BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Inisialisasi Perencanaan

Sebagai tahap awal dari metodologi EAP, inisialisasi perencanaan mendefinisikan organisasi sebagai objek penelitian terkait dengan visi dari perencanaan sistem informasi, ruang lingkup dan tujuan, dengan harapan agar pengembangan arsitektur informasi yang dilakukan dapat sesuai dengan proses bisnis ini yang dijalani oleh organisasi.

Ada beberapa langkah pada tahap ini, berikut adalah tahapan-tahapannya:

1. Pendefisinian ruang lingkup dan sasaran pengerjaan EAP.
2. Pendefinisian visi dan misi.
3. Pemilihan metodologi perencanaan.

4.1.1. Pendenifian Ruang Lingkup dan Sasaran Pengerjaan EAP

Dalam upaya mewujudkan visi, misi dan tujuan agar tercapai sesuai yang direncanakan, maka mutu kinerja dari pelayanan rumah sakit yang dilaksanakan dilingkungan RSUD Bandung dilihat dari beberapa aspek, yaitu : masukan, proses dan keluaran. Ruang lingkup dan sasaran pengerjaan arsitektur enterprise meliputi

1. Penerimaan pasien
2. Rawat inap
3. Pembayaran

4. Kontrol kesehatan

Dengan demikian maka sasaran sistem informasi dan teknologi informasi dari EAP yang dibuat adalah sistem informasi yang memiliki arsitektur teknologi yang selaras dengan aspek diatas.

4.1.2. Pemilihan Metodologi Perencanaan

Dalam pendekatan metodologi penelitian dalam menyusun perencanaan arsitektur *enterprise* di RSUD Bandung, penelitian ini terdiri dari metodologi *EAP* yang terdiri dari tahapan sebagai berikut:

1. Insialisasi perencanaan.
2. Model bisnis dan teknologi saat ini.
3. Arsitektur data, aplikasi dan teknologi.
4. Implementasi.

4.2 Pemodelan Bisnis

Model bisnis mendefinisikan bisnis dari suatu organisasi yang menjelaskan dan menggambarkan fungsi-fungsi bisnis organisasi tersebut yang dapat diuraikan menjadi kegiatan-kegiatan yang dilakukan organisasi. Fungsi-fungsi bisnis dapat dibagi ke dalam subfungsi-subfungsi yang lebih sederhana. Pada tahap pengembangan model bisnis ini, tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mendokumentasikan struktur organisasi
2. Mengidentifikasi dan mendefinisikan fungsi-fungsi bisnis

4.2.1. Identifikasi Dan Definisi Fungsi Bisnis RSUD Bandung

Untuk mengidentifikasikan dan mendefinisikan fungsi bisnis yang terdapat di RSUD Bandung, penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mendefiniskan area-area fungsional utama menggunakan konsep rantai nilai Michael Porter.
2. Memecah/mendekomposisikan tiap area fungsional menjadi subfungsi sampai fungsi tersebut menjadi *single action*, dapat dilakukan berulang-ulang, memiliki *outcome* dan dapat dikaitkan dengan unit organisasi tertentu menggunakan *Four Stage Life Cycle Business System Planning*.
3. Membuat relasi antara fungsi-fungsi yang telah terinci dengan unit-unit organisasi yang melaksanakannya dalam bentuk matrik

4.2.1.1 Identifikasi Area Area Fungsional Utama

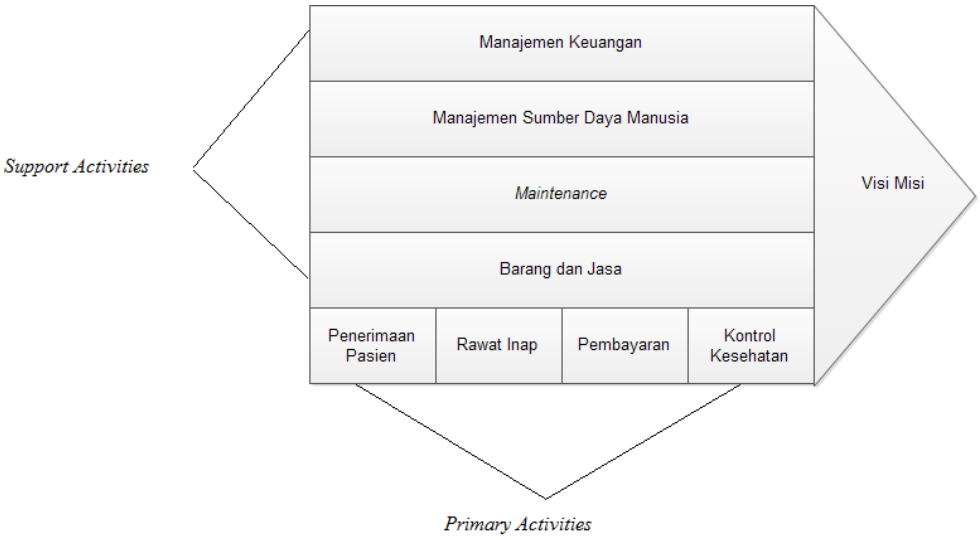
Pendefinisian aktivitas area-area fungsional di RSUD Bandung menggunakan rantai nilai Michael Porter seperti yang diuraikan pada gambar 4.1. Dalam gambar 4.1 tersebut, fungsi-fungsi bisnis di RSUD Bandung dikelompokan menjadi dua yaitu *primary activities* dan *support activities*, dengan rincian sebagai berikut:

1. *Primary Activities*, terdiri dari:

- Penerimaan pasien
- Rawat Inap
- Pembayaran
- Kontrol Kesehatan

2. *Support Activities*, terdiri atas:

- Manajemen Keuangan
- Manajemen Sumber Daya Manusia
- *Maintenance*
- Barang dan Jasa



Gambar 4.1 Analisis *Value Chain*

4.2.1.2. Dekomposisi Area-Area Fungsional

Fungsi-fungsi utama di RSUD Bandung yang diperoleh dari hasil analisis rantai nilai Michael Porter kemudian diturunkan atau didekomposisi sehingga mendapatkan fungsi-fungsi turunan menggunakan *tool Four Stage Life Cycle Business System Planning*. Dengan menggunakan *Four Stage Life Cycle*, fungsi-fungsi utama akan didekomposisi dengan meninjau siklus dari fungsi tersebut.di jabarkan pada tabel 4.1 sampai 4.4 terdapat empat tahapan siklus yaitu:

1. Fungsi Perencanaan dan Kebutuhan (*requirements*), adalah aktivitas yang menentukan bagaimana produk/sumber daya diperlukan, rencana mendapatkannya serta pengukuran dan kontrol terhadap perencanaan.

2. Fungsi Akuisisi atau Implementasi (*acquisition*), adalah aktivitas-aktivitas yang dilakukan untuk mengembangkan produk atau layanan atau mendapatkan sumber daya yang akan digunakan untuk pengembangan.
3. Fungsi Pengelolaan (*stewardship*), adalah aktivitas untuk membentuk, memperbaiki, memodifikasi atau memelihara sumber daya.
4. Fungsi Disposisi (*retirement*), adalah aktivitas untuk mengakhiri tanggung jawab terhadap layanan atau berakhirnya penggunaan sumber daya.

Tabel 4.1 *Four Stage Life Cycles*

Fungsi Bisnis / Aktivitas	Requirement (Kebutuhan)	Acquisition (Implementasi)	Stewardship (Pengelolaan)	Retirement (Disposisi)
Penerimaan Pasien	Penerimaan pasien merupakan aktivitas utama yang berfokus pada perencanaan pendaftaran pasien.	1. Menetapkan Kebijakan 2. Menentukan Alur Pendaftaran Pasien 3. Menentukan Petunjuk Pelaksanaan Teknis 4. Persiapan Formulir Berkas Pendaftaran 5. Menetapkan Tim Penerimaan Pasien	Menentukan SOP Penerimaan Pasien	Membuat Laporan Penerimaan Pasien

Tabel 4.2 *Four Stage Life Cycles* (Lanjutan)

Fungsi Bisnis / Aktivitas	Requirement (Kebutuhan)	Acquisition (Implementasi)	Stewardship (Pengelolaan)	Retirement (Disposisi)
Pemeriksaan	Merupakan aktivitas yang berfokus pada pemeriksaan pasien	1. Menetapkan Kebijakan 2. Menentukan Alur Pemeriksaan Pasien 3. Menentukan Petunjuk Pelaksanaan Teknis 4. Persiapan Formulir Berkas Pemeriksaan 5. Menetapkan Tim Pemeriksaan Pasien	Menentukan SOP Pemeriksaan Pasien	Membuat Laporan Pemeriksaan
Rawat Inap	Aktivitas ini berfokus pada perencanaan tindakan sampai pemeriksaan berke(Lanjutan) kepada pasien, sesuai dengan penyakit yang di derita oleh pasien.	1. Mempersiapkan Form Keluhan Pasien 2. Menetapkan SOP Tindakan 3. Persetujuan Tindakan 4. Menentukan Terapi Untuk Pasien 5. Persiapan Tenaga Medis 6. Persiapan Ruangan 7. Menyiapkan Data Pasien 8. Menentukan Jadwal Pemeriksaan	Menentukan SOP Rawat Inap	Membuat Laporan Rawat Inap
Pembayaran	Aktivitas ini dilakukan untuk membayar semua kegiatan pelayanan dan fasilitas	1. Persiapan Data Pengguna Pelayanan Medis 2. Pembuatan Laporan Pembayaran	Menentukan Alur Pembayaran	Membuat Laporan Pembayaran

Tabel 4.3 *Four Stage Life Cycles* (Lanjutan)

Fungsi Bisnis / Aktivitas	Requirement (Kebutuhan)	Acquisition (Implementasi)	Stewardship (Pengelolaan)	Retirement (Disposisi)
Kontrol Kesehatan	Aktivitas ini merupakan pelayanan yang diberikan Rumah Sakit kepada pasien yang telah melakukan rawat inap.	1. Mempersiapkan Data Pasien 2. Mempersiapkan Jadwal Kontrol 3. Menentukan Jenis Pelayanan 4. Menentukan Tindakan Medis 5. Pengobatan 6. Pencatatan Medis	Menentukan SOP Kontrol Kesehatan	Membuat Laporan Kontrol Kesehatan
Manajemen Keuangan	Aktivitas ini bertujuan untuk mengelola transaksi keuangan rawat inap di rumah sakit	1. Pengumpulan data penerimaan dan pengeluaran 2. Administrasi data keuangan 3. Pencatatan penerimaan dan pengeluaran uang	1. Melakukan audit keuangan 2. Pengelolaan keuangan	Membuat neraca keuangan
Manajemen sumber daya manusia	Aktivitas ini berfokus pada pengelolaan aktivitas sumber daya manusia khususnya untuk pelayanan rawat inap yang dimiliki oleh Rumah Sakit.	1. Mempersiapkan Data Tenaga Medis 2. Menentukan Jadwal Tenaga Medis 3. Menentukan Tim Medis Berdasarkan Profesi 4. Mempersiapkan Data Tenaga Medis Bantuan 5. Menentukan Jadwal Tenaga Medis Bantuan 6. Menentukan Tim Medis Bantuan Berdasarkan Profesi	*Reqruitment* Tenaga Medis Profesional	Pengangkatan Menjadi Karyawan

Tabel 4.4 *Four Stage Life Cycles* (Lanjutan)

Fungsi Bisnis / Aktivitas	Requirement (Kebutuhan)	Acquisition (Implementasi)	Stewardship (Pengelolaan)	Retirement (Disposisi)
		7. Mempersiapkan Jadwal Kunjungan Pasien 8. Perencanaan Tindakan dan Tim Medis 9. Pencatatan Tindakan Yang Dilakukan Tenaga Medis 10. Follow Up Pasien 11. Evaluasi Tindakan		
Maintenance	Aktivitas ini berhubungan dengan perawatan teknologi informasi yang ada di Rumah Sakit.	1. Perencanaan Pemeliharaan 2. Menentukan Jadwal Pemeliharaan	Menentukan SOP Maintenance	Dokumentasi *Maintenance*
Barang dan Jasa	Aktivitas ini berisi tentang pengolahan data barang dan jasa untuk mendukung pelayanan kesehatan rawat inap di rumah sakit.	1. Pencatatan Barang dan Jasa 2. Perencanaan Penempatan Barang dan Jasa 3. Pemeliharaan Barang dan Jasa 4. Evaluasi Persediaan Barang dan Jasa	Menentukan SOP pengolahan barang dan jasa	Laporan Barang dan Jasa

4.2.1.3. Bagan Hirarki Fungsi Bisnis RSUD Bandung

Setelah melakukan inisialisasi terhadap era fungsi bisnis organisasi dengan rantai nilai dan penelaahan siklus dari setiap fungsi bisnis seperti yang diuraikan sebelumnya, maka selanjutnya yang akan dilakukan adalah menyusun struktur dekomposisi fungsi bisnis dengan menggunakan bagan hirarki fungsi bisnis. Sesuai dengan ruang lingkup pada batasan masalah penelitian tesis ini, dihasilkan dekomposisi area fungsional utama ke dalam fungsi-fungsi turunan*level* terendah. Bagan dibawah ini menunjukan hasil dekomposisi area-area fungsional utama untuk fungsi-fungsi perencanaan atau kebutuhan (*requirement*), akuisisi (*acquisition*), pengelolaan (*stewardship*) serta disposisi (*retirement*). Hasil dekomposisi fungsi disajikan dalam bentuk bagan hirarki fungsi. Bagan Hirarki Fungsi Bisnis RSUD Bandung dedefinisikan sebagai berikut:

1. Pendaftaran Pasien

Penerimaan pasien merupakan aktivitas utama yang berfokus pada perencanaan pendaftaran, sampai pendaftaran pasien.

1.1 Perencanaan Penerimaan Pasien

1.1.1 Menentukan SOP Penerimaan Pasien

1.1.2 Menetapkan Kebijakan

1.1.3 Menentukan Alur Pendaftaran Pasien

1.1.4 Menentukan Petunjuk Pelaksanaan Teknis

1.2 Proses Pendaftaran Pasien

1.2.1 Persiapan Formulir Berkas Pendaftaran

1.2.2 Menetapkan Tim Penerimaan Pasien

1.3 Pendaftaran Pasien

2. Pelayanan Rawat Inap

Aktivitas ini berfokus pada perencanaan tindakan sampai pemeriksaan berke(Lanjutan) kepada pasien, sesuai dengan penyakit yang di derita oleh pasien

2.1 Menentukan Tindakan Medis

2.1.1 Pemeriksaan Pasien

2.1.1.1 Menetapkan SOP Pemeriksaan Pasien

2.1.1.2 Mempersiapkan Form Keluhan dan Pemeriksaan Pasien

2.1.2 Tindakan

2.1.2.1 Menetapkan SOP Tindakan

2.1.2.2 Persetujuan Pelaksanaan Tindakan

2.1.3 Pengobatan

2.1.3.1 Menentukan Terapi Untuk Pasien

2.1.4 Pencatatan Medis

2.2 Persiapan Tenaga Medis

2.3 Persiapan Ruangan

2.4 Persiapan Jadwal Pemeriksaan (Lanjutan)

2.4.1 Menyiapkan Data Pasien

2.4.2 Menentukan Jadwal Pemeriksaan

2.5 Rawat Inap

3. Pembayaran

Aktivitas ini dilakukan untuk membayar semua kegiatan pelayanan dan fasilitas pelayanan yang di terima pasien.

3.1 Menentukan Alur Pembayaran

3.2 Persiapan Data Penggunaan Pelayanan Kesehatan

3.3 Pembuatan Billing Pembayaran

4. Kontrol Kesehatan

Aktivitas ini merupakan pelayanan yang diberikan Rumah Sakit kepada pasien yang telah melakukan rawat inap.

4.1 Mempersiapkan Data Pasien

4.2 Mempersiapkan Jadwal Kontrol

4.3 Menentukan Jenis Pelayanan

4.4 Menentukan Tindakan Medis

4.4.1 Pemeriksaan Pasien

4.4.1.1 Menetapkan SOP Pemeriksaan Pasien

4.4.2 Tindakan

4.4.2.1 Menetapkan SOP Tindakan

4.4.3 Pengobatan

4.4.3.1 Menentukan Terapi Untuk Pasien

4.4.4 Pencatatan Medis

5. Manajemen Keuangan

Aktivitas ini berutjuan untuk mengelola transaksi keuangan rawat inap di rumah sakit

5.1 Persiapan Data Keuangan Rawat Inap

5.1.1 Pengumpulan Data Penerimaan dan Pengeluaran

5.1.2 Administrasi Data Keuangan

5.1.3 Pencatatan Penerimaan dan Pengeluaran Uang

5.2 Pengawasan Penerimaan dan Pengeluaran Anggaran Rawat Inap

6. Manajemen Sumber Daya Manusia

Aktivitas ini berfokus pada pengelolaan aktivitas sumber daya manusia khususnya untuk pelayanan rawat inap yang dimiliki oleh Rumah Sakit.

6.1 Mempersiapkan Tenaga Medis

6.1.1 Mempersiapkan Data Tenaga Medis

6.1.2 Menentukan Jadwal Tenaga Medis

6.1.3 Menentukan Tim Medis Berdasarkan Profesi

6.2 Mempersiapkan Tenaga Medis Bantuan

6.2.1 Mempersiapkan Data Tenaga Medis Bantuan

6.2.2 Menentukan Jadwal Tenaga Medis Bantuan

6.2.3 Menentukan Tim Medis Berdasarkan Profesi

6.3 Mempersiapkan Data Kegiatan Tenaga Medis

6.3.1 Mempersiapkan Jadwal Kunjungan Pasien

6.3.2 Perencanaan Tindakan dan Tim Medis

6.3.3 Pencatatan Tindakan Yang Dilakukan Tenaga Medis

6.3.4 *Follow Up* Pasien

6.3.5 Evaluasi Tindakan

7. Maintenance

Aktivitas ini berhubungan perencanaan sampai perawatan teknologi yang ada di Rumah Sakit

7.1 Perencanaan Sistem Informasi

7.2 Pemeliharaan Sistem Informasi

7.3 Menentukan Jadwal Pemeliharaan Sistem Informasi

8. Barang dan Jasa

Aktivitas ini berisi tentang pengolahan data barang dan jasa untuk mendukung pelayanan kesehatan rawat inap di rumah sakit.

8.1 Pencatatan Barang dan Jasa

8.2 Perencanaan Penempatan Barang dan Jasa

8.3 Pemeliharaan Barang dan Jasa

8.4 Evaluasi Persediaan Barang dan Jasa

4.2.1.4. Relasi Antara Fungsi-Fungsi Bisnis Dengan Unit Organisasi

Analisis rantai nilai pada bagian sebelumnya mendeskripsikan fungsi-fungsi yang dijalankan *enterprise* namun kurang dapat dipahami oleh pelaku organisasi karena dianggap berbeda dengan deskripsi kerja dan unit organisasi yang dimiliki karena analisis rantai nilai menekankan pada *cross function*. Agar model bisnis dapat dipahami dengan baik maka fungsi-fungsi bisnis yang telah terdefinisi dapat dihubungkan dengan unit organisasi dalam bentuk matrik.

Matrik fungsi bisnis dengan unit organisasi mengilustrasikan siapa pembuat keputusan untuk setiap proses. Matrik fungsi dan organisasi dibuat untuk perencanaan organisasi dimana setiap fungsi pada tingkatan paling detil harus dilaksanakan setidaknya oleh satu unit organisasi dan tiap posisi dalam unit organisasi harus melakukan setidaknya satu fungsi. Pada tabel 4.5 sampai 4.11. hubungan antara unit organisasi dengan proses bisnis dalam bentuk matrik terdiri atas tiga jenis, yaitu  menunjukan unit organisasi memiliki tanggung jawab

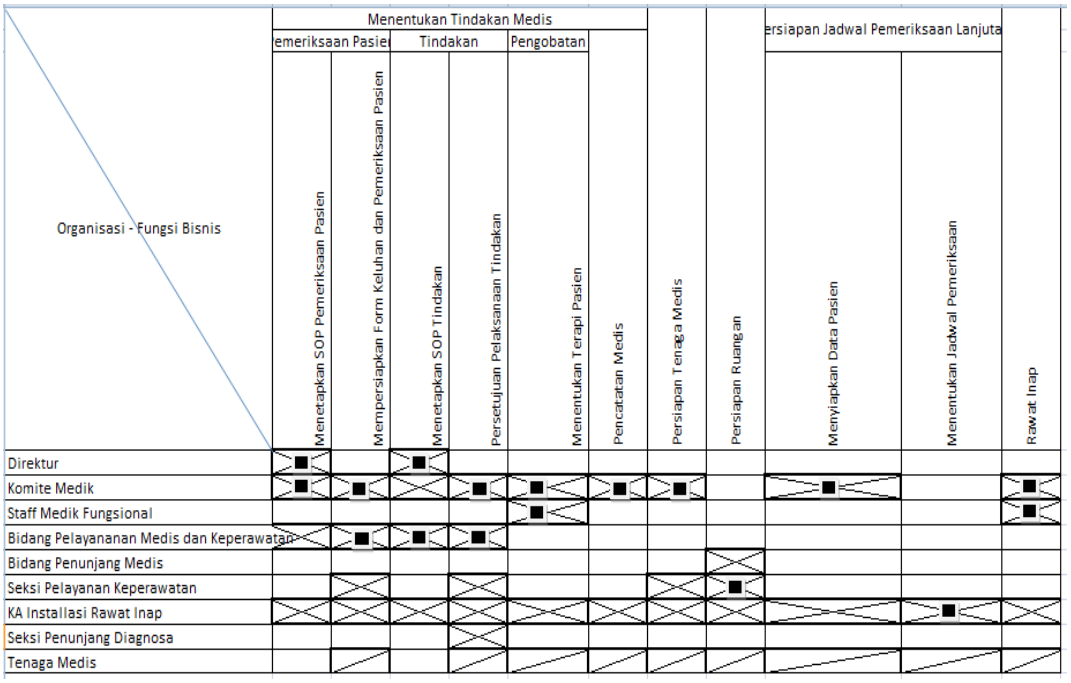
besar dan pembuat keputusan terhadap suatu proses, ✉ menunjukan adanya keterlibatan penuh suatu unit organisasi terhadap suatu proses sedangkan ◪ menunjukan bahwa unit organisasi terlibat dalam sejumlah proses saja. Matrik fungsi organisasi secara lengkap diuraikan pada tabel 4.5 sampai 4.11.

Keterhubungan antara fungsi dan unit organisasi pada tabel 4.5 sampai 4.11 sangatlah penting dalam perencanaan pengembangan sistem ke depan karena dapat menjadi acuan dalam menentukan siapa unit organisasi mana yang benar benar membuat dan menggunakan data serta informasi dari suatu fungsi bisnis. Orang atau unit organisasi yang paling baik dalam menyediakan informasi mengenai suatu fungsi bisnis adalah orang atau unit organisasi yang benar-benar melakukan fungsi bisnis tersebut.

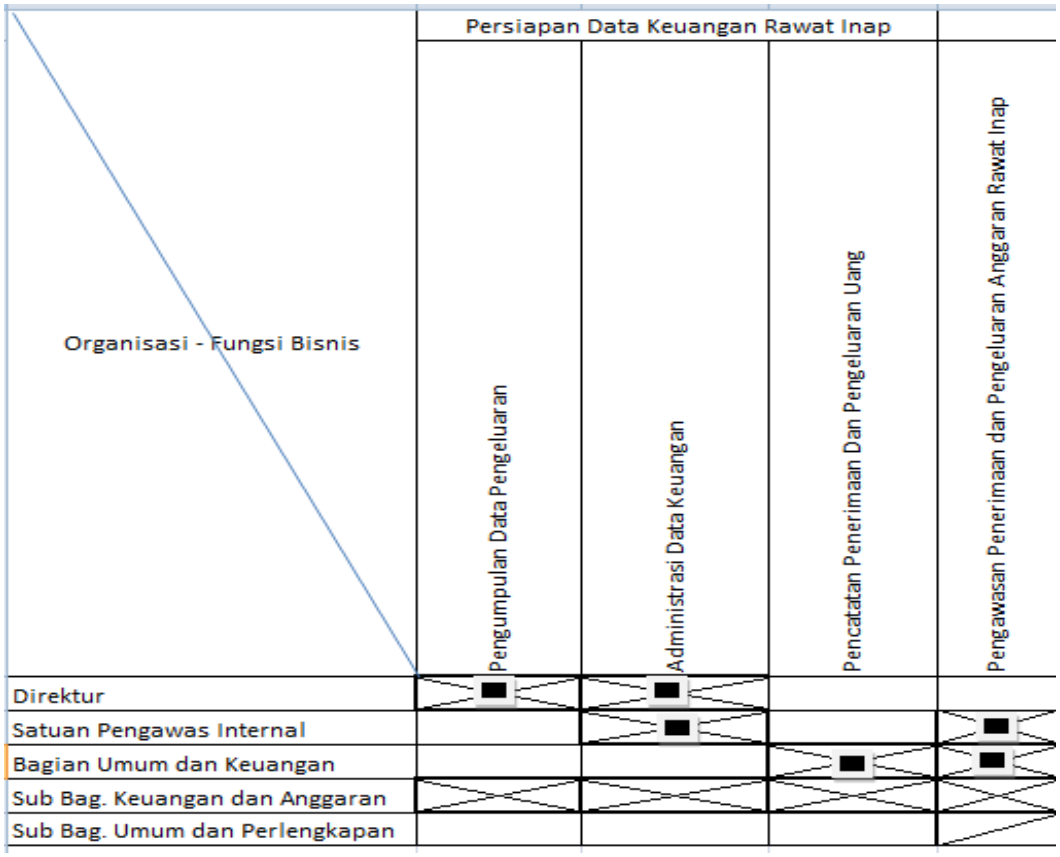
Tabel 4.5 Hubungan Fungsi Penerimaan Pasien Dengan Unit Organisasi

Organisasi - Fungsi Bisnis	Perencanaan Penerimaan Pasien				Proses Pendaftaran		
	Menentukan SOP Penerimaan Pasien	Menetapkan Kebijakan	Menentukan Alur Pendaftaran Pasien	Menentukan Petunjuk Pelaksanaan Teknis	Persiapan Formulir Pendaftaran	Menetapkan Tim Penerimaan Pasien	Pendaftaran Pasien
Direktur	■	■					
Komite Medik	✉	■	■	■	■		■
Kepala Bidang Pelayanan Medis dan Keperawatan	✉	✉	✉	✉	✉	✉	■
Seksi Pelayanan Medis	✉	✉	■	■	■	■	✉
KA Installasi Gawat Darurat	✉	✉	✉	✉	◪	◪	◪
Staff Pegawai					◪		◪

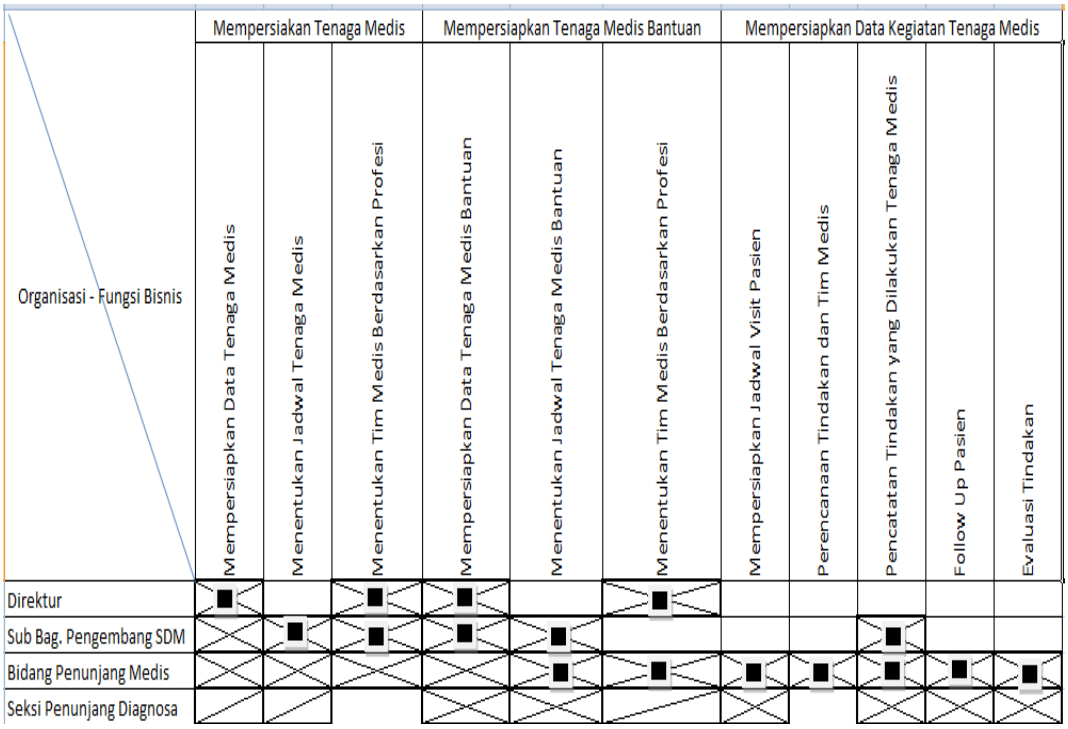
Tabel 4.6 Hubungan Fungsi Rawat Inap Dengan Unit Organisasi



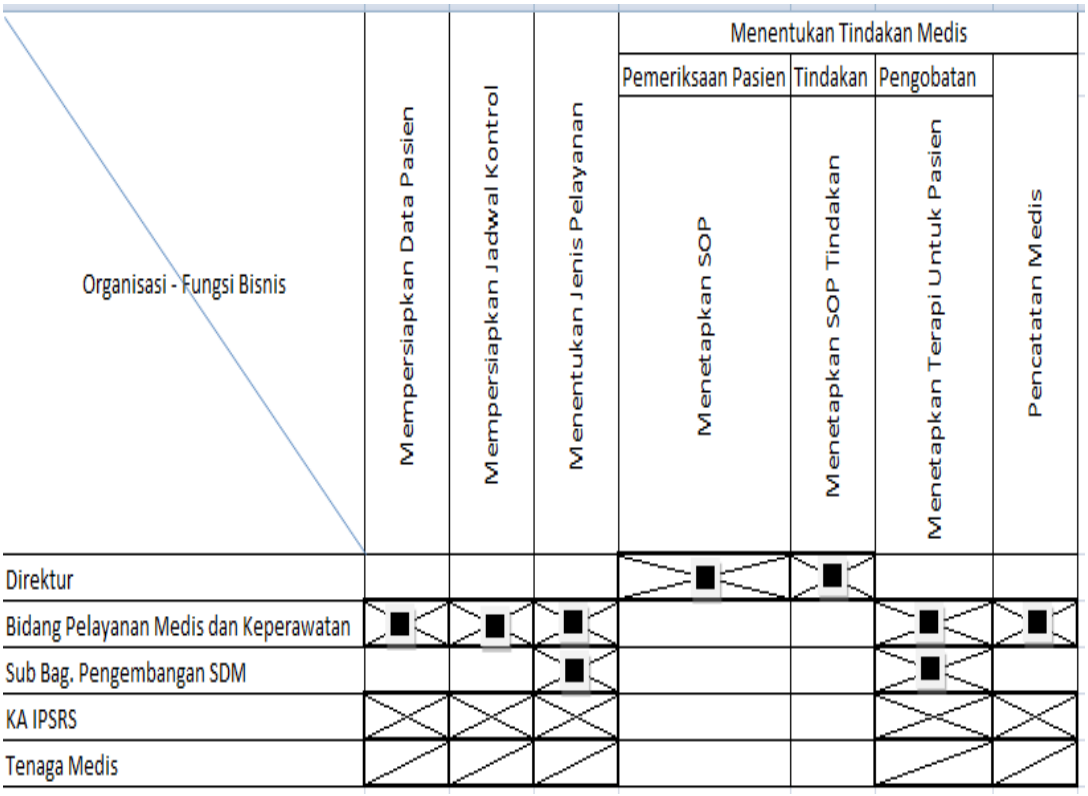
Tabel 4.7 Hubungan Fungsi Keuangan Dengan Unit Organisasi



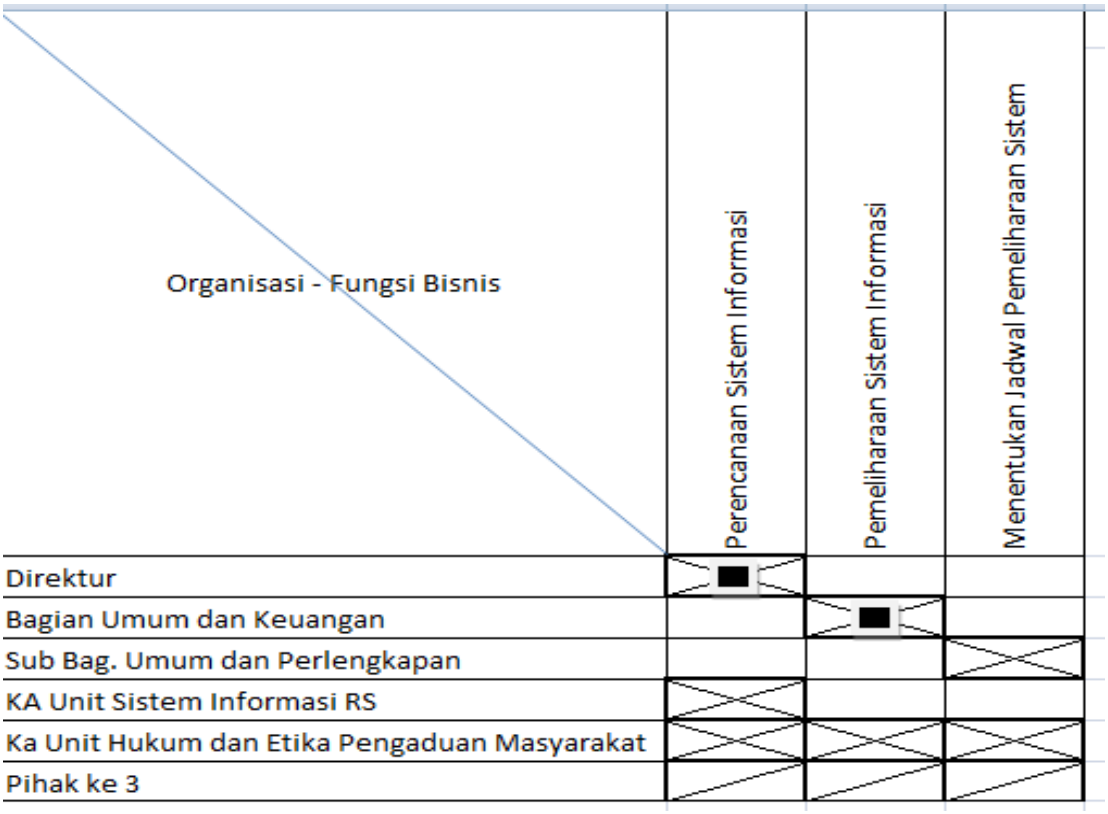
Tabel 4.8 Hubungan Fungsi Sumber Daya Alam Dengan Unit Organisasi



Tabel 4.9 Hubungan Fungsi Kontrol Kesehatan Dengan Organisasi

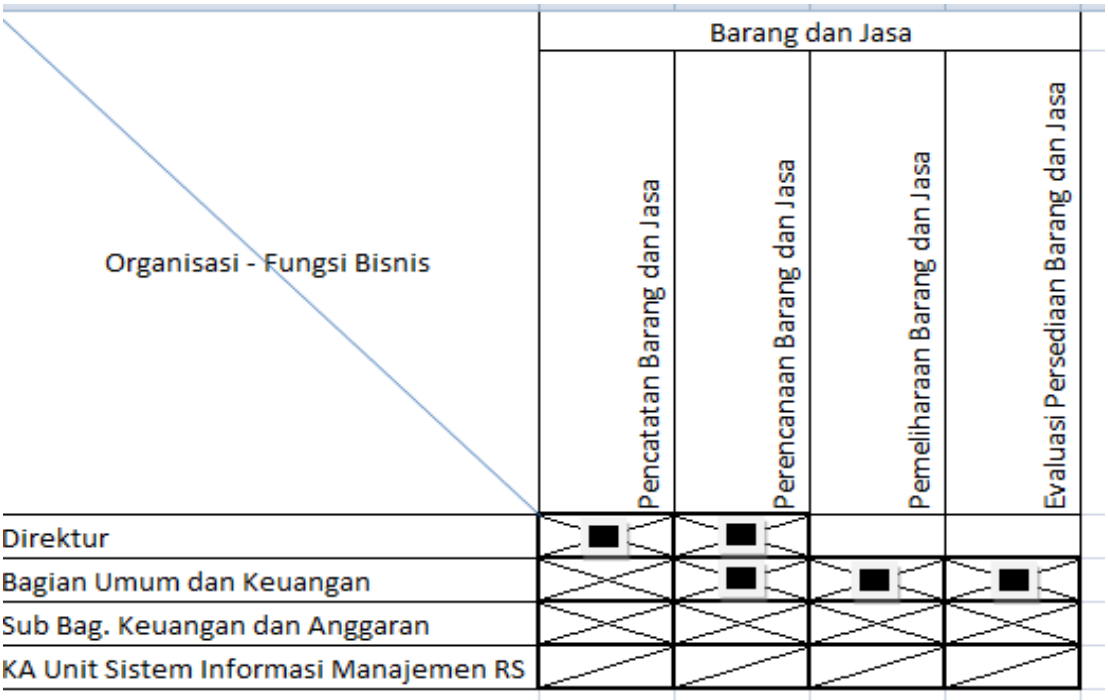


Tabel 4.10 Hubungan Fungsi *Maintenance* Dengan Organisasi



Organisasi - Fungsi Bisnis	Perencanaan Sistem Informasi	Pemeliharaan Sistem Informasi	Menentukan Jadwal Pemeliharaan Sistem
Direktur	■		
Bagian Umum dan Keuangan		■	
Sub Bag. Umum dan Perlengkapan			
KA Unit Sistem Informasi RS			
Ka Unit Hukum dan Etika Pengaduan Masyarakat			
Pihak ke 3			

Tabel 4.11 Hubungan Fungsi Barang dan Jasa Dengan Organisasi



Organisasi - Fungsi Bisnis	Barang dan Jasa			
	Pencatatan Barang dan Jasa	Perencanaan Barang dan Jasa	Pemeliharaan Barang dan Jasa	Evaluasi Persediaan Barang dan Jasa
Direktur	■	■		
Bagian Umum dan Keuangan		■	■	■
Sub Bag. Keuangan dan Anggaran				
KA Unit Sistem Informasi Manajemen RS				

4.3. Arsitektur Sistem dan Teknologi yang Sedang Berjalan

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mendokumentasikan dan mendefinisikan seluruh *platform* sistem dan teknologi yang dimiliki, dikelola serta digunakan *enterprise* saat ini. Tahapan ini menghasilkan *Information Resource Catalog (IRC)*, langkah-langkah membangun *IRC* antara lain:

1. Mempersiapkan koleksi data aplikasi dan teknologi
2. Menggunakan data *IRC*

4.3.1. Koleksi Data IRC (*Information Resource Catalog*)

Pemanfaatan teknologi dan sistem informasi di rumah sakit mulai digunakan sejak tahun 2006 sampai saat ini, sistem informasi di manfaatkan untuk mendukung dan meningkatkan aktivitas serta nilai bisnis pada pelayanan rawat inap. Ada beberapa aktivitas pelayanan rawat inap di rumah sakit yang telah menggunakan sistem informasi.

Aplikasi-aplikasi yang terdapat di RSUD Bandung untuk saat ini akan dijabarkan pada tabel 4.12

Tabel 4.12 *Information Resource Catalog (IRC)* sistem informasi saat ini

No	Nama Aplikasi	Pengguna	Kegunaan	Waktu Pemakaian
1	Apl. Antrian Sms	Calon Pasien	Pengambilan nomer antrian via sms	24 jam
2	Apl. KIOS	Calon Pasien	Pengambilan Nomer antrian secara langsung ke rumah sakit	Jam Kerja
3	Apl. Pemanggilan Pasien	Staff Pendaftaran	Pemanggilan pasien dengan *voice record*	Jam kerja

No	Nama Aplikasi	Pengguna	Kegunaan	Waktu Pemakaian
4	Apl. Kuota dan jadwal	Staff Poliklinik	Penentuan jadwal dan jumlah kuota pada poliklinik	Jam kerja
5	Apl. Pendaftaran	Staff Pendaftaran	Pendaftaran Pasien	Jam kerja
6	Apl. Poliklinik	Staff Poliklinik	Input rekam medis	Jam kerja
7	Apl. Laboratorium	Staff Laboratorium	Input hasil lab	Jam kerja
8	Apl. Radiologi	Staff Radiologi	Input hasil rontgen	Jam kerja
9	Apl. IGD	Staff IGD	Pendataan pasien gawat darurat	24 jam
10	Apl. Farmasi	Staff Farmasi	Pengelolaan obat	24 jam
11	Apl. Kasir	Staff Kasir	Pembayaran biaya pengobatan selama di rumah sakit	Jam kerja
12	Apl. SABMN (Sistem Akuntansi Barang Milik Negara)	Staff Barang dan jasa	Pengadaan barang yang diperlukan oleh rumah sakit	Jam kerja
13	Apl. SAI (Sistem Akuntansi Instansi)	Staff Keuangan	Pengelolaan Keuangan Instansi RSUD Bandung	Jam kerja

4.3.2. Platform Teknologi

Identifikasi *platform* teknologi merupakan definisi dekomposisi secara hirarkis mengenai jenis-jenis *platform* teknologi yang terdapat dalam suatu *enterprise*. Tabel 4.13 menunjukan *platform* teknologi di RSUD Bandung .

Tabel 4.13 *Platform* Teknologi

Kelompok	Jenis
Perangkat Keras	• *Micro Computer* PC Server (Intel Xeon) PC Client (Intel Core i3) • Perangkat Input Mouse Keyboard Scanner • Perangkat Output Printer Monitor Speaker • Media Penyimpanan Hardisk Removable disk
Perangkat Lunak	• Sistem Operasi Windows Server 2008 Windows 8 Windows 7 • Database SQL Server • Bahasa Pemrograman C# • Sistem Informasi dibuat sendiri
Perangkat Komunikasi	• Jaringan (LAN) • Telepon • Perangkat Jaringan Router Access Point Switch RJ-45

4.3.3. Relasi Aplikasi dengan Fungsi Bisnis

Pada tabel 4.14 sampai 4.15 Di jabarkan Matriks hubungan aplikasi dengan fungsi bisnis ini menggambarkan unit organisasi yang telah memanfaatkan atau telah didukung oleh aplikasi, matriks tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 4.14 Hubungan Aplikasi Dengan Fungsi Bisnis

Fungsi Bisnis / Aplikasi	Penerimaan Pasien Rawat Inap		Pelayanan Kesehatan Rawat Inap					Pembayaran	
	Proses Pendaftaran Pasien	Pendaftaran Pasien	Pemeriksaan Pasien	Tindakan	Pengobatan	Pencatatan Medis	Rawat Inap	Persiapan Data Penggunaan Pelayanan Kesehatan	Pembuatan Billing Pembayaran
	Persiapan Formulir Berkas Pendaftaran		Mempersiapkan Form Keluhan dan Pemeriksaan Pasien	Persetujuan Pelaksanaan Tindakan	Menentukan Terapi Untuk Pasien				
Apl. Antrian SMS	√								
Apl. KIOS	√								
Apl. Pemanggilan Pasien	√								
Apl. Kuota dan Jadwal					√				
Apl. Pendaftaran	√								
Apl. Poliklinik					√				
Apl. Laboratorium					√				
Apl. Radiologi					√				
Apl. IGD					√				
Apl. Farmasi									
Apl. Kasir								√	
Apl. SABMN (Sistem Akuntansi Barang Milik Negara)									
Apl. SAI (Sistem Akuntansi Instansi)									

Tabel 4.15 Hubungan Aplikasi Dengan Fungsi Bisnis (Lanjutan)

Fungsi Bisnis / Organisasi	Kontrol Kesehatan				Manajemen Keuangan		Manajemen Sumber Daya Manusia		Barang dan Jasa
	Pemeriksaan Pasien	Tindakan	Pengobatan		Persiapan Data Keuangan Rawat Inap		Mempersiapkan Data Tenaga Medis	Mempersiapkan Data Tenaga Medis Bantuan	Pencatatan Barang dan Jasa
			Menentukan Terapi Untuk Pasien	Pencatatan Medis	Pengumpulan Data Penerimaan dan Pengeluaran Uang	Pencatatan Penerimaan dan Pengeluaran Uang			
Apl. Antrian SMS									
Apl. KIOS									
Apl. Pemanggilan Pasien									
Apl. Kuota dan Jadwal		√							
Apl. Pendaftaran									
Apl. Poliklinik		√							
Apl. Laboratorium									
Apl. Radiologi									
Apl. IGD									
Apl. Farmasi									
Apl. Kasir									
Apl. SABMN (Sistem Akuntansi Barang Milik Negara)									√
Apl. SAI (Sistem Akuntasi Instansi)					√				

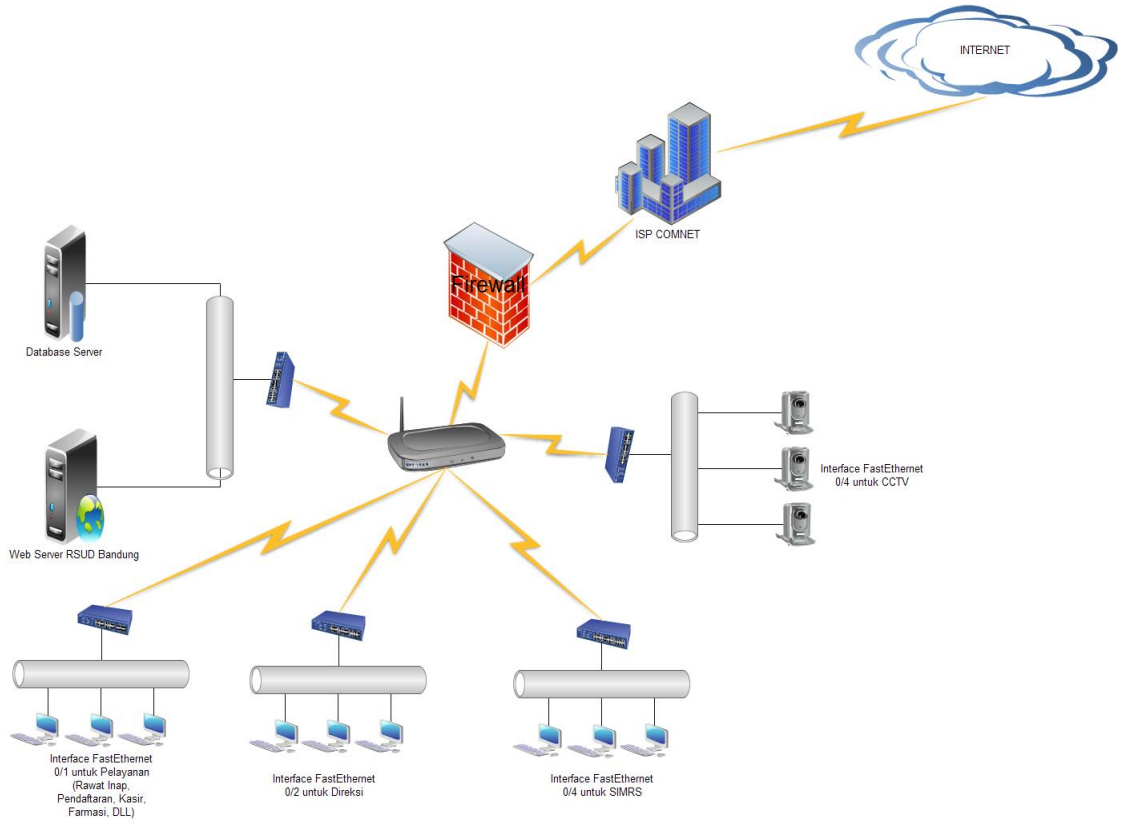
4.3.4. Relasi Aplikasi Dengan Platform Teknologi

Setiap aplikasi dijalankan di atas landasan teknologi tertentu sehingga identifikasi dan dokumentasi landasan teknologi yang digunakan serta keterhubungannya dengan tiap aplikasi menjadi penting dalam *IRC*. Relasi aplikasi dengan *platform* teknolgi tingkat terendah atau detil bertujuan untuk melihat penggunaan sumber daya teknologi oleh suatu aplikasi. Relasi tersebut ditampilkan dalam bentuk matrik relasi seperti yang terdapat pada tabel 4.16. dan teknologi saat ini yang digunakan oleh RSUD Bandung pada gambar 4.2 Dari

matrik aplikasi *platform* teknologi maka dapat diketahui apakah sumber daya teknologi telah digunakan atau bahkan tidak pernah digunakan oleh suatu aplikasi.

Tabel 4.16 Relasi Aplikasi Dengan *Platform* Teknologi

Teknologi / Aplikasi	OS	Bahasa Pemrograman		Jaringan			Database
	Windows	C#	PHP	LAN	Internet	Switch	SQL Server
Apl. Antrian SMS	√	√		√		√	√
Apl.Kios	√	√		√		√	√
Apl. Pemanggilan Pasien	√	√		√		√	√
Apl. Kuota dan Jadwal	√	√		√		√	√
Apl.Pendaftaran	√	√		√		√	√
Apl.Poliklinik	√	√		√		√	√
Apl. Laboratorium	√	√		√		√	√
Apl.Radiologi	√	√		√		√	√
Apl.IGD	√	√		√		√	√
Apl.Farmasi	√	√		√		√	√
Apl.Kasir	√	√		√		√	√
Apl. SABMN (Sistem Akuntansi Barang Milik Negara)	√	√		√	√	√	√
Apl. SAI (Sistem Akuntansi Instansi)	√	√		√		√	√



Gambar 4.2 Teknologi Terkini RSUD Bandung

4.3.5. Hasil Analisis Kondisi RSUD Bandung Saat Ini

Observasi yang telah dilakukan menunjukan bahwa RSUD Bandung sudah menggunakan sistem informasi untuk mendukung aktivitas utama dari bisnis organisasi. Pemanfaatan sistem informasi sangat membantu dalam pembangunan model arsitektur informasi di RSUD Bandung. Namun dari observasi yang dilakukan menunjukan bahwa masih terdapat beberapa fungsi bisnis yang belum didukung oleh teknologi informasi terkini yang dapat berguna untuk kemudahan akses sistem oleh pengguna.

Untuk itu perlu dilakukan pengembangan sistem informasi yang dapat mendukung fungsi bisnis serta memberikan layanan yang baik untuk seluruh

konsumen. Ini merupakan suatu peluang penting dalam pemanfaatan sistem informasi untuk mendukung seluruh aktivitas rawat inap. Pemanfaatan sistem informasi ini akan membangun dan mengembangkan aplikasi sesuai dengan kondisi dan kemampuan RSUD.

4.4 Perencanaan Arsitektur

Menurut (Spewak, Steven H, 2002) tahapan-tahapan perencanaan arsitektur *enterprise* dikelompokan ke dalam 4 *layer* yaitu *layer* 1 (*where we start*), *layer* 2 (*where we to day*), *layer* 3 (*where we want to be in the future*) dan *layer* 4 (*how we get there*). Pada bagian sebelumnya telah dilakukan analisis terhadap kondisi sistem informasi saat ini. Tahapan selanjutnya adalah menentukan kebutuhan informasi RSUD Bandung di masa mendatang, maka disusunlah perencanaan arsitektur *enterprise*.

Guna mengimplementasikan perencanaan tersebut, perlu diperhatikan kondisi dan permasalahan yang terdapat di RSUD Bandung sehingga dapat ditentukan kebijakan-kebijakan untuk dapat melakukan pengembangan sistem selanjutnya. Penilaian kondisi saat ini serta perencanaan arsitektur akan dibagi ke dalam 3 kelompok yaitu kelompok data, aplikasi dan teknologi.

4.4.1 Arsitektur Data

Pada tahap ini akan mendefinisikan data yang digunakan dalam proses pembangunan dan pengembangan arsitektur aplikasi. Arsitektur data pada tahap di definisikan dengan 2 hal yaitu : kandidat entitas data dan entitas set, atribut serta relasinya

4.4.1.1 Kandidat Entitas Data

Pada tabel 4.17 di jabarkan kandidat entitas data merupakan entitas yang di dasarkan pada fungsi bisnis yang ada di organisasi berdasarkan kebutuhan pengembangan sistem sehingga diperoleh kandidat entitas sebagai berikut:

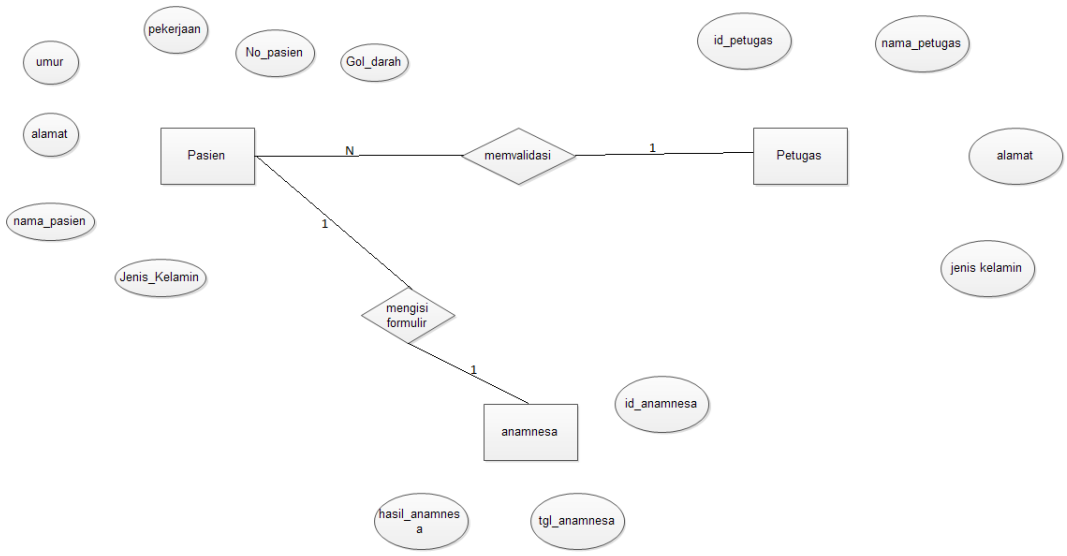
Tabel 4.17 Rincian Kandidat Entitas

No	Aplikasi	Entitas Data
1	Pendaftaran Pasien Rawat Inap	• Entitas Pasien • Entitas Petugas • Entitas Anamnesa
2	Sistem Pakar	• Entitas Pasien • Entitas Dokter • Entitas Diagnosa • Entitas Obat • Entitas Gizi • Entitas Rekam Medis • Entitas Anamnesa
3	Peta Digital Ruang Inap	• Entitas Pasien • Entitas Ruang • Entitas Gedung

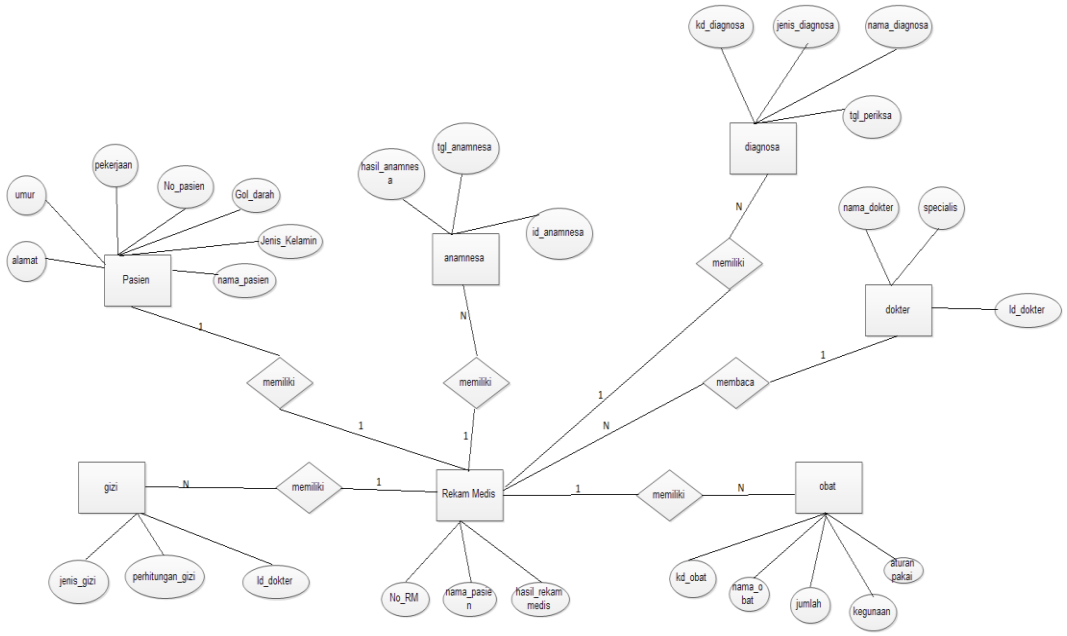
4.4.1.2. Definisi Entitas, Atribut dan Relasi

Tujuan dari tahapan ini adalah membuat pendefinisian dan deskripsi yang standar mengenai masing-masing entitas yang terdapat dalam arsitektur data serta untuk menyediakan ilustrasi secara grafis mengenai inter-relasi diantaranya. Entitas dapat berupa orang, tempat, benda, konsep atau kejadian. Pada gambar 4.3 sampai 4.5 setiap entitas tersebut harus memiliki identifier yang merupakan atribut bagi entitas tersebut sehingga nilainya dapat memberikan pembedaan secara unik pada setiap *interface* dari entitas. Dua entitas dapat membentuk asosiasi sehingga menghasilkan definisi dan pemahaman lebih lanjut bagi kedua

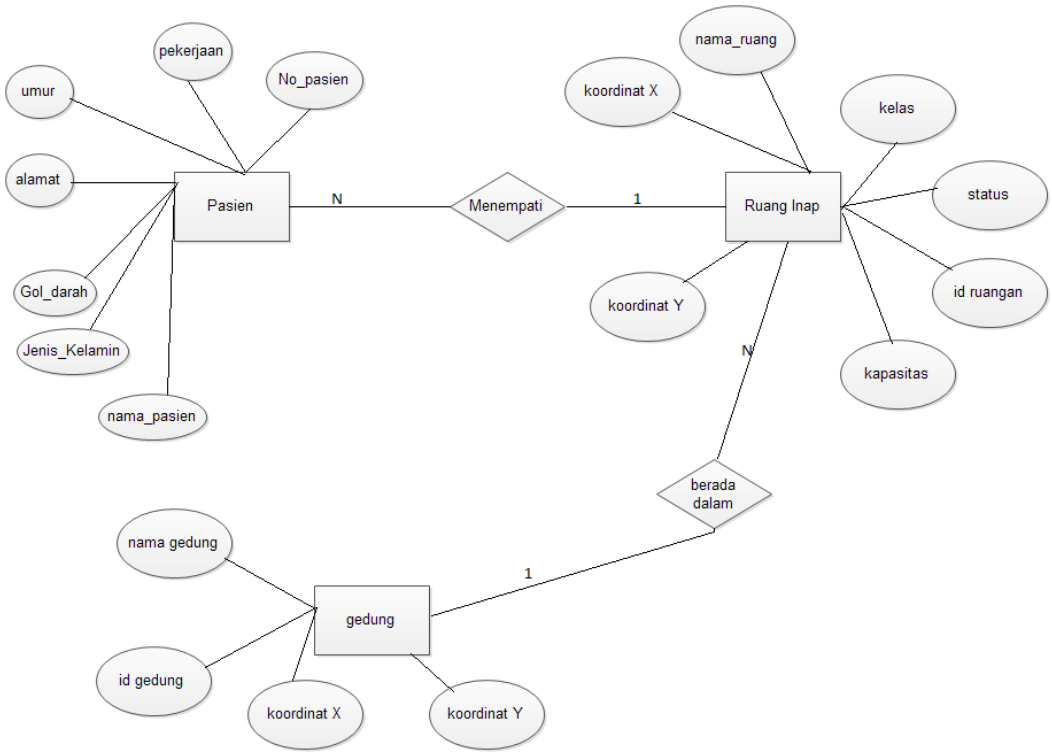
entitas, inilah yang disebut relasi. Untuk memodelkan hubungan antara entitas data, penggambaran dilakukan dengan menggunakan *ER-Diagram*. *ER-Diagram* akan memodelkan entitas data serta relasi diantara entitas.



Gambar 4.3 *ER-Diagram* Pendaftaran Rawat Inap Online



Gambar 4.4 *ER-Diagram* Sistem Pakar



Gambar 4.5 *ER-Diagram* Peta Digital

4.4.1.3. Relasi Entitas dengan Fungsi Bisnis

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk menentukan entitas-entitas data yang diciptakan (*create*), digunakan (*reference*) dan diperbaharui (*update*) oleh fungsi bisnis. Di jabarkan pada tabel 4.18 sampai table 4.20 Fungsi-fungsi bisnis yang terdefinisi dalam model bisnis direlasikan dengan entitas-entitas data dalam bentuk matrik. Berdasarkan tabel, baris menyatakan fungsi bisnis, sedangkan kolom terdiri atas entitas data. Suatu fungsi bisnis dapat berhubungan dengan beberapa entitas data dan begitu juga entitas data dapat berhubungan dengan beberapa fungsi bisnis.

Tabel 4.18 Relasi Entitas Dengan Fungsi Bisnis

Fungsi Bisnis \ Entitas	Pasien	Poliklinik	Diagnosa	Rekam Medis	Dokter	Obat	Gizi	Pelayanan	Penunjang	Transaksi Pembayaran	Detail Pembayaran	PGawai	Internal	External	Administrasi	Paramedis	Data Aset	Pemeliharaan Aset	Pemeliharaan Aset
Perencanaan Penerimaan Pasien															C				
Menentukan SOP Penerimaan Pasien															C				
Menetapkan Kebijakan															CR				
Menentukan Alur Pendaftaran Pasien												CR							
Menentukan Petunjuk Pelaksanaan Teknis												C							
Proses Pendaftaran Pasien												C							
Persiapan Formulir Berkas Pendaftaran												C							
Menetapkan Tim Penerimaan Pasien												C							
Pendaftaran Pasien	CUR																		
Menentukan Tindakan Medis					C														
Pemeriksaan Pasien					C														
Menetapkan SOP Pemeriksaan Pasien															C				
Mempersiapkan Form Keluhan dan Pemeriksaan Pasien															C				
Tindakan	R				CU														
Menetapkan SOP Tindakan															C				
Persetujuan Pelaksanaan Tindakan	R																		
Pengobatan	R					C													
Menentukan Terapi Untuk Pasien	RU																		
Pencatatan Medis				C															
Persiapan Tenaga Medis									CR										
Persiapan Ruangan									CR										
Persiapan Jadwal Pemeriksaan Lanjutan					U														
Menyiapkan Data Pasien									C										

Tabel 4.19 Relasi Entitas dengan Fungsi Bisnis (Lanjutan)

Fungsi Bisnis \ Entitas	Pasien	Poliklinik	Diagnosa	Rekam Medis	Dokter	Obat	Gizi	Pelayanan	Penunjang	Transaksi Pembayaran	Detail Pembayaran	Pegawai	Internal	External	Administrasi	Paramedis	Data Aset	Penempatan Aset	Pemeliharaan Aset
Menentukan Jadwal Pemeriksaan		C			C														
Rawat Inap	R							C											
Menentukan Alur Pembayaran										C	R								
Persiapan Data Penggunaan Pelayanan Kesehatan								CR											
Pembuatan Billing Pembayaran										C	R								
Menyiapkan Data Pasien									C										
Mempersiapkan Jadwal Kontrol		RU			RU														
Menentukan Jenis Pelayanan								CRU											
Menentukan Tindakan Medis					C														
Pemeriksaan Pasien					C														
Menetapkan SOP Pemeriksaan Pasien												C							
Tindakan					CRU														
Menetapkan SOP Tindakan												C							
Pengobatan	RU					C													
Menentukan Terapi Untuk Pasien					C														
Pencatatan Medis				C															
Persiapan Data Keuangan Rawat Inap															C				
Pengumpulan Data Penerimaan dan Pengeluaran															CRU				
Administrasi Data Keuangan															C				
Pencatatan Penerimaan dan Pengeluaran Uang															CRU				
Pengawasan dan Pengeluaran Anggaran Rawat Inap															CRU				
Mempersiapkan Tenaga Medis																C			

Tabel 4.20 Relasi Entitas dengan Fungsi Bisnis (Lanjutan)

Fungsi Bisnis \ Entitas	Pasien	Poliklinik	Diagnosa	Rekam Medis	Dokter	Obat	Gizi	Pelayanan	Penunjang	Transaksi Pembayara	Detail Pembayaran	Pegawai	Internal	External	Administrasi	Paramedis	Data Aset	Penempatan Aset	Pemeliharaan Aset
Mempersiapkan Data Tenaga Medis									C										
Menentukan Jadwal Tenaga Medis									C										
Menentukan Tim Medis Berdasarkan Profesi									CRU										
Mempersiapkan Tenaga Medis Bantuan									C										
Mempersiapkan Data Tenaga Medis Bantuan									C										
Menentukan Tim Medis Berdasarkan Profesi									CRU										
Mempersiapkan Data Kegiatan Tenaga Medis									C										
Mempersiapkan Jadwal Kunjungan Pasien																CRU			
Perencanaan Tindakan Dari Tim Medis									C										
Pencatatan Tindakan Yang Dilakukan Tenaga Medis									C										
Follow Up Pasien					C														
Evaluasi Tindakan					C														
Perencanaan Sistem Informasi												C							
Pemeliharaan Sistem Informasi												CRU							
Menentukan Jadwal Pemeliharaan Sistem Informasi												C							
Pencatatan Barang dan Jasa																	C		
Perencanaan Penempatan Barang dan Jasa																		C	
Pemeliharaan Barang dan Jasa																			C
Evaluasi Persediaan Barang dan Jasa												CRU							

4.4.2 Arsitektur Aplikasi

Tahapan yang dilakukan untuk membuat arsitektur aplikasi mempunyai tujuan untuk mendefinisikan aplikasi-aplikasi yang diperlukan untuk mengelola data dan mendukung fungsi-fungsi bisnis bagi *enterprise*. Arsitektur aplikasi merupakan definisi mengenai apa yang harus dilakukan aplikasi untuk mengelola data dan menyediakan bagi pelaksanaan-pelaksanaan fungsi bisnis.

Tahapan-tahapan untuk menghasilkan arsitektur aplikasi:

1. Mendaftarkan kandidat aplikasi
2. Mengelompokan aplikasi berdasarkan *portfolio application*
3. Merelasikan aplikasi dengan fungsi bisnis

4.4.2.1 Kandidat Aplikasi

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mengidentifikasi aplikasi-aplikasi yang diperlukan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Penulis merekomendasikan beberapa aplikasi tambahan yaitu sistem pakar, sistem informasi pendaftaran pasien online, peta digital ruang inap pasien

4.4.2.2 Definisi Aplikasi

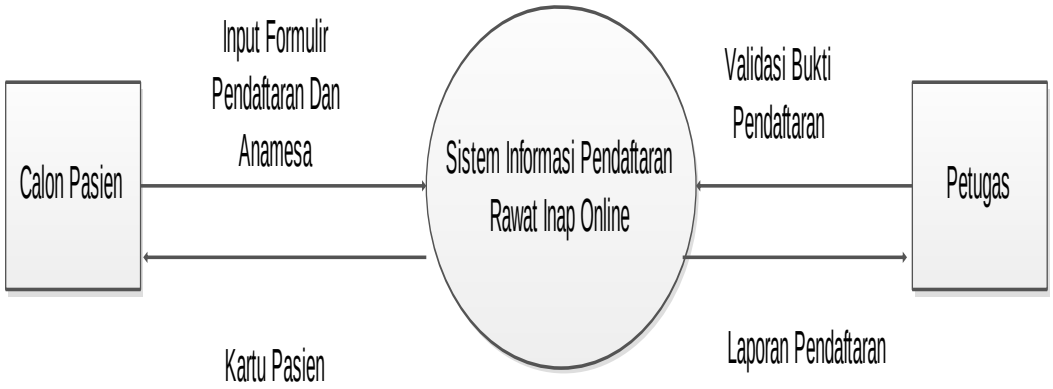
Tujuan dari tahapan ini adalah untuk menyediakan fungsi definisi standar mengenai masing-masing aplikasi. Deskripsi mengenai kelompok aplikasi dijabarkan pada tabel 4.21

Tabel 4.21 Deskripsi Aplikasi

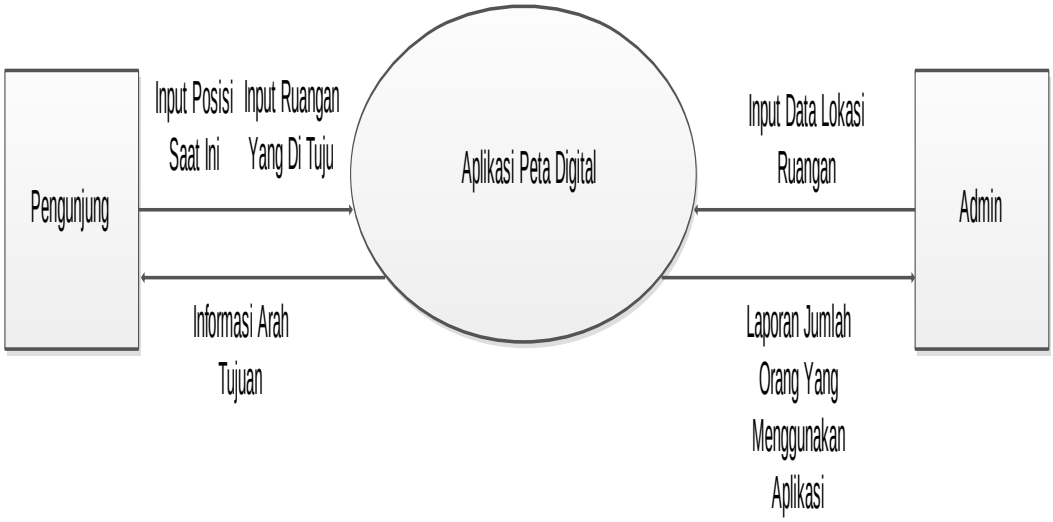
No	Nama	Deskripsi	Pengguna Sistem
1	Pendaftaran Pasien Rawat Inap	Aplikasi ini nantinya akan digunakan oleh calon pasien untuk mendaftar secara online tanpa perlu dating langsung ke rumah sakit.	Calon Pasien
2	Sistem Pakar	Aplikasi ini nantinya akan digunakan untuk konsultasi kesehatan secara online, nantinya pasien menginput keluhan yang ada dan sistem akan memberikan suatu rekomendasi berdasarkan knowledge yang sudah di input oleh dokter yg bersangkutan.	Dokter Specialis, Pasien
3	Peta Digital Ruang Inap	Aplikasi ini nantinya akan besifat seperti GPS yang menunjukan dimana letak ruangan yang dituju oleh pengunjung tanpa harus bertanya secara konvensional kepada petugas.	Pengunjung

4.4.2.3. Rancangan Umum Kandidat Aplikasi

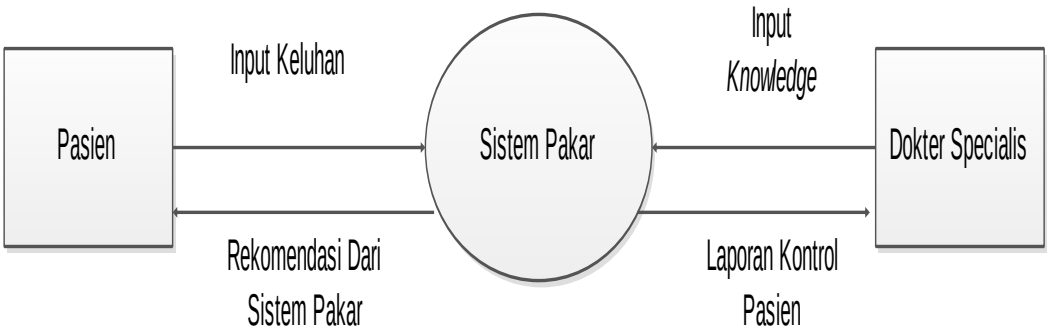
Pada tahapan ini menggambarkan rancangan umum aplikasi usulan yang di tambahkan dapat dilihat pada gambar 4.6 sampai gambar 4.8



Gambar 4.6 Rancangan Sistem Informasi Pendaftaran Rawat Inap Online



Gambar 4.7 Rancangan Aplikasi Peta Digital



Gambar 4.8 Rancangan Sistem Pakar

4.4.2.4. Kandidat Aplikasi Berdasarkan *Application Portofolio*

Kandidat aplikasi pada masing-masing fungsi bisnis diatas akan dipetakan ke dalam portofolio aplikasi sesuai dengan fungsinya dalam organisasi. Kandidat aplikasi berdasarkan portofolio aplikasi, dapat digambarkan seperti table 4.22

Tabel 4.22 *Application Portofolio*

Strategic Aplication	*High Potential Aplication*
	• Apl. Sistem Pakar • Apl. Sistem Informasi Pendaftaran Rawat Inap Online • Apl. Peta Digital
Key Operational Application	*Support Application*

4.4.2.5. Relasi Aplikasi dengan Entitas

Pada tabel 4.23 di jabarkan matrik hubungan antara aplikasi dengan entitas bertujuan untuk melihat aplikasi yang menghasilkan data dan aplikasi yang menggunakan data. Matrik ini bertujuan untuk membuat urutan rencana implementasi.

Tabel 4.23 Matrix Relasi Aplikasi Dengan Entitas

Aplikasi \ Entitas Data	Pasien	Poliklinik	Diagnosa	Rekam Medis	Dokter	Obat	Gizi	Pelayanan	Penunjang	Transaksi Pembayaran	Detail Pembayaran	Pegawai	Internal	External	Administrasi	Paramedis	Data Aset	Penempatan Aset	Pemeliharaan Aset	Pengunjung
Apl. Antrian SMS	CR																			
Apl.Kios	CR																			
Apl. Pemanggilan Pasien															CR					
Apl. Kuota dan Jadwal		CRU																		
Apl.Pendaftaran															CR					
Apl.Poliklinik		CRU																		
Apl. Laboratorium								CR												
Apl.Radiologi								CR												
Apl.IGD								C								R				
Apl.Farmasi						C		RU												
Apl.Kasir										C	R									
Apl. SABMN (Sistem Akuntansi Barang Milik Negara)																	C	R	U	
Apl. SAI (Sistem Akuntansi Instansi)															CRU					
Apl. Peta Digital Ruang Inap																				CR
Apl. Sistem Informasi Pendaftaran Online	CR																			
Apl. Sistem Pakar	CR			R	U	C	R													

4.4.2.6. Relasi Aplikasi dengan Fungsi Bisnis

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi bisnis yang secara langsung didukung atau dilakukan oleh aplikasi. Pada tabel 4.24 sampai 4.25 ditunjukan bahwa aplikasi yang telah terdefinisi mendukung fungsi bisnis.

Tabel 4.24 Matrix Relasi Aplikasi Dengan Fungsi Bisnis

Fungsi Bisnis / Aplikasi	Penerimaan Pasien Rawat Inap		Pelayanan Kesehatan Rawat Inap					Pembayaran	
	Proses Pendaftaran Pasien	Pendaftaran Pasien	Pemeriksaan Pasien	Tindakan	Pengobatan	Pencatatan Medis	Rawat Inap	Persiapan Data Penggunaan Pelayanan Kesehatan	Pembuatan Billing Pembayaran
	Persiapan Formulir Berkas Pendaftaran		Mempersiapkan Form Keluhan dan Pemeriksaan Pasien	Persetujuan Pelaksanaan Tindakan	Menentukan Terapi Untuk Pasien				
Apl. Antrian SMS	√								
Apl.Kios	√								
Apl. Pemanggilan Pasien		√							
Apl. Kuota dan Jadwal									
Apl.Pendaftaran		√							
Apl.Poliklinik			√						
Apl. Laboratorium			√						
Apl.Radiologi			√						
Apl.IGD				√					
Apl.Farmasi					√				
Apl.Kasir								√	
Apl. SABMN (Sistem Akuntansi Barang Milik Negara)									
Apl. SAI (Sistem Akuntansi Instansi)									
Apl. Peta Digital Ruang Inap									
Apl. Sistem Informasi Pendaftaran Online	√								
Apl. Sistem Pakar									

Keterangan : √ adalah penggunaan antar aplikasi dan fungsi bisnis

Tabel 4.25 Matrix Relasi Aplikasi Dengan Fungsi Bisnis (Lanjutan)

Fungsi Bisnis / Aplikasi	Kontrol Kesehatan				Manajemen Keuangan		Manajemen Sumber Daya Manusia		Barang dan Jasa
	Pemeriksaan Pasien	Tindakan	Pengobatan: Menentukan Terapi Untuk Pasien	Pencatatan Medis	Persiapan Data Keuangan Rawat Inap: Pengumpulan Data Penerimaan dan Pengeluaran Uang	Persiapan Data Keuangan Rawat Inap: Pencatatan Penerimaan dan Pengeluaran Uang	Mempersiapkan Data Tenaga Medis	Mempersiapkan Data Tenaga Medis Bantuan	Pencatatan Barang dan Jasa
Apl. Antrian SMS	√	√	√						
Apl.Kios	√	√	√						
Apl. Pemanggilan Pasien	√	√	√						
Apl. Kuota dan Jadwal	√						√	√	
Apl.Pendaftaran	√								
Apl.Poliklinik	√						√	√	
Apl. Laboratorium				√					
Apl.Radiologi				√					
Apl.IGD									
Apl.Farmasi			√						
Apl.Kasir					√				
Apl. SABMN (Sistem Akuntansi Barang Milik Negara)									√
Apl. SAI (Sistem Akuntansi Instansi)					√				
Apl. Peta Digital Ruang Inap									
Apl. Sistem Informasi Pendaftaran Online									
Apl. Sistem Pakar		√							

Keterangan : √ adalah penggunaan antar aplikasi dan fungsi bisnis.

4.4.3. Arsitektur Teknologi

Arsitektur teknologi dibuat untuk mendefinisikan teknologi yang diperlukan untuk dapat menyediakan lingkungan bagi aplikasi dalam pengelolaan data. Sama dengan arsitektur data dan aplikasi, arsitektur teknologi juga merupakan model konseptual yang mendefinisikan *platform*.

Tahapan-tahapan dalam pembentukan arsitektur teknologi adalah:

1. Mengidentifikasi prinsip dan *platform* teknologi.
2. Mendefinisikan *platform.*
3. Merelasikan *platform* teknologi dan aplikasi.

4.4.3.1. Identifikasi Platform dan Prinsip Teknologi

Tahapan ini dilakukan untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip mendasar bagi *platform* potensial yang diperlukan untuk mendukung lingkungan berbagi pakai data (*shared*) yang bersifat *enterprise-wide* dan berbagi web. Prinsip-prinsip tersebut akan menentukan jenis *platform* dan arahan bagi penyediaan teknologi di RSUD Bandung.

Prinsip-prinsip yang dihasilkan dari pertimbangan antara *trend* teknologi meliputi perangkat keras, perangkat lunak dan perangkat komunikasi, disesuaikan dengan model bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, peluang-peluang yang teridentifikasi dari *IRC* serta kebutuhan dari para pelaku bisnis RSUD Bandung. prinsip-prinsip teknologi dapat dilihat pada table 4.26. sampai 4.28

Tabel 4.26 Prinsip Teknologi

No	Kelompok	No	Prinsip
1.	Perangkat Keras (jenis komputer, perangkat input, output dan media penyimpanan)	1.1	Perangkat keras handal untuk mendukung bisnis saat ini dan mampu beradaptasi terhadap perkembangan teknologi di masa mendatang sehingga tidak cepat using
		1.2	Perangkat keras harus dapat menunjang kebutuhan akan efisiensi dan efektivitas kerja
		1.3	Perangkat keras dapat mendukung teknologi *client-server* dan aplikasi berbasis *web.*
2.	Perangkat Lunak (sistem informasi, DBMS)	2.1	Perangkat lunak mendukung teknologi *client-server* dan aplikasi berbasis *web.*
		2.2	Perangkat lunak yang aman dari gangguan baik fisik maupun logik

Tabel 4.27 Prinsip Teknologi (Lanjutan)

No	Kelompok	No	Prinsip
		2.3	Sistem operasi bersifat portable (dapat beroperasi pada berbagai platform dari berbagai *vendor*), *scalable* (dapat beroperasi pada berbagai jenis komputer), *interoperable* (dapat beroperasi pada lingkungan yang heterogen) dan *compatible* (dapat mempertahankan investasi perangkat lunak saat ini dan mampu mendukung integrasi dengan komponen teknologi yang lebih maju)
		2.4	Sistem operasi dapat mendukung *tool* pengembangan sistem dan beragam perangkat lunak aplikasi
		2.5	*DBMS* harus mampu mengakomodasi kebutuhan dan transaksi data dengan toleransi terhadap kegagalan yang baik
		2.6	Data dimiliki oleh *enterprise* dan bukan satu bagian atau suatu unit organisasi
		2.7	Data yang sama hanya diciptakan sekali, tidak redundan dan harus konsisten
		2.8	Data administrasi secara terpusat dapat dipakai bersama dari berbagai lokasi serta harus tetap konsisten
		2.9	Simpanan data menggunakan teknologi relasional
		2.10	Informasi yang tersimpan secara on-line tersedia secara terus menerus dan di *update* secara berkala
		2.11	Pengaksesan terhadap data dan aplikasi dibatasi oleh hak akses user
		2.12	Data harus mudah dipelihara, di-*backup* dangan dukungan teknologi

Tabel 4.28 Prinsip Teknologi (Lanjutan)

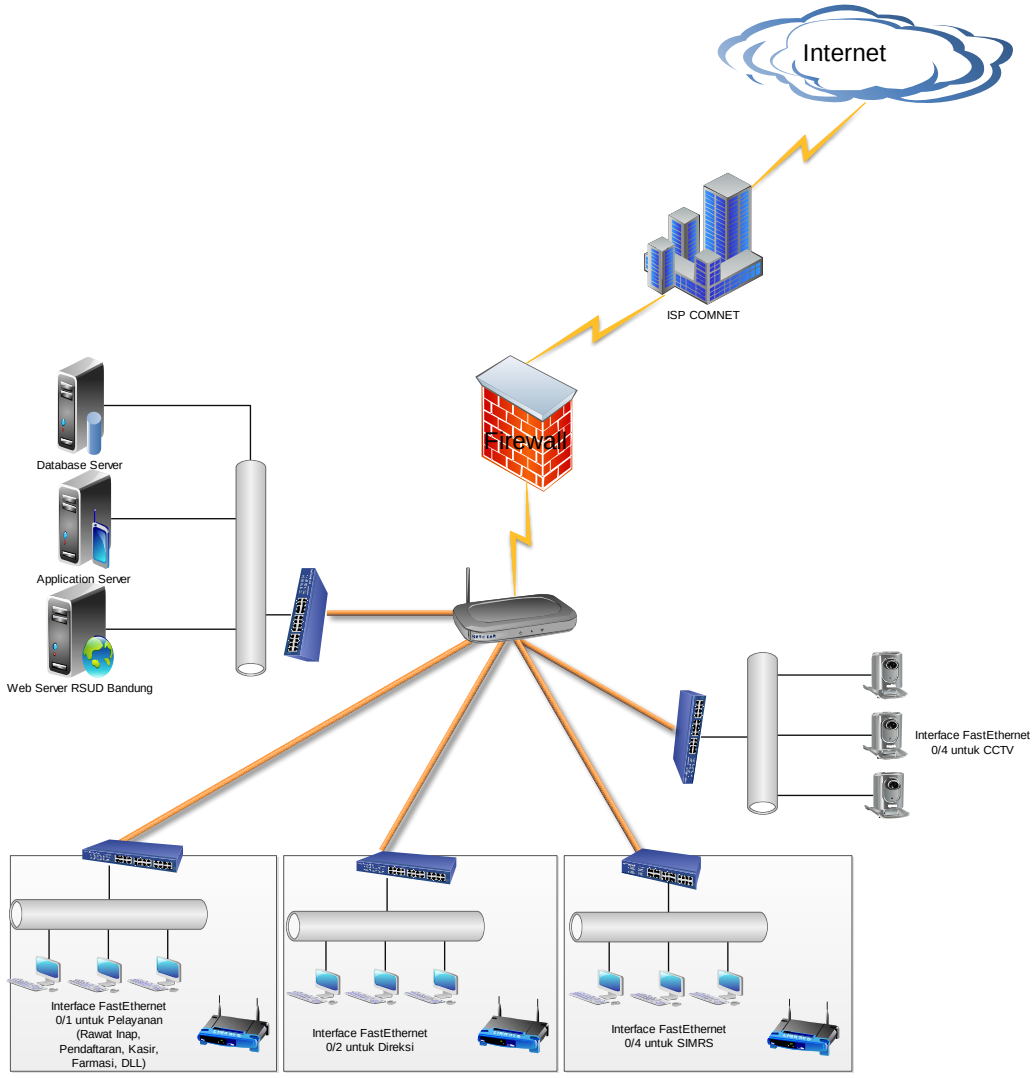
No	Kelompok	No	Prinsip
		2.13	Bahasa Pemrograman dapat menghasilkan aplikasi yang bersifat *graphical user interface (GUI)*
3.	Komunikasi	3.1	Mendukung teknologi client server dan aplikasi berbasis web
		3.2	Protokol komunikasi berstandar international
		3.3	Teknologi jaringan mampu menunjang aktivitas bisnis saat ini dan mampu mengembangkan teknologi ke depan
		3.4	Jaringan mampu menangani beragam format aplikasi dan data
		3.5	*Bandwidth* yang memadai untuk pengaksesan data

Berdasarkan prinsip-prinsip teknologi tersebut, maka *platform* teknologi pada bab ini dapat disesuaikan dengan menambahkan kategori serta *platform* teknologi baru yang sesuai dengan prinsip-prinsip yang telah dikemukakan sebelumnya.

4.4.3.2 Definisi Platform Teknologi

Pada gambar 4.9 didefinisikan prinsip-prinsip arsitektur teknologi, tujuan dari tahapan ini adalah menentukan strategi distribusi aplikasi dan data serta mendefinisikan *platform* teknologi yang akan menjadi lingkungan bagi aplikasi dan data guna mendukung fungsi bisnis. Distribusi aplikasi dan data dapat digambarkan menurut lokasi fisik. Pada prinsip-prinsip teknologi teridentifikasi bahwa teknologi yang diperlukan adalah teknologi jaringan yang menghubungkan suatu bagian dengan bagian lain, sehingga dalam menentukan *platform* teknologi, hal yang perlu diperhatikan adalah lokasi bisnis yang akan menjadi area

penempatan infrastruktur teknologi. Lokasi bisnis merupakan lokasi setiap unit organisasi dalam melakukan aktivitas bisnis yang menunjukan tempat diperlukannya suatu data atau aplikasi tertentu sehingga akan terkait dengan unit organisasi dan fungsi bisnis yang dilakukan pada organisasi tersebut



Gambar 4.9 Arsitektur Teknologi Usulan

Keterangan : Ketiga server diatas hanya merupakan *service* yang diperlukan bukan tiga server yg berbeda

4.4.3.3 Relasi Platform Teknologi dengan Aplikasi

Pada tabel 4.29 dijabarkan untuk melakukan verifikasi bagi *platform* teknologi dengan cara merelasikannya dengan aplikasi yang terdefinisi dengan arsitektur aplikasi yang memerlukan teknologi. Hubungan antara *platform* teknologi dan aplikasi disajikan dalam bentuk matrik. Dari matrik tersebut dapat dilihat bahwa teknologi yang ada masih digunakan karena teknologi tersebut dapat mendukung teknologi usulan yang sebagian besar dimodifikasi untuk diintegrasikan dengan aplikasi lain.

Arsitektur teknologi yang dihasilkan bersifat konseptual sehingga bukan merupakan analisis kebutuhan secara detil melainkan hanya memberikan dan perlu tinjauan ulang saat melakukan implementasi. Arsitektur teknologi didefinisikan setelah pendefinisian arsitektur data dan arsitektur aplikasi untuk memastikan bahwa arsitektur tersebut *reasionable*, *feasible* dan *consistent* dengan arsitektur data dan aplikasi. Sebagai hasilnya adalah arsitektur data, aplikasi dan teknologi yang saling terkait untuk mendukung *enterprise*.

Tabel 4.29 Matrix Relasi Aplikasi dengan Teknologi

Teknologi / Aplikasi	OS	Bahasa Pemrograman		Jaringan			Database
	Windows	C#	PHP	LAN	Internet	Switch	SQL Server
Apl. Peta Digital Ruang Inap	√		√	√	√	√	√
Apl. Sistem Informasi Pendaftaran Online	√		√	√	√	√	√
Apl. Sistem Pakar	√		√	√	√	√	√

Keterangan : √ adalah penggunaan antar aplikasi dan teknologi

4.4.4 Rencana Implementasi

Rencana penerapan merupakan rencana yang dipersiapkan untuk mengimplementasikan arsitektur *enterprise*. Rencana arsitektur *enterprise* yang akan diimplementasikan didasarkan pada model bisnis, katalog sumber daya informasi dan arsitektur-arsitektur yang telah didefinisikan sebelumnya. Langkah awal yang dilakukan adalah menyusun urutan prioritas penerapan sistem berdasarkan arsitektur aplikasi yang telah disusun sebelumnya, sehingga dari sini dapat dilihat bahwa arsitektur aplikasi yang telah dihasilkan, dengan terlebih dahulu mengimplementasikan inisialisasi perencanaan, model bisnis, catalog sumber daya informasi yang ada dan arsitektur data. Urutan rencana implementasi juga dilakukan dengan mempertimbangkan pengelompokan aplikasi berdasarkan *Application portfolio*. Untuk arsitektur teknologi, karena yang dilakukan adalah mendefinisikan kebutuhan teknologi utama untuk mendukung aplikasi dan data dan bukan merupakan analisis kebutuhan detil, maka penerapannya masih harus dilihat berdasarkan kondisi real yang ada nantinya. Namun setidaknya, arsitektur teknologi yang telah didefinisikan dapat memberikan gambaran umum kebutuhan teknologi harus disediakan untuk mendukung aplikasi dan data.

4.4.4.1 Urutan Implementasi Aplikasi

Hubungan antara aplikasi dengan entitas data yang disajikan pada matrik relasi aplikasi dan entitas, merupakan suatu hasil dari arsitektur aplikasi yang mempunyai manfaat antara lain:

1. Memperlihatkan kondisi *data sharing* dalam arsitektur aplikasi.

2. Dapat digunakan untuk membuat urutan aplikasi yang akan dibangun dengan acuan bahwa aplikasi yang menghasilkan data harus diimplementasikan terlebih dahulu dari aplikasi yang akan menggunakan/membutuhkan data.

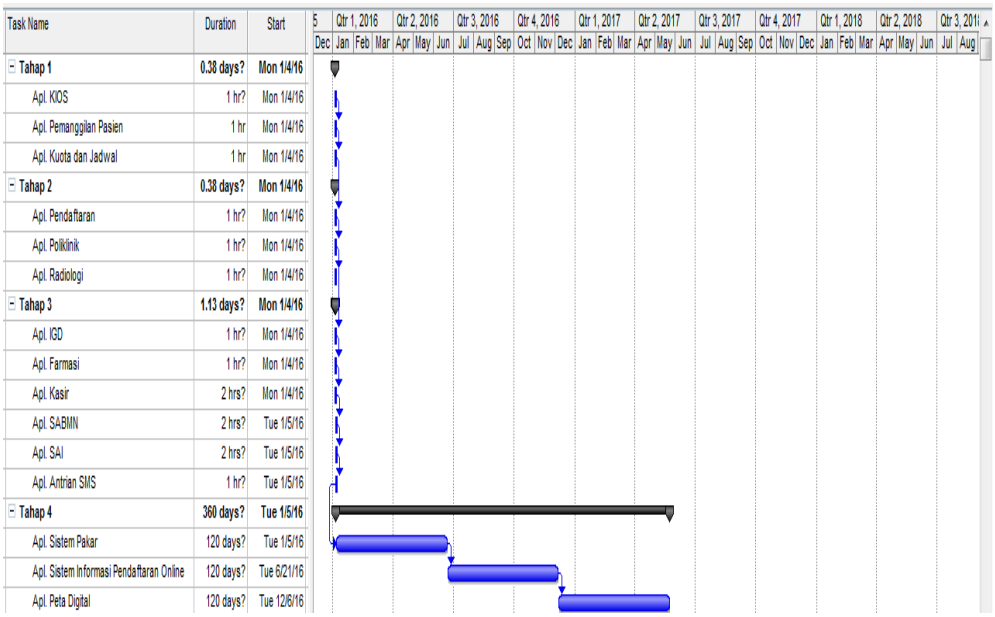
Pada tabel 4.30 dijabarkan untuk menentukan kriteria urutan prioritas aplikasi yang akan dikembangkan sesuai dengan arsitektural yang telah dibuat. Dengan prinsip tersebut, maka pengurutan implementasi aplikasi sebagaimana disarankan dalam *EAP* dapat dilakukan.

Tabel 4.30 Urutan Penerapan Implementasi

No	**Aplikasi**	**Keterangan**
1.	Apl.Antrian SMS	Sudah ada
2.	Apl.KIOS	Sudah ada
3.	Apl. Kuota dan Jadwal	Sudah ada
4.	Apl. Pendaftaran	Sudah ada
5.	Apl. Poliklinik	Sudah ada
6.	Apl. Radiologi	Sudah ada
7.	Apl. IGD	Sudah ada
8.	Apl. Farmasi	Sudah ada
9.	Apl. Kasir	Sudah ada
10.	Apl. Pemanggilan Pasien	Sudah ada
11.	Apl. Laboratorium	Sudah ada
12.	Apl. SABMN	Sudah ada
13.	Apl. SAI	Sudah ada
14.	**Apl. Sistem Pakar**	**Pengembangan Baru**
15.	**Apl. Sistem Informasi Pendaftaran Rawat Inap Online**	**Pengembangan Baru**
16.	**Apl. Peta Digital**	**Pengembangan Baru**

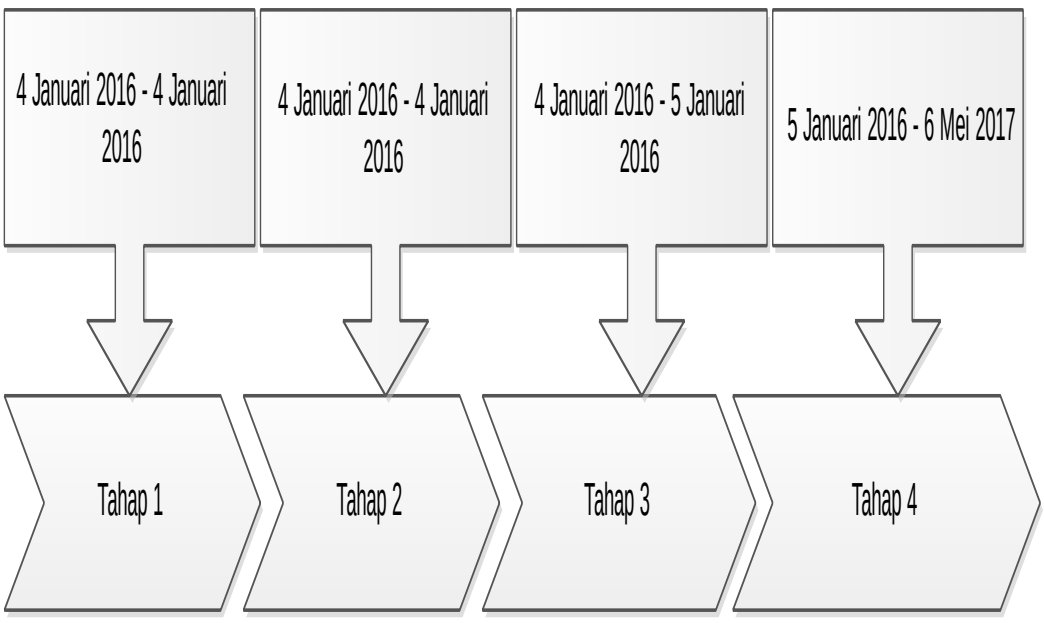
Berdasarkan urutan implementasi tabel 4.31, maka dapat digambarkan estimasi jadwal penyelesaian pembuatan aplikasi pada table 4.32. estimasi jadwal penyelesaian dapat berubah dengan rentang waktu yang lebih panjang disesuaikan dengan kenyataan di lapangan.

Tabel 4.31 Jadwal Implementasi



Task Name	Duration	Start
Tahap 1	0.38 days?	Mon 1/4/16
Apl. KIOS	1 hr?	Mon 1/4/16
Apl. Pemanggilan Pasien	1 hr	Mon 1/4/16
Apl. Kuota dan Jadwal	1 hr	Mon 1/4/16
Tahap 2	0.38 days?	Mon 1/4/16
Apl. Pendaftaran	1 hr?	Mon 1/4/16
Apl. Poliklinik	1 hr?	Mon 1/4/16
Apl. Radiologi	1 hr?	Mon 1/4/16
Tahap 3	1.13 days?	Mon 1/4/16
Apl. IGD	1 hr?	Mon 1/4/16
Apl. Farmasi	1 hr?	Mon 1/4/16
Apl. Kasir	2 hrs?	Mon 1/4/16
Apl. SABMN	2 hrs?	Tue 1/5/16
Apl. SAI	2 hrs?	Tue 1/5/16
Apl. Antrian SMS	1 hr?	Tue 1/5/16
Tahap 4	360 days?	Tue 1/5/16
Apl. Sistem Pakar	120 days?	Tue 1/5/16
Apl. Sistem Informasi Pendaftaran Online	120 days?	Tue 6/21/16
Apl. Peta Digital	120 days?	Tue 12/6/16

Pada gambar 4.10 dijelaskan ada 4 tahap dalam pengembangan arsitektur enterprise pada RSUD Bandung, adapun tahap 1 sampai 3 hanya di lakukan *maintenance* dan tahap 4 barulah di lakukan pengembangan baru



Gambar 4.10 *Roadpmap* Rencana Implementasi

Tabel 4.32 Tabel *Roadmap* Rencana Implementasi

Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3	Tahap 4
1. Apl. KIOS 2. Apl. Pemanggilan Pasien 3. Apl. Kuota dan Jadwal	1. Apl. Pendaftaran 2. Apl. Poliklinik 3. Apl. Radiologi	1. Apl. IGD 2. Apl. Farmasi 3. Apl. Kasir 4. Apl. SABMN (Sistem Akuntansi Barang Milik Negara) 5. Apl. SAI (Sistem Akuntansi Instansi) 6. Apl. Antrian SMS	1. Apl. Sistem Pakar 2. Sistem Informasi Pendaftaran Rawat Inap Online 3. Apl. Peta Digital

Keterangan : Tahap 1 sampai Tahap 3 hanya dilakukan *maintenance*

4.4.4.2. *Critical Success Factor*

Keberhasilan dari implementasi akan dipengaruhi oleh banyak faktor, oleh sebab itu perlu diidentifikasikan faktor-faktor yang menjadi penentu keberhasilan implementasi sistem isi antara lain :

1. Komitmen manajemen yang kuat dan konsisten dalam pengembangan sistem informasi di RSUD Bandung
2. Keterlibatan manajemen RSUD Bandung secara langung yang akan sangat membantu mempercepat implementasi
3. Persetujuan rencana implementasi
4. Menyusun Standar Operasional Prosedur
5. Ketersediaan sumber daya, teknologi, dan infrastruktur
6. Peningkatan pemahaman, keterampilan dan pengetahuan SDM melalui pelahitan khusus

Rekomendasi pedoman pengembangan dan pembangunan sistem informasi berbetuk *roadmap* rencana implementasi aplikasi, yang merupakan produk akhir dari tesis ini.