diterapkan dalam perancangan aplikasi ini tidak merubah sistem secara keseluruhan meskipun terjadi perubahan proses bisnis dalam proses penagihan pasien asuransi.
- Apabila ingin mengembangkan sistem informasi rumah sakit secara terpadu dengan menggunakan pendekatan SOA maka rumah sakit Kalabahi harus mematangkan terlebih dahulu aplikasi penunjang dari proses bisnis rumah sakit hal ini dikarenakan dasar pondasi awal dari arsitektur SOA adalah layer operational yang isinya aplikasi penunjang kegiatan proses bisnis perusahaan.
- Arsitektur SOA memberikan kelonggaran bagi pengembangan sistem dari pihak asuransi dimana pihak asuransi bebas untuk menentukan bentuk dari proses bisnis yang mengatur segala kebijakan dan ketentuan kepada peserta asuransinya hal ini dapat dilihat pada layer komponen dimana setiap aplikasi pendukung tidak berhubungan langsung sehingga perubahan atau perbedaan proses bisnis tidak akan berpengaruh bagi sistem secara keseluruhan.
- Web servis mampu dikenali oleh semua aplikasi penunjang sistem, hal ini dapat dilihat pada layer servis dimana setiap component dapat saling menunjang untuk membentuk servis yang dibutuhkan oleh sistem pada rumah sakit.
- Arsitektur SOA melalui WSDL, SOAP dan UDDI mampu melakukan integrasi antar proses bisnis yang ada meskipun proses bisnis tersebut dijalankan pada tempat dan aplikasi yang berbeda. Hal ini dapat dilihat pada layer integrasi dimana layer ini melakukan kegiatan integrasi pada dua proses bisnis dari dua sistem yang berbeda (rumah sakit dan asuransi) yaitu : proses otorisasi pelanggan dan proses konfirmasi biaya yang akan ditanggung.

DAFTAR PUSTAKA

Amjad Umar, Reengineering for service oriented architectures : A strategic decision model for integration versus migration. The Journal System and Software, Elsevier

- Anwar, Asrul,. Pengantar Administrasi Kesehatan. Edisi 3, Binarupa Aksara, Jakarta, 1996.
- Bartolini Cesare, Bringing white-box testing to service oriented architecture through a service oriented approach. The Journal System and Software, Elsevier
- Booch, Grady, Object Oriented Analysis and Design With Application. Addison-Wesley, 2007.
- Depkes RI, Pedoman Pelayanan RS. Jakarta, 1987.
- Duane Nickul. dkk, Service Oriented Architecture (SOA) and Specialized Messanging Patterns. Technical White Paper. Adobe System.
- Edison, Tulenan & Lumban Gaol, Service Oriented Architecture Reference Architecture Blueprint, Jurnal Sistem Informasi MTI UI vol 5 No2, 2009.
- Erl Thomas, Service Oriented Architecture Concepts, Technology and Design. Prentice Hall 2005.
- Gamal Ebrahim, Intelligent Composition of Dynamic-Cost Services in Service Oriented Architecture. UKSim 5th European Symposium on Computer Modelling and Simulation 2011.
- Gerardo Canfora dkk, A wrapping approach for migrating legacy system interactive functionality to service oriented architecture. The Journal a System and Software, Elsevier 2008.
- Hani AbuShark & Benjamin Fung, Service Oriented Architecture for Sharing Private Spatial-Temporal Data. International Conference on Cloud Computing and Service Computing 2011.
- Hatim Hafiddi dkk, How Can Service Oriented Systems Make Beneficial Use of Model Driven Architecture and Aspect Paradigm. Proceedings of the 6th IEEE International Symposium of SOSE 2011.
- Haresh Luthria, Service Oriented Architecturs : Myth or Reality. IEEE 2011.
- Kerrie & Ali, 100 SOA Question (Asked & Answer). Wiley Publishing 2010
- Keen, Martin, Patterns : Impelementing An SOA Using An Enterprise Service Bus. IBM Cooperation, 2004
- Kumoro, Wahyudi. Sistem Informasi Manajemen Dalam Organisasi Publik. Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 2004.
- Lesmanul Fajar, Kerangka Kerja Konsep SOA Untuk Pengembangan dan Pemanfaatan Sarana Pusat Pengendalian Krisis Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Tesis Progam Studi Teknik Informatika, Universitas Bina Nusantara. 2010
- Rosen, Michael dkk, Applied SOA – Service Oriented Architecture and Design Strategies, Wiley Publishing Inc 2008.
- Rahayu, Sri, Pengembangan Model Sistem Informasi Rumah Sakit Pada Instalasi Radilogi Rawat Jalan Untuk Mendukung Evaluasi Pelayanan Di Rumah Sakit Paru DR. Ario Wirawan Salatiga. Tesis Program Studi Magister Ilmu Kesehatan, Konsentrasi Sistem Informasi Manajemen Kesehatan, Universitas Diponegoro. 2009
- Podeswa, Howard, UML For IT Business Analyst. Course Technology, 2010.
- Sabarguna, Boy S, Sistem Informasi Rumah Sakit. Konsorsium RSI DIY Jateng, 2008
- Sabarguna, Boy S, Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit. Konsorsium RSI-DIY Jateng, 2003.
- Waluyo dkk, Mobile Service Oriented Architecturs for NN-queries. Journal of Network dan Computer Application, Elsevier 2004
- Whitten Jeffrey L. dkk, Systems Analyst and Design Methods. Edisi 6. Mc Graw Hill/Irwin Publishing 2004.