ISBN 978-979-18528-0-7

bpmigas Mobil Cepu Ltd.

Laboratorium Sistem Produksi
Teknik Mesin dan Industri
Universitas Gadjah Mada

Seminar on Application and Research in Industrial Technology

SMART2008

"Optimasi Ragam Aplikasi Teknologi Industri dan Pemanfaatan Energi untuk Peningkatan Daya Saing Industri"

Rabu, 27 Agustus 2008, Gedung Sekolah Pascasarjana UGM

PERENCANAAN ARSITEKTUR INFORMASI PERUSAHAAN STUDI KASUS UNIT RAWAT JALAN RUMAH SAKIT

Novie Theresia Br. Pasaribu
Jurusan Teknik Elektro, Universitas Kristen Maranatha
Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri 65, Bandung 40164
Phone : +62+22 2012186, Fax : +62+22 2017622
E-mail :
novie_theresia@yahoo.com atau
novie.theresia@eng.maranatha.edu

Abstrak

Berhasil tidaknya bisnis suatu perusahaan tergantung pada dokumentasi business plan yang baik. Begitu juga hal Information Technology (IT), IT suatu perusahaan tidak akan berhasil bertahan lama dan memberikan manfaat yang besar bagi perusahaan, tanpa adanya dokumentasi arsitektur-nya atau yang dikenal dengan istilah blueprint/ Arsitektur Informasi Perusahaan. *Arsitektur Informasi Perusahaan (Enterprise Information Architecture / EIA) adalah merupakan arsitektur IT yang menjembatani strategi bisnis dengan strategi IT, sehingga penanaman investasi IT akan bermanfaat selaras dengan kebutuhan bisnis perusahaan.*

Pada lingkungan EIA, Zachman framework termasuk framework yang populer, karena memberikan gambaran yang lengkap dan menetapkan nama yang unik untuk setiap sel dalam frameworknya. Zachman framework merupakan logika terstruktur untuk pengklasifikasian dan pengorganisasian tipe-tipe dokumen, rancangan atau model yang merepresentasikan sebuah perusahaan.

Hasil dari penelitian ini dapat dipergunakan sebagai langkah awal penyusunan sebuah EIA di Rumah Sakit X pada studi kasus Unit Rawat Jalan, adapun hasil yang di peroleh meliputi empat jenis arsitektur, yaitu: arsitektur Kontekstual, arsitektur Konseptual, arsitektur Logikal, arsitektur Fisik. Dengan menggunakan sebuah tool pendukung yaitu System Architect POPKIN 9.0.19 dan pemodelannya menggunakan standar Unified Modeling Language (UML).

Kata kunci : Arsitektur Informasi Perusahaan, Zachman Framework, Rawat Jalan

I. Pendahuluan

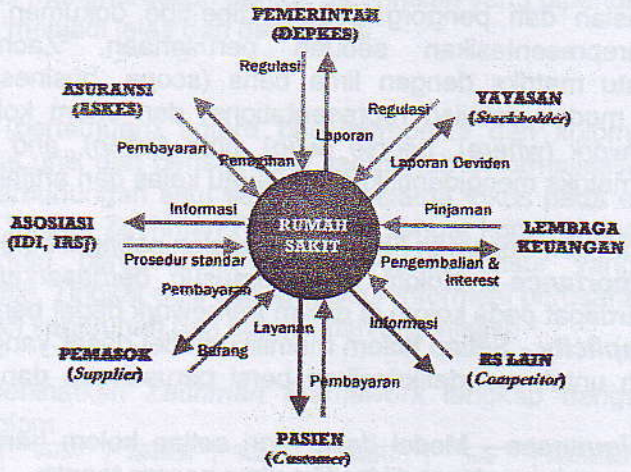
Berhasil tidaknya bisnis suatu perusahaan tergantung pada dokumentasi *business plan* yang baik. Begitu juga hal *Information Technology* (IT), IT suatu perusahaan tidak akan berhasil bertahan lama dan memberikan manfaat yang besar bagi perusahaan, tanpa adanya dokumentasi arsitektur-nya atau yang dikenal dengan istilah *blueprint/* Arsitektur Informasi Perusahaan. Arsitektur Informasi Perusahaan (*Enterprise Information Architecture /* EIA) adalah merupakan arsitektur IT yang menjembatani strategi bisnis dengan strategi IT, sehingga penanaman investasi IT akan bermanfaat selaras dengan kebutuhan bisnis perusahaan.

Dari sejumlah pengertian EIA yang didefinisikan oleh berbagai organisasi dan praktisi yang terkait, diantaranya : TOGAF, ZIFA, *Federal Chief Information Officers Council*, ANSI/IEEE, Meta Group, Dennis A. Stevenson (*Senior Editor for IS World Research*, maka disimpulkan bahwa EIA adalah merupakan suatu aset-aset perusahaan yang terdiri dari rancangan strategis dan komponen arsitektural (arsitektur

kontekstual, arsitektur konseptual, arsitektur logikal, dan arsitektur fisik), yang harus terus diperlihara, untuk mencapai goal dan objective perusahaan.

Banyak sekali framework yang digunakan untuk pengembangan EIA, masing-masing framework menawarkan pendekatan yang berbeda, diantaranya : Zachman, FEAF, C4ISR, TEAF, TOGAF, dll. Zachman Framework adalah merupakan suatu framework yang memberikan panduan dari berbagai perspektif di dalam memandang sebuah perusahaan, yaitu kontekstual, konseptual, logikal dan fisik. Sehingga proses perencanaan arsitektur informasi perusahaan menjadi lebih terarah.

EIA menjadi dirasakan semakin penting untuk mengelola perubahan organisasi/ perusahaan yang kompleks. Demikian halnya dengan Rumah Sakit (RS) memiliki hubungan eksternal yang cukup banyak dengan beberapa pihak, diantaranya : pasien sebagai pelanggan yang memberikan penghasilan kepada RS, supplier, RS yang lain, lembaga keuangan (Bank), yayasan sebagai *stakeholder*, pemerintah (Depkes), Asuransi (Askes) dan Asosiasi seperti IDI, IRSJ, dll. Dan model bisnis rumah sakit tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Aspek hubungan eksternal rumah sakit [1]

Untuk merancang EIA RS X, diperoleh sejumlah informasi yang penting dalam penyelesaian penelitian ini dari beberapa sumber, yaitu : interview, metode yang paling produktif, kusioner, perpustakaan atau dokumentasi penelitian, dan survei.

II. Tujuan dan Manfaat

Tujuan :

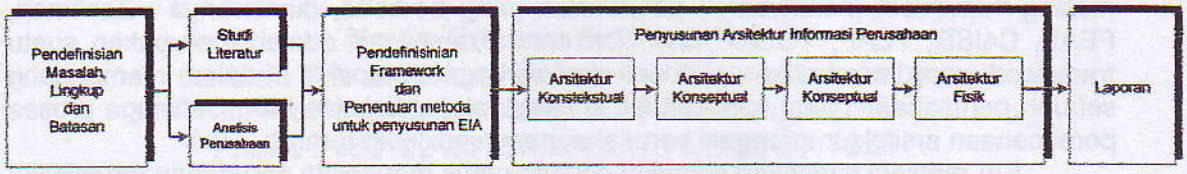
1. Memahami konsep, siklus dan metodologi dalam pengembangan EIA.
2. Membangun suatu Arsitektur Informasi RS X dengan objek kasus pada sistem Rawat Jalan, dengan menggunakan Zachman Framework.

Manfaat :

1. Arsitektur Informasi RS X untuk Rawat Jalan yang dihasilkan, dapat menjadi acuan dalam pengembangan aplikasi Rawat Jalan selanjutnya dan kemungkinan integrasinya dengan aplikasi lainnya.
2. Memberikan suatu media untuk saling berkomunikasi antara "*business people*" dan "*IT people*" dalam suatu organisasi untuk bersama-sama menyelaraskan strategi bisnis dan strategi teknologi informasi untuk pencapaian tujuan organisasi

III. Metodologi

Adapun metoda penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Metodologi Penelitian

IV. Zachman Framework

Pada lingkungan EIA, Zachman framework termasuk framework yang populer, karena memberikan gambaran yang lengkap dan menetapkan nama yang unik untuk setiap sel dalam frameworknya. Zachman framework merupakan logika terstruktur untuk pengklasifikasian dan pengorganisasian tipe-tipe dokumen, rancangan atau model yang merepresentasikan sebuah perusahaan. Zachman framework mendefinisikan suatu matriks dengan lima baris (scope, business model, system model, technology model, detailed representations) dan enam kolom (*data (what), function (how), network (where), people (who), time (when), and motivation (why)*) Setiap sel didalam matriks mengidentifikasikan suatu kelas dari artifak EIA.

Adapun aturan-aturan dari *Zachman Framework* adalah sebagai berikut [2] :

- ***Dimension Importance*** - Kolom tidak tersusun berdasarkan prioritas/urutan, perintah yang terdapat pada kolom di dalam *framework* dapat berubah-ubah.
- ***Dimension Simplicity*** - Setiap kolom memiliki model dasar yang sederhana yang akan digunakan untuk mendeskripsikan porsi perusahaan dan arsitektur sistem informasinya.
- ***Dimension Uniqueness*** - Model dasar dari setiap kolom harus unik, sehingga setiap *artifact* perusahaan dapat diklasifikasikan secara tepat.
- ***Perspective Uniqueness*** - Setiap baris merepresentasikan perspektif dengan jelas dan lengkap, yang berhubungan dengan *user* dari perencanaan, pengembangan dan penggunaan sistem informasi.
- ***Cell Uniqueness*** - Setiap *cell* harus unik.
- ***Dimension Necessity*** - Gabungan sel dalam satu baris merepresentasikan setiap perspektif perusahaan.
- ***Logic Recursiveness*** - *Framework* ini bersifat *recursive* dengan memperhatikan versi dan dekomposisinya.

VI.1. Baris (*Row*) : Perspektif

Baris pada *Zachman Framework* merepresentasikan berbagai pihak yang terlibat di dalam proses pengembangan sistem. Dua baris teratas merepresentasikan perspektif paling umum dari organisasi, dan baris-baris dibawahnya merepresentasikan dalam bentuk yang lebih konkrit. Baris terbawah merepresentasikan deskrispsi dari data, code dan orang-orang yang menjalankannya dalam perusahaan.

- ***Scope (Ballpark view)*** - Mendefinisikan arah dan tujuan bisnis. Merupakan tinjauan secara industri, yang berkonsentrasi terhadap lingkungan dan tujuan bisnis.
- ***Model of the business (Owner's view)*** - Mendefinisikan lingkungan bisnis yang mencakup struktur, fungsi, dan organisasi.
- ***Model of the information system (Architect's view)*** - Mendefinisikan bisnis yang digambarkan pada baris ke-2 (dua) dengan berbagai informasi yang lebih detil. Sebagai contoh, baris kedua menjelaskan tentang fungsi bisnis, dan baris ke-3 akan menjelaskan tentang transformasi datanya.

ISBN 978-979-18528-0-7

- ***Technology model (Designer's view)*** - Mendefinisikan bagaimana menggunakan teknologi untuk mengidentifikasikan proses pada baris ke-2 (dua). Pada tahap ini juga diidentifikasikan hubungan antar *database*, jenis bahasa yang digunakan, struktur program, dan *user interface*.
- ***Detailed representations (Builder's view)*** - Mendefinisikan *program listing*, spesifikasi *database*, *network*, dan berbagai bagian yang digunakan di dalam sistem.
- ***Functioning system*** - Mendefinisikan sistem yang diimplementasikan sebagai bagian dari perusahaan.

VI.2. Baris (*Row*) : Perspektif

Kolom pada *Zachman Framework* merepresentasikan berbagai area perspektif atau abstraksi produk *(What/ Data, How/ Function, Where/ Network, Who/ People, When/ Time, Why/ Motivation)* dari perspektif. Setiap fokus mengajukan sebuah pertanyaan, cara pertanyaan itu dijawab sangat tergantung pada perspektif. Dengan kata lain, perspektif mengharuskan bentuk dan rincian yang diperlukan untuk membuat setiap pertanyaan menjadi jelas dan dimengerti.

VI.3. Model (Cell)

Interseksi (pertemuan) antara baris/perspektif dan kolom/focus disebut Sel (***'Cell'***). Sel bersifat unik dan berisi model yang telah dinormalisasi serta jelas. Setiap sel pada kolom berhubungan satu sama lain selama fokus pada elemen dengan tipe yang sama. Disini terlihat Zachman Framework sangat komprehensif karena arsitektur disusun berdasarkan perspektif/*view* dari semua unsur yang terlibat dalam organisasi/*enterprise*. Tingkat detil dari arsitektur informasi perusahaan yang dirancang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi dari organisasi.

Gambar 3 memperlihatkan *Zachman Framework* lengkap dengan komponen dari setiap baris dan kolom.

	DATA *What*	FUNCTION *How*	NETWORK *Where*	PEOPLE *Who*	TIME *When*	MOTIVATION *Why*	
Objective/ Scope *Contextual* Role: Planner	List of Things Important in the Business	List of Core Business Processes	List of Business Locations	List of Important Organizations	List of Events	List of Business Goals/Strategies	Objective/ Scope *Contextual* Role: Planner
Enterprise Model *Conceptual* Role: Owner	Conceptual Data/ Object Model	Business Process Model	Business Logistics System	Work Flow Model	Master Schedule	Business Plan	Enterprise Model *Conceptual* Role: Owner
System Model *Logical* Role: Designer	Logical Data Model	System Architecture Model	Distributed Systems Architecture	Human Interface Architecture	Processing Structure	Business Rule Model	System Model *Logical* Role: Designer
Technology Model *Physical* Role: Builder	Physical Data/ Class Model	Technology Design Model	Technology Architecture	Presentation Architecture	Control Structure	Rule Design	Technology Model *Physical* Role: Builder
Detailed Representations *Out of Context* Role: Programmer	Data Definitions	Program	Network Architecture	Security Architecture	Timing Definition	Rule Specification	Detailed Representations *Out of Context* Role: Programmer
Functioning Enterprise Role: User	Usable Data	Working Function	Usable Network	Functioning Organization	Implemented Schedule	Working Strategy	Functioning Enterprise Role: User

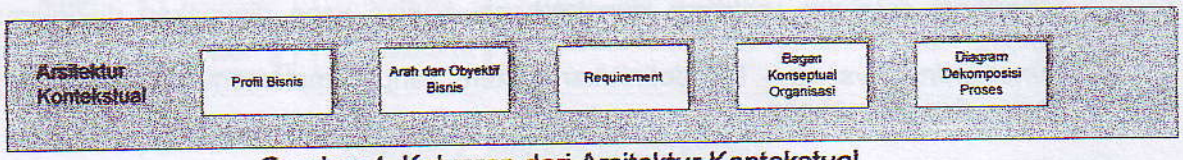
Gambar 3. Zachman Framework[2]

V. Hasil dan Pembahasan

Arsitektur informasi RS X untuk kasus rawat jalan dikembangkan dengan memperhatikan hubungannya dan integrasinya dengan seluruh proses bisnis di RS X. Adapun hasil yang diperoleh meliputi empat jenis arsitektur, yaitu: arsitektur Kontekstual, arsitektur Konseptual, arsitektur Logikal, arsitektur Fisik.

V.1. Arsitektur Kontekstual

Arsitektur yang berisikan kumpulan representasi deskriptif mengenai perusahaan dari sudut pandang pemilik/perencana perusahaan. Keluaran dari Arsitektur Kontekstual sebagai berikut :



Gambar 4. Keluaran dari Arsitektur Kontekstual

Obyektif Rawat Jalan

Dengan adanya aplikasi rawat jalan diharapkan :

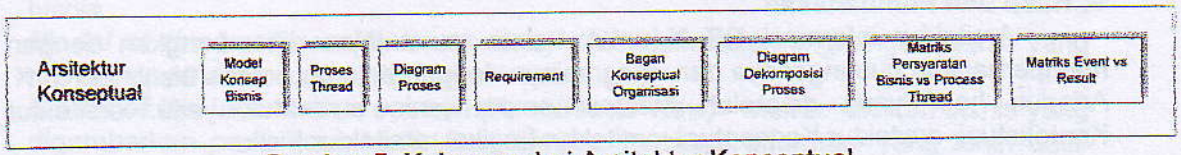
- Mempercepat dan meningkatkan kualitas proses bisnis internal, khususnya proses *Treatment* & *Care* dan *Clinical Support* pada unit Rawat Jalan.
- Meningkatkan kepuasan dan kepercayaan pelanggan.
- Menyediakan proses layanan terintegrasi, dan memiliki data yang akurat dan terpercaya.

Requirement

1. **Dokumentasi proses bisnis**
   Proses bisnis merupakan aset perusahaan yang terdokumentasi, dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya, dapat dikelola, dipergunakan dan dipelihara. Dari dokumentasi bisa dilakukan *review & improvement* terhadap proses bisnis yang ada, untuk menghasilkan proses bisnis yang lebih efektif dan efesien.
2. **Peningkatan keahlian, kemampuan dan produktifitas personel**
   Peningkatan keahlian, kemampuan dan produktifitas personel akan memberikan manfaat bagi perusahaan, diantaranya : meningkatnya efesiensi kerja, serta menciptakan lingkungan kerja yang produktif dan dinamis.
3. **Kualitas data yang andal, aman dan konsisten**
   Menyediakan data perusahaan yang andal, aman dan konsisten. Karena data merupakan aset perusahaan, sehingga harus dipelihara dan dikelola dengan baik. Data/ informasi yang benar, akan membuat manajemen dapat melakukan tindakan-tindakan strategis yang tepat.
4. **Aplikasi yang mudah dioperasikan**
   Membuat aplikasi yang mudah dioperasikan akan mempercepat proses bisnis perusahaan.
5. **Integrasi aplikasi**
   Mengembangkan aplikasi yang dapat terintegrasi dengan sistem IT eksisting.
6. **Teknologi yang tepat**
   Investasi dibidang teknologi IT membutuhkan biaya yang tidak sedikit, oleh karena itu pemilihan & implementasi teknologi harus tepat.

V.2. Arsitektur Konseptual

Arsitektur yang merupakan kumpulan representasi deskriptif mengenai perusahaan dari sudut pandang manajemen. Keluaran dari Arsitektur Konseptual sebagai berikut :

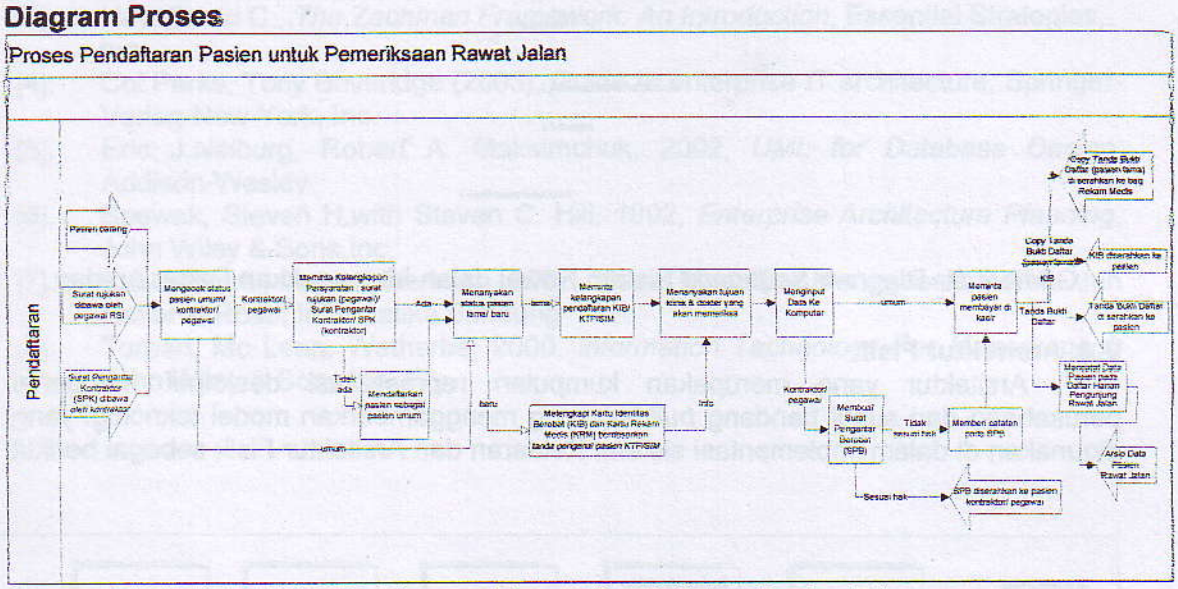


Gambar 5. Keluaran dari Arsitektur Konseptual

ISBN 978-979-18528-0-7

Setiap organisasi perusahaan akan mempunyai beberapa alur proses bisnis (*process threads*), baik mayor maupun minor. Alur proses dimodelkan oleh satu atau lebih *process charts. Process Charts* adalah suatu diagram aliran proses yang memodelkan *business event* (aktivitas bisnis), proses yang terjadi dan output yang diperoleh dari proses tersebut.

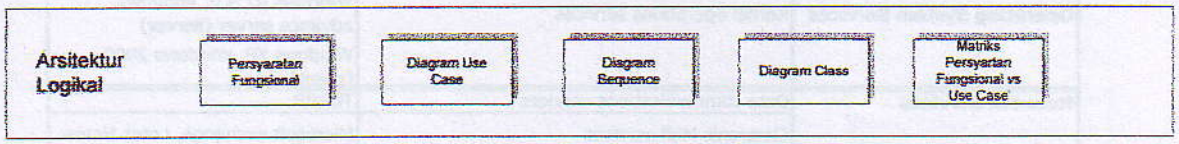
Diagram Proses



Gambar 6. Diagram Proses Pendaftaran Pasien RJ

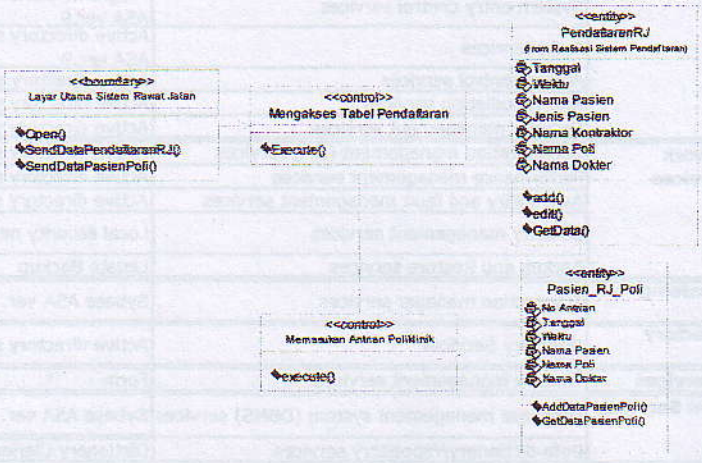
V.3. Arsitektur Logikal

Arsitektur logikal merupakan rancangan sistem informasi yang disusun berdasarkan arsitektur kontekstual dan arsitektur konseptual. Pada penyusunan arsitektur logikal, digunakan beberapa diagram UML (*Unified Modelling Diagram*) yaitu : Use Case Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram, dll. Keluaran dari Arsitektur Logical sebagai berikut :



Gambar 7. Keluaran dari Arsitektur Logical

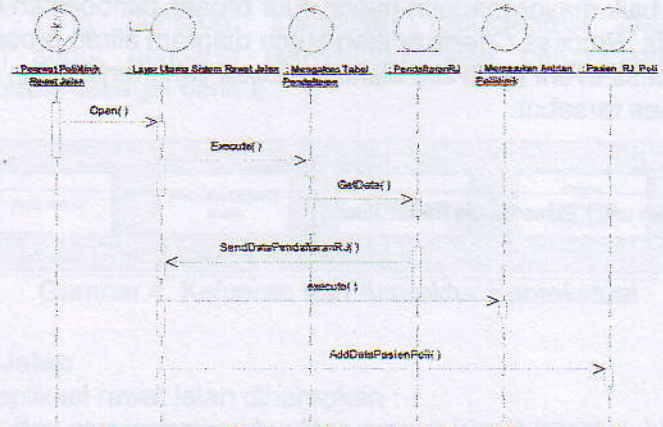
Diagram Class



Gambar 8. Diagram *Class* Sistem Rawat Jalan-Memasukkan Daftar Antrian

ISBN 978-979-18528-0-7

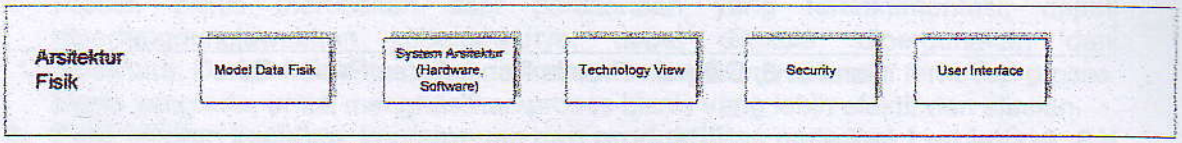
Diagram Sequence



Gambar 9. Diagram *Sequence* Sistem Rawat Jalan-Memasukkan Daftar Antrian

V.4. Arsitektur Fisik

Arsitektur yang merupakan kumpulan representasi deskriptif mengenai perusahaan dari sudut pandang *builder*, yang menggambarkan model teknologi yang digunakan di dalam implementasi sistem. Keluaran dari Arsitektur Fisik sebagai berikut :



Gambar 10. Keluaran dari Arsitektur Fisik

Service

Detail service/ untuk sistem rawat jalan sebagai berikut :

Kategori Service	Sub-Kategori	Teknologi Pendukung
Operating System Services	Kernel operations services	Windows NT 4.0, Windows advance server (server) Windows XP, Windows 2000 (client)
Network Services	Data communications services	TCP/IP
	Electronic Mail services	Microsoft exchange, Lotus Notes
Software Engineering Services	Programming language services	Clarion 5.0, Visual Basic, Java, Delphi
Security Services	Identification and authentication services	Active directory service
	System entry control services	Program: Clarion 5.0 & Sybase ASA ver.9
	Audit services	Active directory service, Sybase ASA ver.9
	Access control services	Active directory service
	Non-repudiation services	Active directory service
	Security management services	Active directory service
System and Network Management Services	Configuration management (CM) services	Active directory service
	Performance management services	Active directory service
	Availability and fault management services	Active directory service
	Security management services	Local security network policy
	Backup and Restore services	Legato Backup
Transaction Processing Services	Transaction manager services	Sybase ASA ver. 9
Location and Directory Services	Directory Services	Active directory service
User Interface Services	Window management services	Form
Data Management Services	Database management system (DBMS) services	Sybase ASA ver. 9
	Data dictionary/repository services	Dictionary Clarion 5.0

VI. Daftar Pustaka

[1]. Iik Wilarso, 2000, Konsep, Desain, dan Pengembangan Sistem Informasi Rumah Sakit, PUSILKOM-UI

[2]. Zachman, John A. ,1998, *Information Systems Architecture – ISA*, Zachman's Information Systems Architecture Framework, www.istis.unomaha.edu/isqa/vanvliet/arch/isa/isa.htm, 16/02/2004.

[3]. Hay, David C., *The Zachman Framework: An Introduction*, Essential Strategies, Inc.

[4]. Col Perks, Tony Beveridge (2003), Guide to enterprise IT architecture, Springer-Verlag New York, Inc.

[5]. Eric J.Naiburg, Robert A. Maksimchuk, 2002, *UML for Database Design*, Addison-Wesley

[6]. Spewak, Steven H.with Steven C. Hill, 1992, *Enterprise Architecture Planning*, John Wiley & Sons,Inc.

[7]. Suhendar A., Gunadi Hariman, 2002, Visual Modelling Menggunakan UML dan Rational Rose, Informatika Bandung

[8]. Turban, Mc Lean, Wetherbe, 2000, *Information Technology For Management*, John Wiley & Sons.Inc