

Proceeding Olimpiade Karya Tulis Inovatif (OKTI) 2011

Kategori tematik : B dan D

Judul : ***Service Oriented Architecture, untuk mewujudkan Excelent Services bidang Kesehatan (Rumah Sakit) di Indonesia***

Aries Muslim¹²
PhD Candidate Informatique¹, Le2i-UMR
CNRS 5158
Groupe Database & Web Semantique
Université de Bourgogne
9 Av. Alain Savary 21078 Dijon
Tel : +33686736537
Academik Staff, Gunadarma University,
Depok Indonesia²
Email : aries.muslim@etu.u-bourgogne.fr¹;
amuslim@staff.gunadarma.ac.id²

Cut Maisyarah Karyati¹²
PhD Candidate Informatique¹,
Le2i-UMR CNRS 5158 Groupe Imagerie
Médicale
Université de Bourgogne
9 Av. Alain Savary 21078 Dijon
Telp. +33640143094
Academic Staff, Gunadarma University,
Depok Indonesia²
E-mail : maisarah.karyati@u-bourgogne.fr¹;
csyarah@staff.gunadarma.ac.id²

Abstract: Health information system is a complex system. Health information system must be uptodate, valid, reliable, and still uphold the level of security and user convenience. Indonesian government, in this regard the President through the Minister of Health has launched a program HEALTHY INDONESIAN 2015, which made the referral health care system as a basis for action to a patient in receiving health care. In this paper will discuss about Service Oriented Architecture which is a mix of WEB Service Architecture, Business Planning, and Returns the significantly of Invesment value and the high level of costumer satisfaction. In the other side, It will also discuss the concept of excellent services as one of the milestones to be achived by a public institution to gain recognition as an institution “Clean Governance”. In the end of this paper we will be presented architecture-based Health Service with SOA in Indonesia, which the final goal is the realization of architecture as an integrated hospital information system service, sustainable and low cost.

Kata kunci: *Service Oriented Architecture, Excellent Services, Sistem Informasi Rumah Sakit*

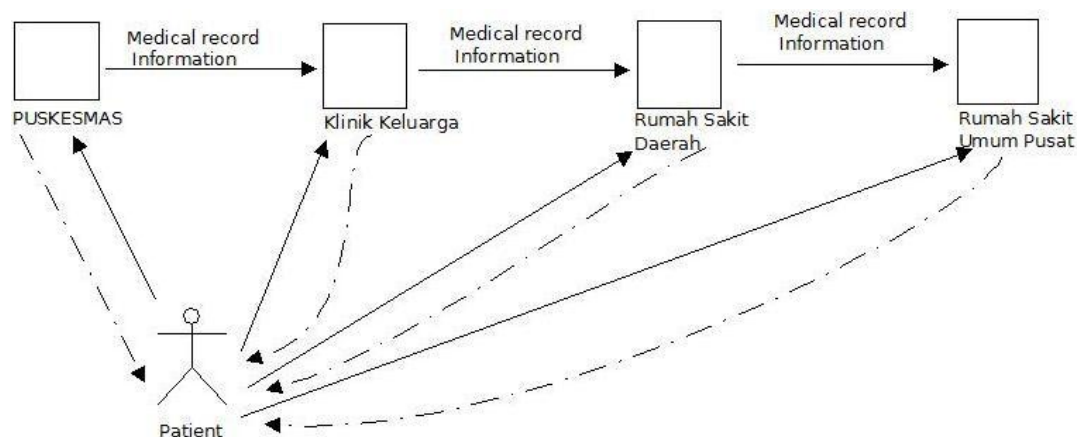
1. PENDAHULUAN

Rumah sakit sebagai bagian integral system kesehatan di Indonesia yang sedang diupayakan untuk memberikan sumbangsih peningkatan derajat kesehatan masyarakat untuk menuju Indonesia Sehat 2015. Pelayanan rumah sakit yang kompeten menjadi salah satu instrument dari meningkatnya derajat kesehatan bangsa indonesia, dimana Sistem Informasi Rumah Sakit menjadi bagian penting tercapainya kompetensi itu selain ketersediaan tenaga kesehatan seperti Dokter, Perawat, Laboran, Peralatan Kesehatan, dan ruang rawat inap yang berkualitas. Hal ini didasari dari definisi rumah sakit itu sendiri, yakni bahwa rumah sakit adalah suatu bagian menyeluruh dari organisasi dan medis yang berfungsi untuk memberikan pelayanan kesehatan lengkap kepada masyarakat baik kuratif maupun rehabilitatif, dimana keluaran layanannya menjangkau pelayanan keluarga dan lingkungan, rumah sakit juga merupakan pusat pelatihan tenaga kesehatan serta untuk penelitian biososial. [WHO expert Committee On Organization of Medical Care].

1.1 Latar Belakang Penelitian

Beberapa rumah sakit di Indonesia telah mengembangkan sistem informasi rumah sakit untuk

peyalanan medik yang bersifat online, terutama rumah sakit di kota kota besar, seperti di Jakarta, Surabaya, Bandung, Semarang, Medan, Makasar dan sebagainya. Namun, pengembangan dan pengaplikasian Sistem Informasi rumah sakit yang dilakukan hanya bersifat parsial sesuai dengan kebutuhan dan dana yang dimiliki oleh pihak manajemen rumah sakit tersebut, dan tidak berdasarkan atas STANDAR SISTEM RUMAH SAKIT INDONESIA (dikeluarkan oleh Departemen Kesehatan). Oleh karenanya akan sangat sulit bila konsep pelayanan kesehatan yang menggunakan pendekatan rujukan sebagai bentuk peyalanan kesehatan berjenjang, menjadi konsep yang akan diterapkan pada sistem pelayanan terpadu Indonesia Sehat 2015. Dimana data pasien sudah dapat diakses oleh seluruh instansi pelayanan kesehatan dari tingkat Dokter keluarga, Puskesmas, Rumah sakit Daerah sampai dengan Rumah sakit umum, seperti pada gambar 1, Proses Pelayanan Kesehatan Berjenjang atau Rujukan.



Gambar 1. Proses Pelayanan Kesehatan Berjenjang atau Rujukan

1.2 Tujuan

Untuk meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit, sehingga tugas dan fungsi rumah sakit yang bersifat pelayanan dapat melibatkan setiap personal (Dokter, Bidan, Spesialis, Laboran, dan teknisi) pada penyelenggaraan rumah sakit yang memenuhi standart dan kriteria minimum yang telah ditetapkan Depertemen Kesehatan berkerjasama dengan Departemen Pendidikan Nasional. Dari 5 standart pelayanan yang harus dimiliki sebuah rumah sakit (Pelayanan Gawat Darurat, Pelayanan Medik, Pelayanan Administrasi, Pelayanan Perawatan, Pelayanan Rekam Medik), terdapat 2 layanan (pelayanan Administrasi dan pelayanan rekam Medik) yang kiranya dapat ditingkatkan dengan mengaplikasikan basis kesehatan dengan basis teknologi informasi berbasis komputer.

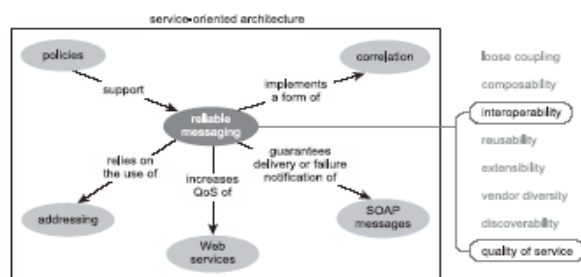
2. METODE PENELITIAN

2.1 Service Oriented Architecture (SOA)

Service Oriented Architecture (SOA) atau arsitektur berorientasi layanan adalah suatu gaya arsitektur sistem yang membuat dan menggunakan proses bisnis dalam bentuk paket layanan di sepanjang siklus hidupnya. SOA juga mendefinisikan dan menentukan arsitektur teknologi informasi (TI) yang dapat menunjang berbagai aplikasi untuk saling bertukar data dan berpartisipasi dalam proses bisnis. Fungsi-fungsi ini tidak terikat dengan sistem operasi dan bahasa pemrograman yang mendasari aplikasi-aplikasi tersebut [Wikipedia.org]. SOA

membagi fungsi-fungsi menjadi unit-unit yang berbeda (layanan), yang dapat didistribusikan melalui suatu jaringan dan dikombinasikan serta digunakan ulang untuk membentuk aplikasi bisnis [Ed Ort, 2005]. Layanan-layanan ini akan saling berkomunikasi dengan mempertukarkan data antar mereka atau dengan mengkoordinasikan aktivitas antara dua atau lebih layanan, seperti pada gambar 2, Pendekatan SOA. Konsep SOA sering dianggap didasari atau berkembang dari konsep-konsep yang lebih lama dari komputasi terdistribusi dan pemrograman modular.

Jadi dapat disimpulkan bahwa SOA adalah suatu pendekatan arsitektur sistem yang merepresentasikan proses bisnis menjadi bentuk service yang lebih efisien dan tingkat ketergantungan yang lebih rendah satu sama lain [Ed Ort, 2005].



Gambar 2. Pendekatan SOA

2.1.1 Siklus Hidup SOA

Terdapat 4 tahap besar dalam siklus hidup SOA [IBM Cooperation], yakni: Perencanaan, terfokus pada kebutuhan perusahaan dan penentuan area-area yang membutuhkan perubahan 1); Mendefinisikan kemampuan tambahan yang dibutuhkan, seperti upgrade infrastruktur TI 2); *Anable* dalam proses pengambilan keputusan dengan mengaktifkan infrastruktur kebijakan 3); Pengukuran dan pemantauan kepatuhan terhadap kebijakan serta menganalisis keefektivitasan TI 4).

2.1.2 SOA Business Benefit

Dalam *SOA*, proses bisnis dipecah dan disederhanakan dalam bentuk servis yang lebih kecil [Ed Ort, 2005]. Ketergantungan yang ada antar servis harus diminimalisir. Sehingga apabila terjadi perubahan pada suatu proses bisnis, cukup servis yang berkaitan saja yang mengalami perubahan. Tidak perlu seluruh sistem. Dengan begini, sistem dapat merespon perubahan dengan cepat.

Dalam servis juga tersimpan business rules dan batasan-batasan dalam bisnis. Dan servis ini disimpan dan dikelola dalam sebuah server aplikasi yang disebut *ESB (Enterprise Server Business)*. Sehingga berbagai jenis aplikasi dapat mengakses business rules tersebut. Apabila terjadi suatu perubahan terhadap business rules, *ESB* akan mengelolanya secara otomatis. Sehingga business rules yang baru akan berlaku saat itu juga (*Real-time responsive*).

Meskipun pada awalnya implementasi *SOA* membutuhkan biaya yang besar, dengan implementasi *SOA* memungkinkan pengembangan sistem yang terpusat. Sehingga ada banyak resource yang bisa dikurangi. Dengan demikian akan mengurangi biaya juga.

2.1.3 SOA Technical Benefit

Bisnis berkaitan dengan banyak pihak, baik pelanggan maupun supplier. Berbagai pihak yang berhubungan dengan organisasi tentu saja memungkinkan adanya berbagai jenis aplikasi yang berbeda. Dengan adanya servis dan *ESB*, memungkinkan untuk berbagai aplikasi tersebut untuk mengakses *business rules* yang telah kita definisikan. Sehingga pihak-pihak yang berkaitan dengan organisasi tidak tergantung lagi (*Channel independent*) terhadap suatu aplikasi tertentu yang telah didefinisikan.

Dalam *SOA*, bisnis proses yang dipecah dalam bentuk servis yang lebih kecil memungkinkan perubahan dan pengembangan pada servis yang tertentu saja. Karena pengembangan dilakukan secara terfokus, waktu yang dibutuhkanpun menjadi lebih singkat.

Servis dalam *SOA* dikelola dalam server aplikasi yang disebut *ESB*. Karena servis dikelola secara terpusat, hal ini akan mengurangi kemungkinan adanya duplikasi sistem. Selain itu, bentuk servis yang memungkinkan *reuseability* juga mengurangi adanya fungsi yang sama yang ada didalam sebuah sistem [Ed Ort, 2005].

2.2 Excelent Services

Excelent Services adalah segala upaya terbaik dan sempurna dari seseorang atau sistem yang diwujudkan dalam bentuk pemenuhan kebutuhan orang lain, sehingga orang tersebut merasa puas [Handoyo et. all., 2008]. Standar pelayanan adalah ukuran/ batas tertentu yang menjadi referensi utama untuk menilai kualitas suatu pelayanan. Pelanggan/ konsumen adalah orang (individu/ kelompok) yang membutuhkan sesuatu benda atau jasa yang diberikan oleh orang/sistem. Dimana kepuasan adalah perasaan senang sebagai perwujudan dari terpenuhinya kebutuhan seseorang yang diperoleh dari jasa ataupun benda tertentu.

Sebagaimana definisi dari *SOA* yang merupakan pendekatan arsitektur sistem yang merepresentasikan proses bisnis menjadi bentuk servis yang lebih efisien dan tingkat ketergantungan yang lebih rendah terhadap sistem lainnya [Diego M. Lopez, Bern G. M. E., Blobel, 2009], oleh karenanya model *Excelent Services* sangat relevan untuk diterapkan pada sistem pelayanan kesehatan, terutama pada pengaplikasian sistem manajemen Rumah Sakit yang lebih komprehensif dan terintegrasi.

2.2.1 Permasalahan Pelayanan

Masalah utama yang sering muncul dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat adalah kurangnya perhatian terhadap mereka yang datang ke unit pelayanan, untuk mendapatkan pelayanan [SK MENKES, No. 983, 1992], antara lain :

1. Penampilan petugas yang tidak simpatik, dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat.
2. Penyampaian informasi yang sekedarnya saja, tanpa memperhatikan kebutuhan pelanggan.
3. Pelanggan sering diperlakukan sebagai objek penderita, dilempar dari satu unit keunit yang lain tanpa informasi yang jelas.
4. Pelayanan yang diberikan sering berbelit-belit, tidak efektif, inefisien, dan memerlukan waktu yang cukup lama, untuk penyelesaian suatu urusan.
5. Pelayanan yang diberikan tidak memuaskan pelanggan, karena minimnya pengetahuan dan ketrampilan petugas pada bidangnya.

6. Biaya yang dipungut sering kali jauh melebihi dari apa yang tertera dalam aturan tertulis (standar) yang ada.

2.2.2 Cara mewujudkan pelayanan prima atau *excellent services*

Untuk dapat melaksanakan pelayanan yang terbaik/prima (*Excellent Services*) maka setiap orang dalam organisasi yang memberikan pelayanan, harus mengubah orientasi utama kepada pelanggan [Handoyo et., all., 2008], dengan cara sbb :

1. Mendengarkan dengan penuh perhatian apa yang diwacanakan oleh pelanggan.
2. Bertindak secara proposional saat melayani pelanggan.
3. Senyum yang dapat menyejukkan hati orang yang memandangnya.
4. Bersifat ekspresif sesuai konsep pribadi prima:
 - a) Tampil rapi dalam melayani pelanggan.
 - b) Tampil sopan dalam menghadapi pelanggan
 - c) Tampil ceria dalam menghadapi pelanggan.
 - d) Tampil meyakinkan, bahwa dirinya dapat meyakinkan dan diyakini oleh pelanggan.
 - e) Senang bila menyenangkan orang lain.
5. Menghindari perilaku yang dapat mengecewakan orang lain.
6. Mengetahui siapa pelanggan dan apa keinginannya.

2.2.3 Aspek pendukung *Excellent Services*

Untuk dapat menjadi excellent atau prima dalam memberikan pelayanan, harus didukung dari berbagai aspek [Handoyo et., all., 2008], antaralain:

1. Sumber daya manusia (SDM)
 - a. Ketepatan dalam pelayanan
 - b. Kemudahan untuk dihubungi
 - c. Menyenangkan pelanggan dan terpercaya.
 - d. Dapat diandalkan dlm pelayanan, sehingga efektif, dan efisien dalam melayani pelanggan
 - e. Memiliki sifat luwes.
2. Peralatan.
 - a. Peralatan yang dibutuhkan sesuai dengan jenis pelayanan, tidak kurang ataupun berlebihan
3. Fasilitas penunjang lainnya.

2.2.4 Unsur-unsur *Excellent Services* [Handoyo et., all., 2008], yaitu;

1. Kesederhanaan berarti prosedur pelayanan harus mudah, cepat, tepat, lancar, tidak bertele-tele, mudah dipahami dan mudah dilaksanakan.
2. Kejelasan berarti ada kepastian, tetap, tidak meragukan dan nyata.
3. Keamanan artinya proses serta hasil pelayanan dapat memberikan keamanan, kenyamanan dan kepastian hukum, bagi masyarakat.
4. Keterbukaan artinya masyarakat memperoleh informasi yang jelas tentang prosedur, persyaratan, serta pejabat yang bertanggung jawab, waktu penyelesaian, dan biaya yang wajib dibayar.

5. Efisien berarti persyaratan yang diwajibkan hanya yang berkaitan langsung dengan pelayanan dan tidak ada pengulangan persyaratan.
6. Ekonomis berarti hemat, pelayanan harus wajar sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.
7. Keadilan yang merata artinya, semua konsumen/pelanggan/masyarakat yang dilayani harus diperlakukan sama.
8. Ketepatan waktu artinya waktu pelayanan tidak berlarut-larut, petugas datang tepat waktu, (sesuai jadwal) dan urusan pelayanan, selesai tepat waktu.

2.2.5 Langkah - Langkah Mempersiapkan *EXCELENT SERVICES* [Handoyo et., all., 2008],

1. Membuat standar kualitas pelayanan (membuat persyaratan, prosedur, batas waktu, dan lain-lain) baik dalam bentuk pengumuman/buku panduan.
2. Penyelesaian permohonan pelayan (Sesuai batas waktu yang ditetapkan).
3. Meniadakan segala macam/bentuk pungutan yang tidak resmi.
4. Melakukan penelitian secara berkala untuk mengetahui kepuasan pelanggan.
5. Menata sistem/prosedur pelayanan secara berkesinambungan, sesuai dengan tuntutan dan dinamika perkembangan masyarakat.
6. Membuka kesempatan kepada masyarakat, untuk menyampaikan saran/ pengaduan tentang pelayanan yang diberikan (secara langsung/ melalui media).

2.2.6 Lima kunci pokok Perwujudan *Excelent Services*

Untuk dapat memberikan pelayanan yang sebaik-baiknya, terlebih dahulu pelayan harus memahami lima (5) kunci pokok mutu pelayanan [Handoyo et., all., 2008], antara lain:

1. Pelanggan :
 - a. Siapa saja pelanggan yang harus dilayani.
 - b. Apa bentuk-bentuk pelayanan yg harus diberikan.
 - c. Apa saja harapan mereka (apa yang mereka inginkan/apa yg tidak mereka inginkan)
 - d. Siapkan anda memenuhinya.
2. Faktor-faktor yang membuat perasaan senang.
 - a. Mutu barang/jasa yang diberikan dalam pelayanan
 - b. Suasana tempat pelayanan
 - c. Perilaku/penampilan
3. Sarana.
 - a. Kesesuaian alat yang ada dengan pelayanan yang dilakukan.
 - b. Jumlah
 - c. Kondisi
 - d. Volume penggunaan
4. Kecepatan/kemungkinan penyediaan.
5. Standar Kualitas pelayanan.
 - a. Apakah setiap macam bentuk pelayanan didukung dengan standar kualitas pelayanan.

Apakah standar kualitas pelayanan yang ada sudah digunakan, dan benar-benar dirasakan oleh pelaksana, supervisor, dan pelanggan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

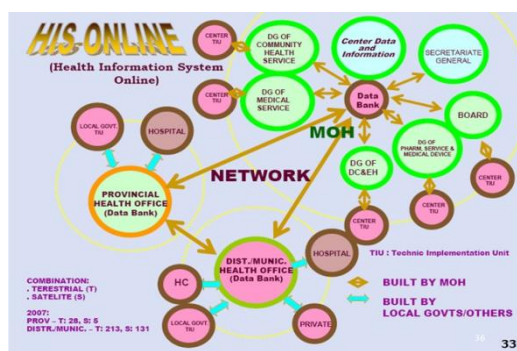
3.1 Implementasi SOA pada Hospital Information System untuk Excellent Services

Sistem Informasi Rumah Sakit sebagai bagian dari sistem pelayanan terpadu bidang kesehatan mengharuskan adanya keterhubungan sistem antar bagian/pelayanan. Sehingga perwujudan layanan kesehatan berjenjang/rujukan menjadi lebih mudah dilakukan, tapi harus melalui proses identifikasi masalah yang berlebihan. Pewujudan integrasi sistem informasi rumah sakit dengan sistem informasi kesehatan yang berada dibawahnya menjadi hal yang penting untuk segera di implementasikan, agar rencana Pelaksanaan *Excellent Services* Bidang Kesehatan Indonesia tahun 2015 menjadi sebuah kenyataan.

3.2 Kebutuhan HIS untuk Excellent Services

Kebutuhan implementasi *Excellent Services* kesehatan memerlukan beberapa komponen yang selalu berkaitan satu dengan lainnya, sehingga pengembangan komponen tertentu akan mempengaruhi kualitas pelayanan komponen penunjang lainnya. Berdasarkan kajian Departemen Kesehatan, komponen pelayanan kesehatan prima (bidang rumah sakit) itu terdiri dari: Ruangan, Alat kesehatan, Sistem Informasi yang terintegrasi dan aman, dan Ketersediaan Obat serta petugas yang mempunyai pengetahuan yang Tinggi [SK MENKES No. 983, 1992].

Salah satu komponen yang berpengaruh besar pada pencapaian Pelayanan Kesehatan Prima bidang rumah sakit adalah Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit yang Terintegrasi, Handal dan *Uptodate* serta terjaga kerahasiaannya (*secure*) [John W. Hill, Philip Powel, 2009 ; Pittman et., all., 2009], . Pemerintah Indonesia melalui Departemen Kesehatan telah merilis suatu konsep pelayanan rumah sakit secara elektronik dengan memanfaatkan teknologi komputasi yang lebih komprehensif, seperti pada gambar 3, Rancangan arsitektur *HIS Online* Indonesia berikut ini :



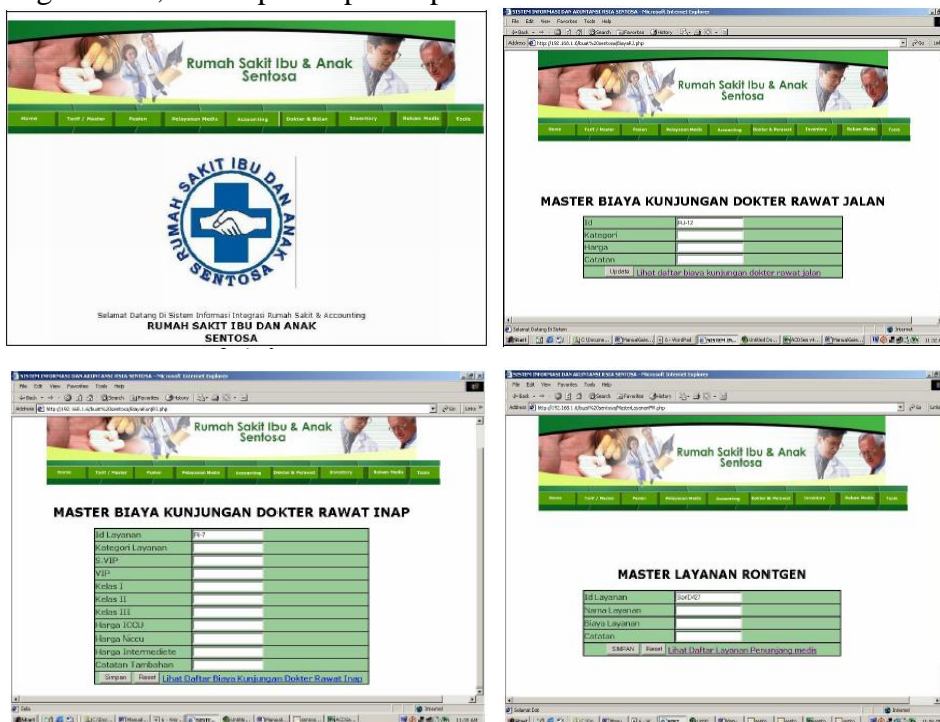
Gambar 3. Rancangan Arsitektur *HIS Online* Indonesia [Indonesian Health Profile 2008]

3.3 Rekam Medik Elektronik

Rekam medis elektronik telah diterapkan untuk mendukung pelayanan rawat inap, rawat jalan maupun rawat darurat. Berbagai hasil pemeriksaan laboratoris baik berupa teks, angka maupun gambar (seperti patologi, radiologi, kedokteran nuklir, kardiologi sampai ke neurologi sudah tersedia dalam format elektronik. Disamping itu, catatan klinis pasien yang

ditemukan oleh dokter maupun perawat juga telah dimasukkan ke dalam komputer baik secara langsung (dalam bentuk teks bebas atau terkode) maupun menggunakan *dictation system*. Sedangkan pada bagian rawat intensif, komputer akan meng-*capture* data secara langsung dari berbagai monitor dan peralatan elektronik [Tang PC, Hammond WE., 1997]. Sistem pendukung keputusan (SPK) juga sudah diterapkan untuk membantu dokter dan perawat dalam menentukan diagnosis, pemberitahuan riwayat alergi, pemilihan obat serta mematuhi protokol klinik. Dengan kelengkapan fasilitas elektronik, dokter secara rutin menggunakan komputer untuk menemukan pasien, mencari data klinis serta memberikan instruksi klinis. Namun demikian, bukan berarti kertas tidak digunakan. Dokter masih menggunakannya untuk mencetak ringkasan data klinis pasien rawat inap sewaktu melakukan visit. Di bagian rawat jalan, ringkasan klinis tersebut dicetak oleh staf administratif terlebih dahulu.

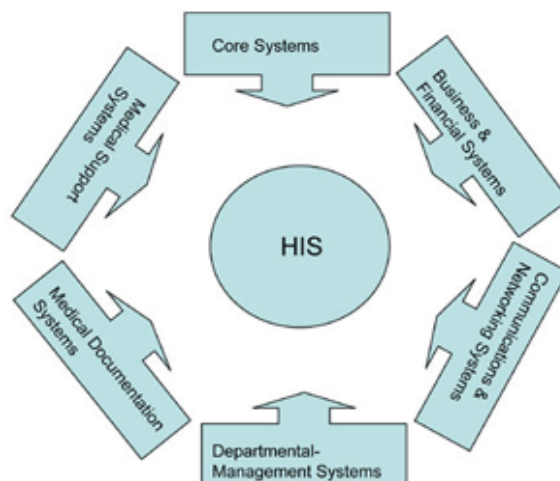
Penerapan rekam medis elektronik sebagai bagian utama dari sistem pelayanan kesehatan prima pada rumah sakit sudah banyak dilakukan oleh rumah sakit – rumah sakit di kota besar di Indonesia, seperti Jakarta, Surabaya, Medan, Makasar, dan sebagainya. Tetapi karena penerapan yang masih bersifat gradual menyebabkan tidak semua sistem itu terintegrasi. Berikut adalah beberapa rekam medis yang telah diaplikasikan pada rumah sakit di Jakarta, seperti pada gambar 4, beberapa tampilan aplikasi sistem informasi rumah sakit berbasis web.



Gambar 4. Aplikasi HIS (*Hospital Information System*) berbasis WEB

3.3.1 Sistem Informasi Rekam Medik Elektronik Ideal

Sistem informasi rekam medik elektronik yang ideal tentu dibuat untuk dapat mengurangi beban kerja masing-masing unit pelayanan dari rumah sakit, baik kepada pasien, dokter, pekerja medis, laboran dan rekanan [Tang PC, Hammond WE., 1997]. Secara detil dapat dilihat pada gambar 5, dimana terdapat enam komponen yang menjadikan *Hospital Information System* ideal, yaitu *Core System* 1), *Business & Financial System* 2), *Communication & Networking System* 3), *Departemental-Management System* 4), *Medical Documentation System* 5), dan *Medical Support System* 6), berikut:



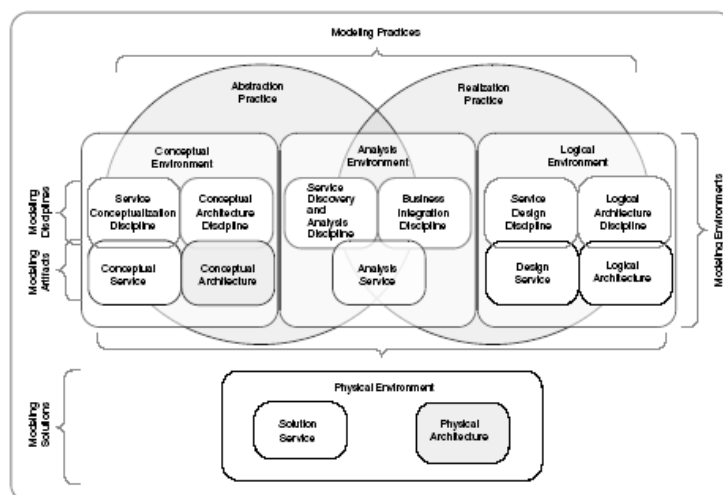
Gambar 5. Bagan Komponen Sistem Informasi Rumah Sakit ideal

Meskipun menggunakan pendekatan, jenis aplikasi serta pengalaman yang berbeda-beda, namun secara umum ada kesamaan faktor yang menentukan keberhasilan mereka dalam menerapkan rekam medis berbasis komputer, yaitu: *Leadership*, komitmen dan visi organisasi [Handoyo et., all., 2008]. *Leadership* dari pimpinan rumah sakit merupakan faktor terpenting. Hal ini ditandai dengan komitmen jangka panjang serta visi sangat jelas. Seringkali klinisi senior yang menjadi leader dalam komputersasi dan menjalin kerjasama dengan ahli informatika.

Selanjutnya komitmen tersebut direalisasikan secara finansial maupun sumber daya manusia. Bertujuan untuk meningkatkan proses klinis dan pelayanan pasien. Kunci keberhasilan kedua pengembangan sistem merupakan investasi untuk memperbaiki dan meningkatkan proses klinis dan pelayanan pasien.

3.4 SOA sebagai jawaban Implementasi *HIS* komprehensif

Service Oriented Modeling Framework adalah sebuah model terperinci dari sebuah sistem yang berorientasi pada layanan dengan penggambaran keterkaitan dari berbagai komponen yang berkontribusi [Ed Ort, 2005 ; Michel Henderson, et., all., 2001]. Pemodelan ini merupakan bagian utama dan penting yang memungkinkan praktisi untuk menyusun rencana proyek yang efektif dan mengidentifikasi bagian-bagian yang menjadi pilar utama pelaksanaan proyek implementasi pada hal ini adalah implementasi layanan kesehatan prima pada bagian Sistem Informasi Rumah Sakit. Gambar 6, berikut ini memperlihatkan empat bagian dari *framework* yang menuju pada sistem berbasis layanan strategis, yaitu Praktisi, Lingkungan, Disiplin dan Strategi. Yang juga harus diselaraskan dengan rencana proyek lainnya yang berhubungan dengan batasan inisiatif, jangka waktu, tanggung jawab dan akuntabilitas.



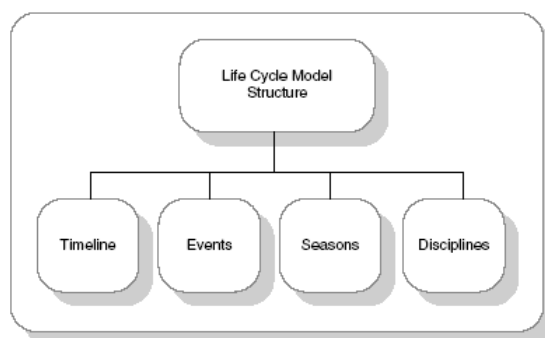
Gambar 6. SOA Modeling Framework

Modeling Framework yang sudah ditetapkan merupakan contributor utama pada paradigma siklus hidup sistem berorientasi disiplin layanan. *Modeling framework* seperti ini banyak diterapkan pada sistem jasa konstruksi, rumah sakit yang menuntut standard yang tinggi untuk strategi pelayanan, penyebaran informasi, monitoring dan pemeliharaan.

3.4.1 Servis Oriented Architecture Life Cycle Strategy Discipline

SOA life cycle strategy Discipline memberi panduan untuk menguraikan detail implementasi untuk layanan berorientasi waktu dan pelaksanaan yang efisien [Ed Ort, 2005; Singer, Sara, et., all., 2009]. Sebuah sistem informasi Rumah Sakit yang ideal harus dijabarkan secara detail dan berorientasi terhadap waktu layanan dan efisiensi pelaksanaan, sehingga *Excelent Services* yang diharapkan dapat diterima oleh pasien menjadi sebuah kenyataan dan keharusan. Beberapa hal yang menjadi pertimbangan untuk penerapan *Service Oreinted Life Cycle Startegi Discipline* (bagan pada gambar 7, Life cycle Model structure terdiri dari empat komponen yaitu; Timeline 1, Events 2), Seasons 3), dan Disciplines 4)), pada layanan Prima kesehatan khususnya penerapan sistem Informasi rumah sakit yang ideal, antara lain:

1. Pengalokasian Anggaran yang memadai untuk setiap siklus layanan pada kegiatan pengembangan dan pelaksanaan atau produksi operasi
2. Penentuan batasan rentang waktu layanan pada pasien
3. Pembuatan jadwal kerja terencana atau time schedule yang ketat pada setiap pelaksanaan layanan
4. Penerapan disiplin layanan yang berkesinambungan

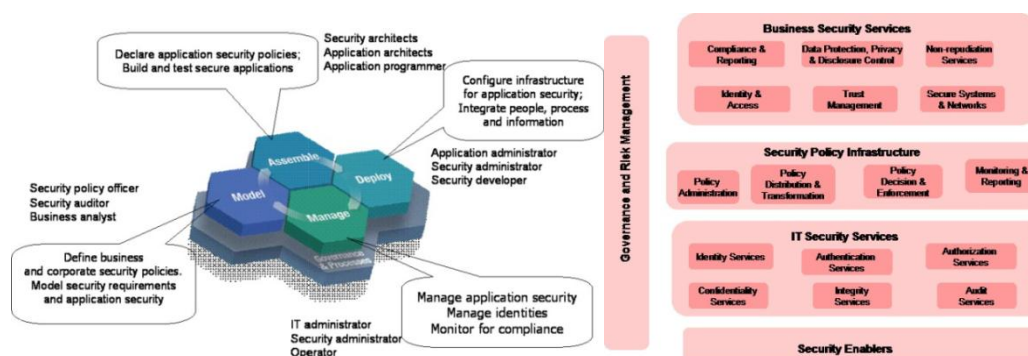


Gambar 7. Life Cycle Model Structure

3.4.2 SOA Security Reference Model

SOA security reference model memberikan suatu disain model yang komprehensif dalam hal meningkatkan keamanan data dalam berbagai hal [Ed Ort, 2005] seperti pada gambar 8, SOA Security Reference Model, yakni:

1. **Bentuk Konfigurasi infrastruktur;** Bentuk konfigurasi infrastruktur merupakan dasar penerapan tingkat sistem keamanan terhadap data dan informasi yang berjalan pada sistem. Penentuan bentuk dan struktur dapat mempermudah pemilihan, penerapan dan pengawasan terhadap kinerja dari *security model SOA* yang akan dipilih.
2. **Identifikasi Manajemen Aplikasi;** Identifikasi terhadap manajemen aplikasi yang digunakan, menjadi bagian terstruktur dalam menggagas dan memberikan kewenangan sistem pada bagaian ataupun seseorang pengguna. Hal ini untuk memberikan rasa aman terhadap data dan informasi dari sebuah proses yang dilakukan oleh bagian atau seorang user.
3. **Definisi Keamanan Korporasi;** Pendefinisian keamanan oleh korporasi sangat bersifat subjektif, berdasarkan kebutuhan dan keputusan korporasi dalam menjalani oprasis sistemnya. Definisi ini tidak bersifat mengikat pada pihak lain, tetapi merupakan dasar korporasi dalam menentukan struktur dan tingkat keamanan dari data dan informasi yang dihasilkan, baik yang akan menjadi konsumsi public atau bersifat individual.
4. **Deklarasi Aturan Aplikasi Securiti;** Deklarasi Aturan Aplikasi keamanan harus dilakukan dan menjadi pedoman korporasi bagi setiap data dan informasi yang dihasilkan oleh sistem yang digunakan. Deklarasi ini dapat berupa aturan, Sistem Operasional Prosedur (SOP) atau keputusan suatu bagian dalam mengelola data dan informasi.



Gambar 8 . SOA Security Reference Model

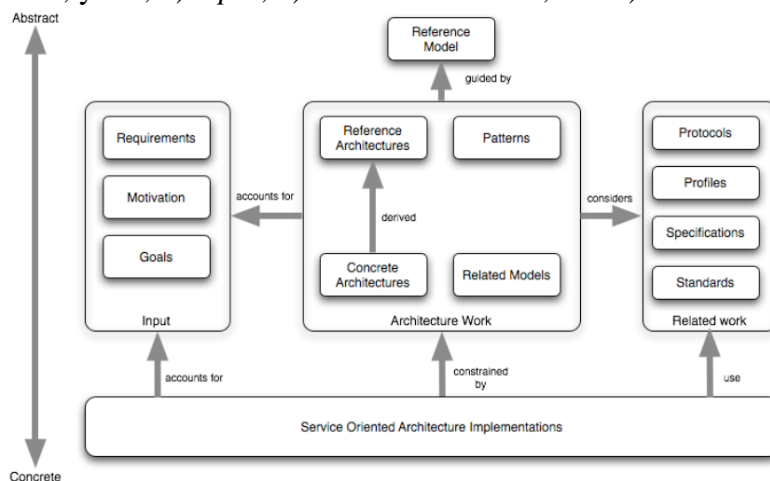
3.4.3 Model Referensi sebagai Acuan

Model Referensi merupakan petunjuk atau acuan dasar yang harus menjadi standar utama setiap upaya yang akan dilakukan oleh manajemen, pengguna dan pasien, dalam menerapkan *service oriented architecture* pada pola pelayanan. Model Referensi harus bersifat ideal, implementatif (diusahakan) dan merupakan Visi dan Misi dari setiap manajemen.

Model Referensi dapat bersifat manajerial dan teknis. Referensi manajerial merupakan arsitektur kerja ideal dari sebuah lembaga dalam mencapai visi, misi dan tujuan. Referensi

teknis berisi arsitektur teknis, struktur manajemen dalam penerapan sistem kerja untuk mencapai setiap tujuan yang lebih berjangka menengah dan pendek.

Model Referensi bersifat abstrak, tetapi harus merupakan batasan yang mungkin dapat dicapai dengan pengimplementasi setiap langkah dari *Service Oriented Architecture* yang bersifat konkrit melalui tiga bagian utama [Ed Ort, 2005], seperti pada gambar 9, Bagan referensi model sebagai acuan, yaitu; 1) *input*, 2) *Architecture Work*, dan 3) *Related Work*.

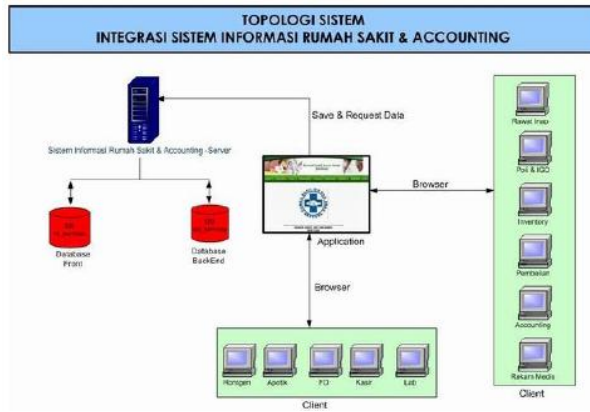


Gambar 9. Bagan Referensi Model sebagai Acuan

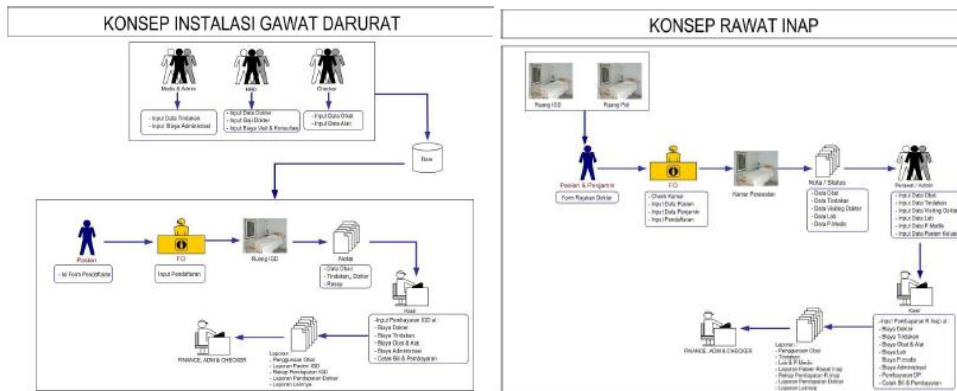
3.5 Arsitektur Implementasi SOA ke HIS di Indonesia

Topologi dari integrasi sistem informasi rumah sakit atau *HIS (Hospital Information System)* dan sistem *accounting* seperti pada gambar 10, dimana terdapat dua (2) database *front-end* dan database *back-end* yang terkoneksi server tunggal. Aplikasi *HIS* menyediakan modul-modul yang dapat diakses oleh setiap *client*, dimana *client* melalui *browser* akan mengakses aplikasi sesuai dengan fungsi dan tugasnya. Setiap *client* yang menjalankan sebuah aplikasi akan melakukan proses *request* data untuk memulai suatu proses, dimana data itu berasal dari server tunggal yang mengelola data. Bila proses sudah selesai maka *client* akan melakukan proses *save* data pada server yang selanjutnya di simpan pada database *front-end*. Setiap *client* hanya membutuhkan peralatan komputer yang sederhana dengan spesifikasi yang cukup rendah, sebab aplikasi diakses melalui *browser* dan proses aplikasi dilakukan oleh server.

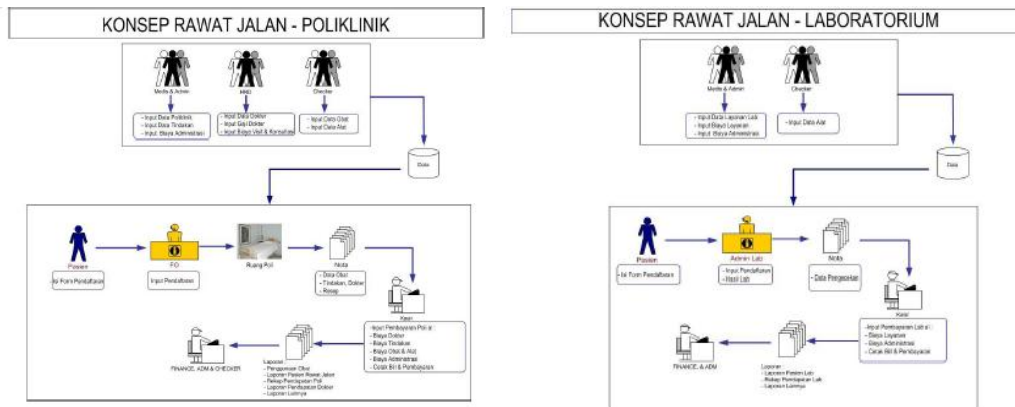
Untuk beberapa aplikasi komputer *client* memerlukan spesifikasi yang lebih tinggi sebab ada sebagian proses data yang dilakukan di komputer lokal *client* seperti, aplikasi *rontgen*, laboratorium, poliklinik khususnya untuk *ct scan* kandungan, dan jantung. Hal ini disebabkan adanya proses gambar atau *image* yang direpresentasikan agar lebih informative dan memberikan batuan diagnosa dokter terhadap keluhan pasien. Setelah data diolah pada komputer *client*, maka data final yang juga merupakan data rekam medis seorang pasien akan disetorkan ke server yang selanjutnya disimpan pada database *back-end*. Proses ini terlihat seperti pada gambar 11, konsep arsitektur sitem gawat daryrat dan rawat inap, Gambar 12 Konsep arsitektur Sistem rawat jalan poliklinik dan laboratorium, dan Gambar 13, Konsep arsitektur sistem rawat jalan penunjang medis dan apotik.



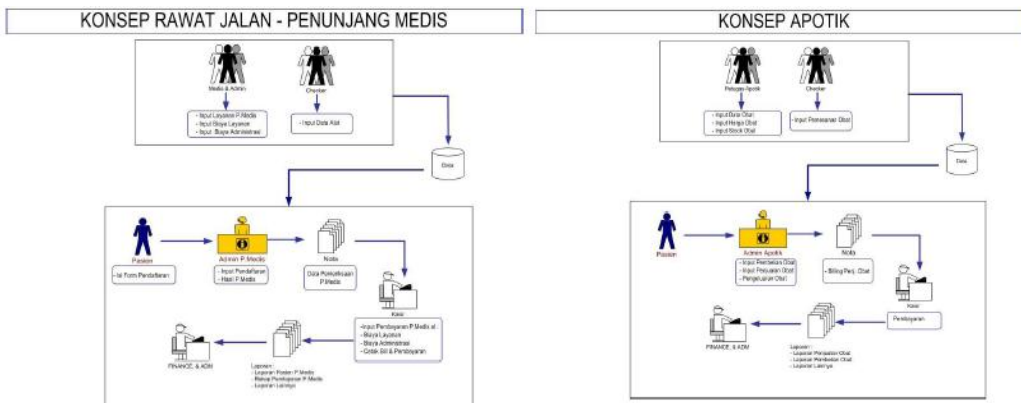
Gambar 10. Topologi Sistem Integrasi Sistem Informasi Rumah Sakit & Accounting



Gambar 11. Arsitektur Sistem Instalasi Gawat Darurat dan Rawat Inap



Gambar 12. Arsitektur Sistem Rawat Jalan – Poliklinik dan Laboratorium



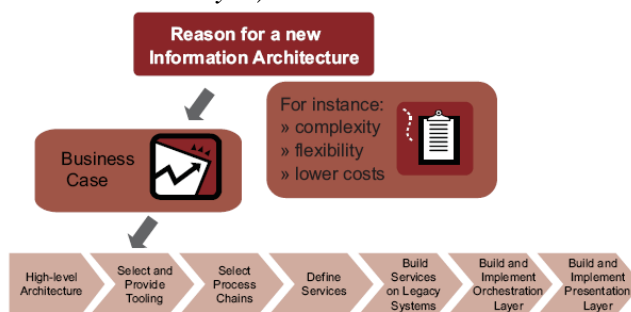
Gambar 13. Arsitektur Sistem Penunjang Medis dan Apotik

4. KESIMPULAN

4.1 Tujuh Alasan Penerapan *Service Oriented Architecture*

Terdapat tujuh alasan untuk mengimplementasikan *SOA* pada sistem informasi rumah sakit berorientasikan servis [Ed ort, 2005 ; Pittman, Patricia and Erin Holve, 2009]. Ketujuh alasan pemilihan *SOA* untuk mewujudkan *service excellent* pada sistem informasi rumah sakit tersebut ada pada gambar 17, Alasan Membentuk Arsitektur Informasi Terbaru. Adapun ketujuh alasan tersebut sebagai berikut :

1. Merupakan arsitektur tingkat tinggi terkini (*High-level Architecture*)
2. Menyediakan piranti bantu dan siap dipilih (*Select and provide Tooling*)
3. Pemilihan rantai proses (*Select Process Chains*)
4. Mendefinisikan pelayanan (*Define Services*)
5. Membangun servis pada sistem legal (*Build Services on Legacy Systems*)
6. Membangun dan mengimplementasikan pada tingkat pengaturan (*Build and Implementation Orchestration Layer*)
7. Membangun dan mengimplementasikan pada tingkat pelaksanaan (*Build and Implementation Presentation Layer*).



Gambar 17. Alasan Membentuk Arsitektur Informasi Terbaru

Dari sembilan paradigma proses pengembangan *HIS* [Lopez and Blobel, 2009], model *SOA* telah dapat mencakup ke sembilan paradigma tersebut, sehingga sangat tepat kiranya *Hospital Information System* sebagai salah satu bagian utama pencapaian *Excellence Services* atau Pelayanan Prima Kesehatan di rumah sakit, dibangun dan dikembangkan dengan menggunakan model berbasis *Service Oreinted Architecture*.

REFERENSI

- Aries Muslim, C. Maisyarah Karyati, 2011. *Service Oriented Architecture (SOA), Paradigma baru integrasi sistem informasi berbasis layanan menuju excelent services bidang kesehatan (Rumah Sakit) di Indonesia*, **Jurnal Komputer dan Sistem Informasi Universitas Gunadarma**.
- Cimino, J. J. 1996. Linking Patient Information Systems to Bibliographic Resources. **Meth Inform Res.** 35:122-6.
- Coiera, E. Clarke, R. 2004. e-Consent: The Design and Implementation of Consumer Consent Mechanisms in an Electronic Environment. **J Am Med Inform Assoc.** 11:129-140.
- Diego M. Lopez, Bern G. M. E. Blobel. 2009. A Development Framework for Semantically Interoperable Health Information Systems, **International Journal of Medical Informatics** 78; 83-103.

- Doolan, D. F, Bates D. W, and James, B. C. 2003. The Use of Computers for Clinical Care: A Case Series of Advanced U.S. Sites. **J Am Med Inform Assoc.** 10:94-107.
- Ed Ort. 2005. Service-Oriented Architecture and Web Services: Concepts, Technologies, and Tools. **Sun Microsystems Article.** April 2005.
- Greenes R. A., Shortliffe E. H. 1990. Medical informatics: An Eemerging Aacademic Ddiscipline and Institutional Priority. **JAMA.** 263:1115-1120.
- Handoyo, Eko, Agung B. P., Fuad N. S. 2008. Aplikasi Sistem Informasi Rumah Sakit Berbasis Web Pada Sub-Sistem Farmasi Menggunakan Framework Prado. **Jurnal Teknologi Elektro.** 13 Vol. 7 No. 1. Januari - Juni 2008.
- John W. Hill, Phillip Powel. 2009. The National healthcare crisis: is eHealth a key Solution? Kelly School of Business, **Indiana University Published by Elsevier Inc.**
- Michel Henderson, Fred M. Behlen, Charles Parisot. 2001. Integrating the Healthcare Enterprise: Aprimer, **Part 4 The Role of Existing Standrads in IHE.**
- Pittman, Patricia and Erin Holve. 2009. The Health Services Researcher of 2020: A Summit to Assess the Field's Workforce Needs. **Health Research and Educational Trust.** 44:6. December 2009.
- Shortliffe E. H, Perreault, L. E, Wiederhold G. and Fagan, L. M. 1990. Medical Informatics: Computer Application in Health Care. Reading, **MA: Addison-Wesley.**
- Shortliffe, E. H. 1995. Medical meet medical informatics education. (<http://www-camis.stanford.edu/projects/smi-web/academics/jama-pulse.html> URL)
- Singer, Sara, S. Lin, A. Falwell, D. Gaba and L. Baker. 2009. Relationship of Safety Climate and Safety Performance in Hospitals. **Health Research and Educational Trust.** 44:2, Part I. April 2009.
- Surat Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 983.MENKES/SK/XI/1992. Organisasi Rumah Sakit dan Pedoman Rumah Sakit Umum. **Departemen Kesehatan R.I. Jakarta.** 1992.
- Surat Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1202/MENKES/SK/VIII/2003. Indikator Indonesia Sehat 2010 dan Pedoman Penetapan Indikator Provinsi Sehat dan Kabupaten Kota/Sehat. **Departemen Kesehatan R.I. Jakarta.** 2003.
- Tang PC, Hammond WE. 1997. The Computer-based Patient Record: An Essential Technology for Healthcare, 2nd ed. Washington DC, **National Academy Press,** pp 1-20.
- Veli Bicer, Gokce B. Laleci, Asuman Dogac, Yildiray Kabak. 2006. Artemis Message Exchange Framework: Semantic Iteroperability of Excahnged Messages in the Healthcare Domain, **Software Research and Development Centre Middle East Technical University (METU)** 06531.
- Werner, Rachel M. Eric T. Bradlow, and David A. Asch. 2008. Does Hospital Performance on Process Measures Directly Measure High Quality Care or Is It a Marker of Unmeasured Care?. **Health Research and Educational Trust.** 43:5, Part I. October 2008.