

SMART HOSPITAL INFORMATION TECHNOLOGY MASTER PLAN

Sofwandi Noor, MT
Ilmu Komputer, Universitas Subang

sofnoor@gmail.com

Abstrak

Penerapan teknologi informasi (TI) yang baik akan mendukung proses penentuan arah dan kebijakan dalam organisasi. Dukungan TI bagi Rumah Sakit diperlukan untuk kelancaran setiap kegiatan organisasi dalam menjalankan fungsi bisnis organisasi, khususnya dalam memberikan layanan yang berkualitas. Untuk mendukung hal tersebut, diperlukan penyusunan IT Master Plan untuk Rumah Sakit. Penyusunan dokumen IT Master Plan ini memberikan gambaran dan arahan bagi pengelola sumber daya Sistem Informasi (SI) dan Teknologi Informasi (TI) pada Rumah Sakit.

Adanya dokumen IT Master Plan akan mengurangi resiko kegagalan proyek akibat pencapaian sasaran yang kurang terarah, memberikan kendali pengembangan sistem informasi sehingga solusi parsial yang tidak sinergis dapat dihindari, serta menghindari terciptanya “pulau - Pulau” Sistem Informasi yang tidak terhubung sehingga duplikasi kerja, duplikasi data, dan ketidaktepatan data dapat dihindari

Keywords: IT Master Plan, Smart Hospital

Pendahuluan

Peranan teknologi informasi (TI) dalam menunjang sistem operasional dan manajerial pada dewasa ini dirasakan semakin penting. Keberadaan TI yang dimanfaatkan secara tepat akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi organisasi dalam melaksanakan fungsinya, dalam bentuk pengelolaan informasi. Penggunaan media terkomputerisasi akan meningkatkan kemampuan mengolah, mengelola, menyalurkan, dan mendistribusikan informasi secara internal maupun untuk kepentingan eksternal, termasuk dalam hal ini untuk masyarakat umum

Rumah Sakit mau tidak mau harus memanfaatkan kemajuan TI untuk meningkatkan kemampuan mengolah, mengelola, menyalurkan, dan mendistribusikan informasi. Oleh karena itu, Rumah Sakit harus melaksanakan transformasi menjadi *Smart Hospital* yang, dengan mengoptimasikan pemanfaatan kemajuan TI untuk dapat mendukung segala layanannya dan mengeliminasi sekat-sekat organisasi, serta membentuk jaringan sistem manajemen dan proses kerja yang setiap unit bisnis dapat bekerja secara terpadu untuk menyederhanakan akses ke semua informasi yang harus disediakan.

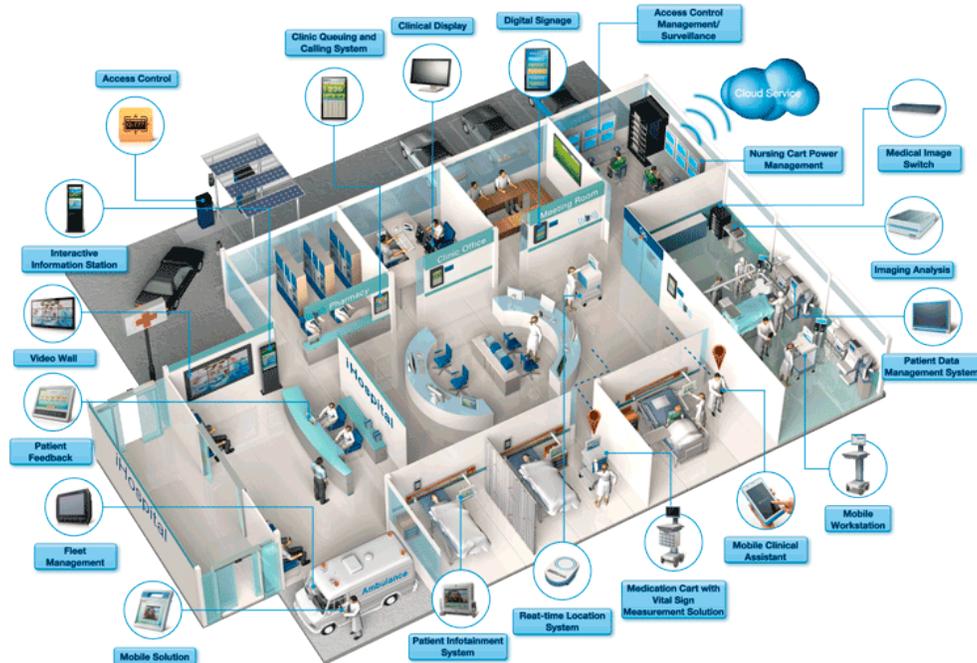
Penerapan TI yang baik akan mendukung proses penentuan arah dan kebijakan dalam organisasi. Dukungan TI bagi Rumah Sakit diperlukan untuk kelancaran setiap kegiatan organisasi

dalam menjalankan fungsi bisnis organisasi, khususnya dalam memberikan layanan yang berkualitas. Untuk mendukung hal tersebut, diperlukan penyusunan IT Master Plan untuk Rumah Sakit. Penyusunan dokumen IT Master Plan ini memberikan gambaran dan arahan bagi pengelola sumber daya Sistem Informasi (SI) dan Teknologi Informasi (TI) pada Rumah Sakit. Kondisi sumber daya SI dan TI yang ada saat ini perlu ditelaah untuk kemudian dibandingkan dengan hasil analisis kebutuhan masa datang. Kesenjangan yang dihasilkan perlu diisi secara bertahap sesuai dengan anggaran dan kurun waktu yang ditentukan. Adanya dokumen IT Master Plan akan mengurangi resiko kegagalan proyek akibat pencapaian sasaran yang kurang terarah, memberikan kendali pengembangan sistem informasi sehingga solusi parsial yang tidak sinergis dapat dihindari, serta menghindari terciptanya “pulau - Pulau” Sistem Informasi yang tidak terhubung sehingga duplikasi kerja, duplikasi data, dan ketidaktepatan data dapat dihindari.

Kajian Teori

Smart Hospital adalah sebuah konsep rumah sakit cerdas yang berfokus pada optimalisasi pelayanan pasien di rumah sakit dengan menggunakan sistem teknologi informasi yang berbasis internet dan mendukung konektivitas peralatan medis maupun non medis, sehingga dapat memberikan pelayanan yang berkualitas dan dapat memuaskan bagi pasien.

Teknologi informasi tidak lagi hanya menjadi pendukung pelayanan di rumah sakit, melainkan teknologi informasi sangat berperan penting dalam proses pelayanan kepada pasien ataupun keluarga pasien. Apalagi dengan berubahnya paradigma pelayanan di rumah sakit dari physician centred care menjadi patient centred care membuat teknologi informasi sangat membantu dalam mewujudkan pelayanan yang berfokus pada pasien.



Gambar 1 : Smart Hospital System

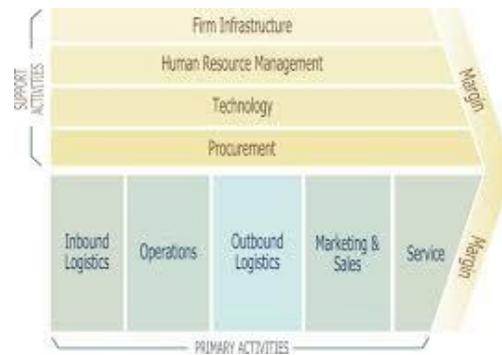
Selain untuk optimalisasi pelayanan kesehatan di rumah sakit, konsep smart hospital juga membantu setiap pasien mempunyai data kesehatan sendiri yang mudah untuk dimonitor dan dapat digunakan kapan saja dan di mana saja pasien tersebut berada. Kondisi yang ada selama ini seringkali membuat pasien kesulitan untuk mengetahui data kesehatannya (rekam medik) karena bentuk data yang tersedia umumnya masih dalam bentuk paper based

Salah satu tujuan utama penerapan konsep smart hospital adalah terciptanya sistem yang terintegrasi. Integrasi yang dimaksudkan dalam pelayanan kesehatan di rumah sakit meliputi, integrasi pelayanan pasien (pelayanan rujukan antar fasilitas kesehatan yang berbeda), integrasi stakeholder (rumah sakit sebagai bagian dari entitas pelayanan kesehatan perlu didukung oleh stakeholder yang lain seperti kementerian kesehatan, dinas kesehatan, BPJS kesehatan dan lembaga-lembaga lainnya) dan integrasi teknologi (menggunakan teknologi dalam mengintegrasikan sistem informasi manajemen rumah sakit, sistem rujukan terpadu, telemedicine, dsb.)

Metodologi

Value Chain Analysis untuk Identifikasi Tugas dan Fungsi

Value Chain Analysis digunakan untuk membantu menganalisis aktivitas-aktivitas spesifik “bisnis” yang dapat menciptakan nilai dan keuntungan kompetitif bagi organisasi. Melalui Value Chain ini dapat diidentifikasi mana aktivitas bisnis kunci yang penting, dan aktivitas bisnis mana yang menjadi pendukung. Value Chain dibagi menjadi Sembilan aktifitas yang dikelompokkan menjadi dua aktifitas utama dan aktifitas pendukung, seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 1 Value Chain

Aktifitas utama :

1. Inbound Logistics : aktivitas atau kegiatan yang dihubungkan dengan penerimaan, penyimpanan dan penyebaran input/bahan baku.
2. Operations : kegiatan yang dihubungkan dengan mengubah input atau bahan baku menjadi bentuk produk akhir.
3. Outbound Logistics : kegiatan yang diasosiasikan dengan pengumpulan, penyimpanan dan distribusi produk atau jasa ke pelanggan.
4. Marketing and Sales : kegiatan dalam menarik pelanggan untuk kembali menggunakan produk atau jasa.
5. Service : kegiatan yang diasosiasikan dengan penyediaan layanan untuk meningkatkan dan mempertahankan nilai produk atau jasa.

Aktifitas pendukung :

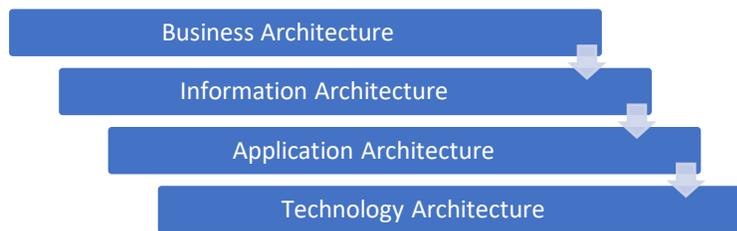
1. Procurement : mengacu pada fungsi pembelian seperti pembelian bahan mentah, persediaan dan jenis jenis barang lainnya yang dapat dijadikan aset.
2. Technology Development : kegiatan yang dapat dikelompokkan ke dalam usaha untuk meningkatkan produk dan proses. Pengembangan teknologi sangat penting untuk keunggulan kompetitif dalam semua industri.
3. Firm Infrastructure : aktivitas infrastruktur perusahaan terdiri dari sejumlah aktivitas termasuk pengelolaan umum, perencanaan, keuangan, accounting dan manajemen kualitas.
4. Human Resource Management : pengelolaan sumberdaya manusia meliputi kegiatan rekrutmen, pelatihan, pengembangan SDM.

Pendekatan Enterprise Architecture

Dalam perencanaan strategi teknologi informasi dapat dilakukan dengan menggunakan Enterprise Architecture (EA). Perancangan arsitektur teknologi informasi dapat diawali merancang arsitektur bisnis dengan melakukan assessment dan evaluasi terhadap tugas pokok dan fungsi serta high-level business process. Arsitektur bisnis akan mendefinisikan proses bisnis kunci yang terdapat pada organisasi.

Selanjutnya, dilakukan arsitektur sistem informasi yang terdiri dari arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan mendukung jalannya proses bisnis utama pada organisasi. Dilanjutkan dengan perancangan arsitektur teknologi yang akan mendukung berjalannya arsitektur sistem informasi.

Arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi disebut dengan 4 view point dalam EA. 4 View Point EA adalah sebagai berikut :



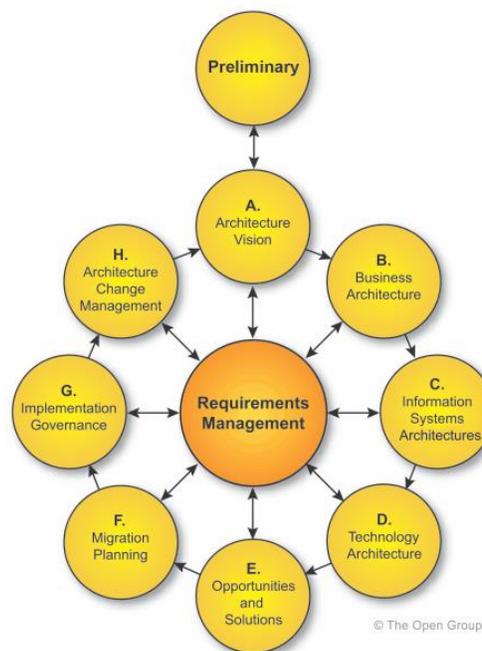
Gambar 2 View Point EA

Perancangan arsitektur dapat dibantu dengan menggunakan sebuah kerangka kerja yang umum digunakan dalam industri teknologi dan komunikasi. Salah satu kerangka kerja yang dapat digunakan adalah TOGAF (The Open Group Architecture Framework) [3]. TOGAF menyediakan langkah-langkah pendekatan dalam membangun dan mengimplementasikan arsitektur enterprise. Selain itu, TOGAF juga menyediakan deliverable dan mengelola kemampuan arsitektur (Architecture Capability) untuk perusahaan. TOGAF memandang arsitektur enterprise menjadi empat kategori seperti berikut :

1. Arsitektur Bisnis (Business Architecture), mendefinisikan strategi bisnis, tata kelola organisasi, dan menjelaskan bagaimana bisnis dapat digunakan untuk memenuhi tujuan dari perusahaan
2. Arsitektur Data (Data Architecture), mendefinisikan struktur data (baik secara logik maupun fisik) dan menjelaskan bagaimana data pada perusahaan dapat diatur dan diakses (pengelolaan data)
3. Arsitektur Aplikasi (Application Architecture), menjelaskan bagaimana aplikasi dirancang dan bagaimana interaksi antar aplikasi yang digunakan

4. Arsitektur Teknologi (Technology Architecture), menjelaskan infrastruktur perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang dapat mendukung bisnis, data, aplikasi, dan interaksi di dalamnya

Bagian terpenting dalam TOGAF adalah Metode Pengembangan Arsitektur (Architecture Development Method) yang lebih dikenal dengan ADM. TOGAF ADM (Architecture Development Method) menggambarkan sebuah metode yang detail mengenai bagaimana membangun dan mengelola serta menerapkan arsitektur enterprise dan sistem informasi. TOGAF ADM terdiri dari tahap-tahap yang digambarkan dalam bentuk siklus, sesuai dengan siklus hidup arsitektur yang memungkinkan organisasi untuk melakukan transformasi arsitektur enterprise sesuai dengan kebutuhan organisasi.



Gambar 3 TOGAF ADM

Berikut merupakan tahap-tahap pada TOGAF ADM, yaitu :

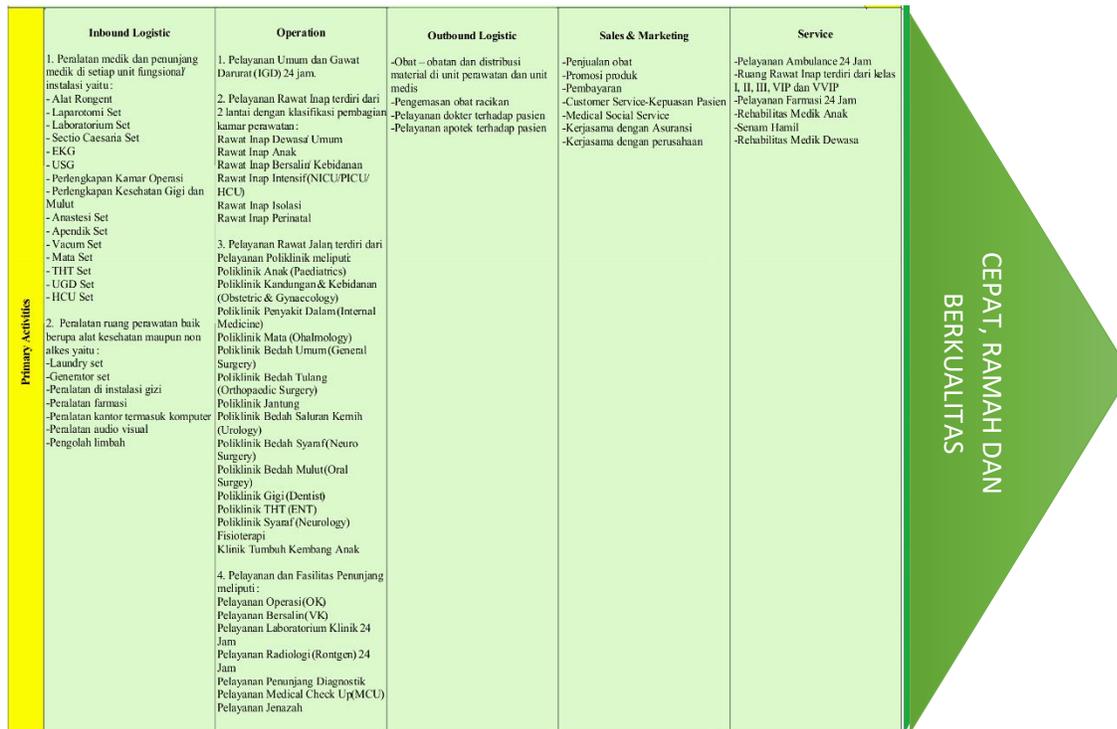
1. Tahap Awal (Preliminary Phase) : tahap ini merupakan tahap persiapan dan inisiasi yang bertujuan untuk mengkonfirmasi kesiapan dan komitmen dari stakeholder, menentukan *framework* dan metodologi yang akan digunakan untuk proses pengembangan dan transformasi arsitektur enterprise.
2. Tahap A : Visi Arsitektur (Architecture Vision) : tahap ini mendefinisikan ruang lingkup, kendala dan harapan, stakeholder, menciptakan visi arsitektur, memvalidasi konteks bisnis, dan persiapan untuk melakukan proses pengembangan arsitektur.

3. Tahap B : Arsitektur Bisnis (Business Architecture) : tahap ini merupakan tahap pengembangan arsitektur bisnis untuk mendukung visi arsitektur yang telah didefinisikan dan disepakati sebelumnya.
4. Tahap C : Arsitektur Sistem Informasi (Information System Architecture) : tahap ini menjelaskan arsitektur data dan arsitektur aplikasi untuk pengembangan arsitektur enterprise.
5. Tahap D : Arsitektur Teknologi (Technology Architecture) : tahap ini merupakan tahap pengembangan arsitektur teknologi untuk mendukung arsitektur sistem informasi.
6. Tahap E : Peluang dan Solusi (Opportunities and Solution) : tahap ini merupakan tahap untuk melakukan perencanaan tahap implementasi awal, mengidentifikasi, dan mengevaluasi deliverable arsitektur yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya.
7. Tahap F : Perencanaan Migrasi (Migration Planning) : tahap ini merupakan tahap untuk menganalisis biaya, manfaat dan resiko, melakukan pengurutan proyek sesuai dengan prioritas dan sebagai panduan dasar untuk rencana implementasi dan rencana migrasi.
8. Tahap G : Tata Kelola Implementasi (Implementation Governance) : tahap ini digunakan untuk menyusun rekomendasi dan memberikan pengawasan terhadap pelaksanaan proyek arsitektur.
9. Tahap H : Arsitektur Manajemen Perubahan (Architecture Change Management) : tahap ini digunakan untuk menetapkan prosedur untuk melakukan dan mengelola perubahan untuk arsitektur baru. Tahap ini merupakan tahap yang penting, karena infrastruktur TI yang semakin berkembang seiring dengan penyelarasan bisnis. Pada tahap ini menyediakan pemantauan yang terus menerus untuk memastikan bahwa arsitektur dapat merespon kebutuhan perusahaan.
10. Pengelola Kebutuhan (Requirements Management) : pengelola kebutuhan merupakan inti dari ADM, dimana tahap ini memeriksa kebutuhan arsitektur pada seluruh tahap ADM baik kebutuhan bisnis, kebutuhan sistem informasi, dan kebutuhan teknologi yang selalu diselaraskan dengan sasaran dan kebutuhan bisnis.

Hasil dan Pembahasan

Value Chain digunakan untuk membantu menganalisis aktivitas-aktivitas spesifik “bisnis” yang dapat menciptakan nilai dan keuntungan kompetitif bagi Rumah Sakit. Melalui *Value Chain* ini

dapat diidentifikasi mana aktivitas bisnis kunci yang penting, dan aktivitas bisnis mana yang menjadi pendukung. Pengertian “bisnis” disini terkait dengan fungsi pelayanan Rumah Sakit.



Gambar 4 Value Chain Rumah Sakit

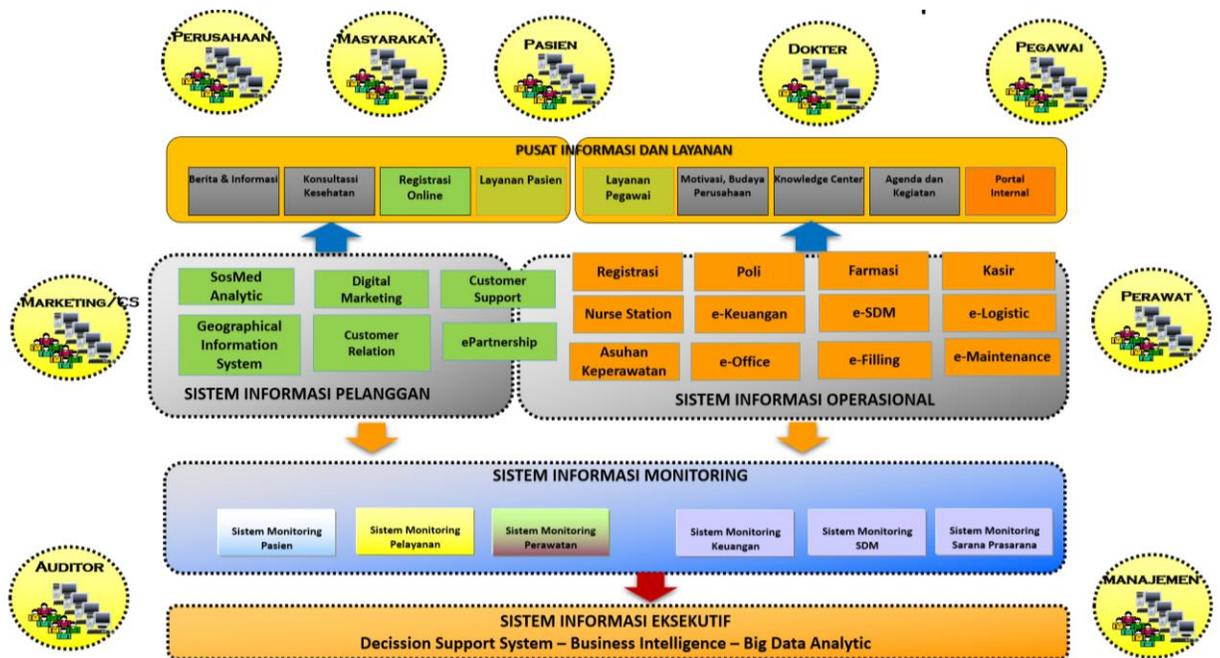
Gambaran umum kebutuhan sistem informasi / aplikasi merepresentasikan sasaran pengembangan sistem informasi / aplikasi Rumah Sakit di masa yang akan datang. Sistem informasi / aplikasi disusun berdasarkan pendekatan fungsional layanan Rumah Sakit.

Dalam menentukan gambaran umum kebutuhan sistem informasi . aplikasi, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Melakukan pendataan terhadap sistem informasi / aplikasi yang sudah dimiliki oleh Rumah Sakit
2. Melakukan identifikasi sistem informasi / aplikasi yang dibutuhkan untuk menunjang tugas dan fungsi setiap unit bisnis pada Rumah Sakit
3. Pengkategorian sistem informasi / aplikasi ke dalam beberapa kategori, sebagai berikut :
 - a. Pusat Informasi / Layanan (Pasien/customer, Internal/pegawai)
 - b. Sistem Informasi Operasional (Front end, Back end)
 - c. Marketing/CRM/Customer Support
 - d. Sistem Informasi Monitoring

e. Supporting System

Arsitektur Sistem Smart Hospital secara menyeluruh digambarkan dalam gambar berikut:



Gambar 5 Arsitektur Sistem Smart Hospital

Seluruh Sistem Smart Hospital yang dikembangkan untuk mendukung Rumah Sakit, harus memenuhi beberapa persyaratan sebagai berikut:

- a. **Reliable**. Menunjukkan kehandalan dari sebuah aplikasi atau perangkat lunak. Dengan *reliability* yang tinggi maka kemungkinan terjadinya *error* atau *bug* menjadi sangat kecil. Aplikasi yang dibangun harus memiliki *reliability* yang tinggi.
- b. **Interoperable**. Menunjukkan kapabilitas dari suatu aplikasi - yang antarmukanya diungkapkan sepenuhnya - untuk berinteraksi dan berfungsi dengan produk atau sistem lain, kini atau di masa mendatang, tanpa batasan akses atau implementasi. Aplikasi yang dikembangkan harus memiliki *interoperable* yang tinggi sehingga bisa berinteraksi dengan sistem atau aplikasi lain yang menggunakan protokol tertentu.
- c. **Scaleable**. Menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan harus dapat ditingkatkan kemampuannya baik yang berkaitan dengan penambahan fitur baru maupun penambahan *user* dan pengelolaan data yang lebih besar.

- d. **User Friendly**. Menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan harus mudah dioperasikan dan memiliki antarmuka pengguna yang biasa digunakan di pemerintahan dan sesuai dengan kebiasaan dan budaya penggunanya.
- e. **Integrated**. Menunjukkan kemampuan integrasi dengan sistem lain, terutama yang berkaitan dengan pertukaran data. Aplikasi yang dikembangkan harus dapat berintegrasi dengan sistem/aplikasi lain menggunakan protokol yang disepakati

Penutup

Pembuatan Smart Hospital Information Technology Master Plan telah dilakukan dalam penelitian ini. Dengan master plan ini diharapkan dapat menjadi salah satu acuan transformasi Rumah Sakit menjadi Smart Hospital.

Daftar Pustaka

- [1] Pratam, I Putu Agus Eka. 2015. **Smart City beserta Cloud Computing dan Teknologi-Teknologi Pendukung Lainnya**, Informatika, Bandung
- [2] <https://www.kompasiana.com/>, 2018, Pentingnya Mengembangkan "Smart Hospital" di Indonesia