



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE PERANGKAT LUNAK
ENDOSCOPIC ELECTRONIC MEDICAL RECORDS SYSTEMS
RS MH THAMRIN INTERNASIONAL SALEMBA
TAHUN 2009**

TESIS

**SULAIMAN METERE
NPM. 0706193302**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI BIOMEDIS
SALEMBA
JULI 2009**



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE PERANGKAT LUNAK
ENDOSCOPIC ELECTRONIC MEDICAL RECORDS SYSTEMS
RS MH THAMRIN INTERNASIONAL SALEMBA
TAHUN 2009**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains

**SULAIMAN METERE
NPM. 0706193302**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI BIOMEDIS
SALEMBA
JULI 2009**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Sulaiman Metere

NPM : 0706193302

Tanda Tangan : 

Tanggal : 11 Juli 2009

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Sulaiman Metere
NPM : 0706193302
Program Studi : Teknologi Biomedis
Judul Tesis : PENGEMBANGAN PROTOTIPE
PERANGKAT LUNAK *ENDOSCOPIC ELECTRONIC MEDICAL RECORDS*
SYSTEMS RS MH THAMRIN INTERNASIONAL SALEMBA TAHUN 2009

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Teknologi Biomedis pada Program Teknologi Biomedis Program Pascasarjana Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : DR.Boy S. Sabarguna, MARS (.....)
Pembimbing : Drs. Anwar S.Ibrahim,M.Eng (.....)
Penguji : Drg. Siti Triaminingsih, MT (.....)
Penguji : Zulhalim, S.Kom, MTI (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 11 Juli 2009

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Sains Bidang Teknologi Biomedis Kekhususan *Bioinformatics*, Program Pascasarjana Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. dr. Cholid Badri, Sp.Rad(K) selaku Ketua Program Magister Teknologi Biomedis, Universitas Indonesia.
2. Dr. dr. H. Boy S.Sabarguna, MARS dan Drs. Anwar S.Ibrahim, M.Eng, selaku dosen pembimbing yang telah menjediakan waktu, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini.
3. Drg.Siti Triaminingsih, MT dan Zulhalim, S.Kom, MTL.
4. Manajemen RS MH Thamrin Internasional Salemba yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan.
5. Istriku tersayang dan “malaiikat kecilku” Rahil dan Rifqah Nabilah terima kasih atas bantuan dan doanya selama menyelesaikan studi.
6. Sahabatku yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan tesis ini terutama Ismi, S.Si.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT, berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Salemba, 11 Juli 2009

Sulaiman Metere

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sulaiman Metere
NPM : 0706193302
Program Studi : Teknologi Biomedis
Kekhususan : *Bioinformatics*
Fakultas : Pascasarjana
Jenis Karya : Tesis

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengembangan Prototipe Perangkat Lunak Endoscopic Electronic Medical Records Systems RS MH Thamrin Internasional Salemba Tahun 2009

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 11 Juli 2009

Yang menyatakan



(Sulaiman Metere)

ABSTRAK

Nama : Sulaiman Metere
Program Studi : Teknologi Biomedis
Judul : Pengembangan Prototipe Perangkat Lunak *Endoscopic Electronic Medical Records Systems* RS MH Thamrin Internasional Salemba Tahun 2009

Informasi kesehatan adalah salah satu yang paling cepat tumbuh dalam bidang informasi dan teknologi komunikasi (ICT). Secara umum sistem informasi kesehatan digunakan untuk menjamin kualitas dan efisiensi dari praktek medis dan sangat penting bagi profesional kesehatan dalam rangka memelihara suatu tingkatan dari produktivitas untuk manajemen jasa pelayanan kesehatan. Sistem informasi kesehatan merupakan suatu bidang yang banyak berkaitan dengan arsip elektronik pasien, proses pencitraan, alat bantu komputer diagnosis, dukungan riset, arsip basis data dan manajemen rumah sakit.

Tesis ini melakukan pengkajian tentang konsep pengembangan sistem rekam medis elektronik endoskopi di rumah sakit. Sistem rekam medis elektronik endoskopi sudah meningkat ke dalam basis data yang canggih. Banyak metode baru digunakan dalam aplikasi biomedis saat ini dan dapat meramalkan pertumbuhan dari suatu tumor atau mendeteksi suatu penyakit dengan dukungan teknologi yang lebih cepat, lebih kuat, lebih sedikit merusak jaringan organ dan lebih murah.

Hasil dari tesis ini adalah prototipe sistem rekam medis elektronik endoskopi yang meningkat dari sistem pelaporan sederhana ke dalam sistem manajemen endoskopi yang lebih menyeluruh meliputi manajemen alat praktek, manajemen gambar dan video clip, data masukan dari perawat dan basis data yang siap dicari untuk keperluan riset.

Kata kunci :

Informasi Kesehatan, rekam medis elektronik endoskopi.

ABSTRACT

*Name : Sulaiman Metere
Study Program : Biomedical Engineering
Title : Development of prototype software of Endoscopic electronic medical records system MH Thamrin International Salemba Hospital in year 2009*

Health informatics is one of the fastest growing areas of information and communication technology (ICT). Generally, health care information systems are used to guarantee quality and efficiency of the medical practice and Information management is essential for health professionals in order to maintain a level of productivity for health care services management It is a multifaceted field concerned with electronic patient records, image processing, computer aided diagnosis, research support, database archival, and hospital management.

This thesis do an examination about the development concept of Endoscopic electronic medical records system (EEMRs) in hospital. Endoscopic electronic medical records system (EEMRs) have evolved into sophisticated databases. Many new methods are used in biomedical applications today and can predict the growth of a tumor or detect a disease with technology faster, more powerful, less invasive, and less expensive.

The results of this thesis are prototype Endoscopic electronic medical records system (EEMRs) evolved from simple report generators into more comprehensive endoscopy uni management systems. Most include features such as useful practice management tools, image and video clip management, nursing input, and readily searchable database for research purposes.

*Key words :
Health informatics, Endoscopic electronic medical records system.*

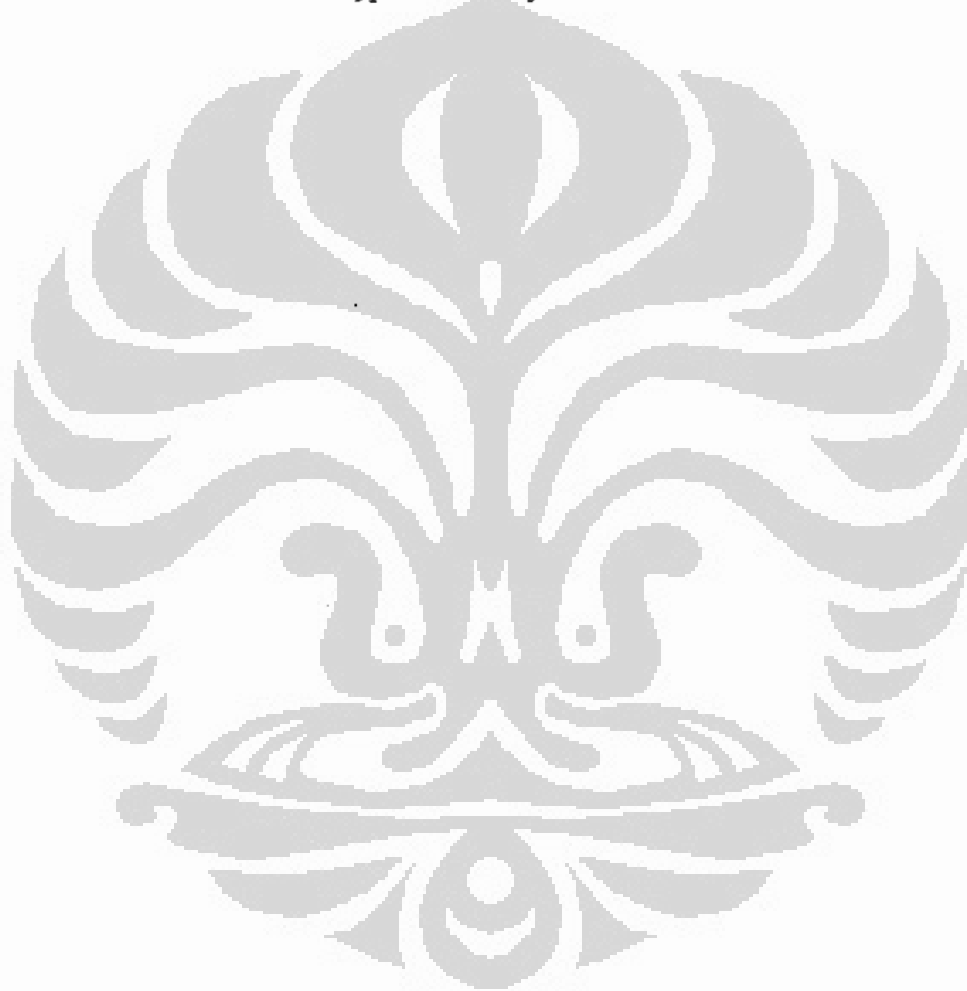
DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan Orisinalitas.....	ii
Halaman pengesahan.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Halaman Pernyataan Publikasi Karya Ilmiah Untuk Kepentingan Akademis.....	v
Abstrak.....	vi
<i>Abstrack</i>	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi masalah.....	5
1.3. Rumusan masalah.....	5
1.4. Pertanyaan Penelitian.....	6
1.5. Tujuan penelitian.....	6
1.6. Manfaat penelitian.....	6
BAB 2 TINJAUAN USTAKA.....	8
2.1. <i>Medical Record</i>	8
2.2. <i>Electronic Medical Record</i>	8
2.3. Endoskopi.....	10
2.4. <i>Endoscopic Electronic Medical Records System</i>	11
2.5. <i>Hospital Information System</i>	17
2.6. Kerangka PIECES.....	26
2.7. Pengembangan Sistem Informasi.....	26
2.8. Kerangka Teori.....	28
2.9. Kerangka Konsep	31
2.9.1 Definisi operasional.....	32
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	34
3.1 Desain Penelitian.....	34
3.2 Rancangan Penelitian.....	34
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	34
3.4 Subjek Penelitian.....	34
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	36
3.6 Metode Pengolahan Data.....	36
3.7 Metode Analisis Data.....	36
3.8 Instrumen Penelitian.....	36
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Gambaran umum RS MH Thamrin Internasional Salemba.....	37
4.1.1 Visi, Misi, Falsafah dan Motto.....	37
4.1.2 Struktur Organisasi.....	39
4.1.3 Produk Jasa Pelayanan Rumah Sakit.....	40
4.1.4 Sumber Daya Manusia Rumah Sakit.....	41

4.1.5	Unit Rekam Medis Rumah Sakit.....	42
4.2	Unit Endoskopi Rumah Sakit.....	46
4.3	Hasil Observasi Penelitian Lapangan.....	47
4.3.1	Proses Bisnis HIS	47
4.4	Metodologi Pengembangan Sistem.....	62
4.4.1	Identifikasi Lingkungan Sistem.....	62
4.4.1.1	Tujuan Sistem.....	62
4.4.1.2	Organisasi Sistem.....	62
4.4.1.3	Lingkup Sistem.....	62
4.4.2	Permasalahan Dalam Pengembangan Sistem.....	63
4.4.3	Sistem Informasi di Unit Endoskopi.....	65
4.5	Analisa Sistem.....	65
4.5.1	Harapan Terhadap Pengembangan Prototipe.....	66
4.5.2	Analisi Proses.....	67
4.5.2.1	Pengumpulan Data.....	67
4.5.2.2	Pengolahan Data.....	68
4.5.2.3	Penyimpanan Data.....	68
4.5.3	Analisis Masukan.....	68
4.5.4	Analisis Kelayakan Sistem.....	69
4.6	Perancangan Sistem dan Rancangan Prototipe.....	70
4.6.1	Perancangan Antar Muka.....	70
4.6.2	Perancangan Operasional.....	73
4.6.3	Rencana Implementasi.....	73
4.6.4	Dokumentasi.....	73
4.7	Pembahasan.....	73
4.7.1	Analisis PIECES.....	74
4.7.2	Prototipe Sistem.....	76
4.7.2.1	Kelebihan Prototipe.....	76
4.7.2.2	Kelemahan Prototipe.....	77
4.7.3	Perbandingan Sistem.....	78
4.7.4	Modul Aplikasi Prototipe EEMRs-HIS.....	81
4.7.5	Modul Aplikasi Prototipe EEMRs.....	82
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	84
5.1.	Kesimpulan.....	84
5.2	Saran.....	85
	DAFTAR PUSTAKA.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Gambaran <i>EEMR System</i>	14
Tabel 2.2	Perspektif Proses Pengembangan Sistem	30
Tabel 3.1	Subjek Penelitian.....	35
Tabel 4.1	Komposisi Karyawan RSMHTIS Tahun 2007-2009.....	41
Tabel 4.2	Perbandingan Sistem Aplikasi <i>Mediview Software</i> Dengan <i>Prototype EEMR Software</i>	78

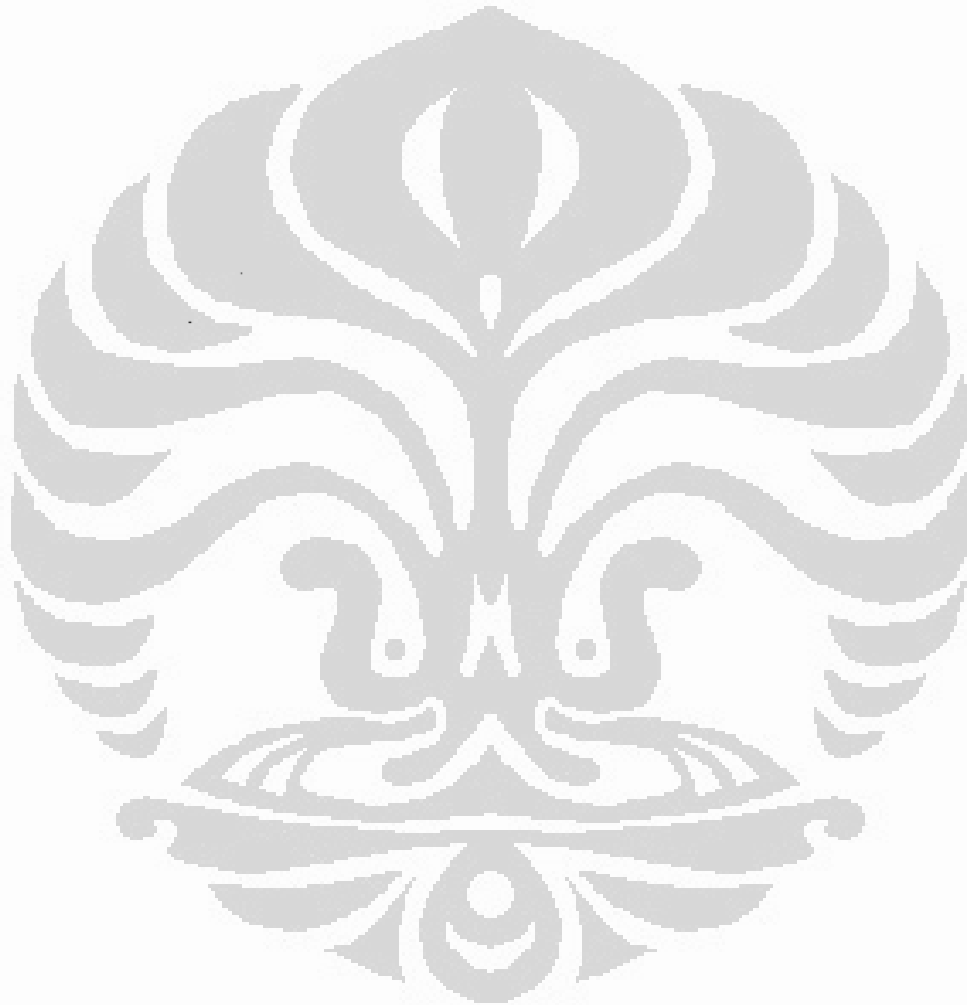


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Komponen Sistem Informasi.....	18
Gambar 2.2	Alur Data Informasi Rumah Sakit.....	18
Gambar 2.3	Arus Data Informasi Rumah Sakit.....	19
Gambar 2.4	<i>Clinical Information</i>	19
Gambar 2.5	Modul <i>Clinical Care</i>	20
Gambar 2.6	Modul <i>Clinical Informatic</i>	21
Gambar 2.7	Fase Siklus Hidup Pengembangan Sistem Informasi	26
Gambar 2.8	Proses Pengembangan Sistem.....	30
Gambar 2.9	Kerangka Konsep Penelitian.....	31
Gambar 4.1	Alur Proses Bisnis di <i>Front Office</i> RS MHTIS.....	48
Gambar 4.2	Proses Bisnis Modul Pendaftaran.....	52
Gambar 4.3	Proses Bisnis Modul <i>Billing</i>	53
Gambar 4.4	Proses Bisnis Modul Pembayaran di Kasir.....	54
Gambar 4.5	Proses Bisnis Bagian Keperawatan.....	55
Gambar 4.6	Proses Bisnis Rekam Medis.....	57
Gambar 4.7	Proses Bisnis Bagian Marketing dan Rembang.....	58
Gambar 4.8	Proses Bisnis Bagian Sumber Daya Manusia.....	59
Gambar 4.9	Proses Bisnis Bagian <i>Inventory</i>	60
Gambar 4.10	Proses Bisnis Bagian Keuangan.....	62
Gambar 4.11	Menu Admission.....	70
Gambar 4.12	Data Pasien.....	71
Gambar 4.13	Input Data Pasien Baru.....	71
Gambar 4.14	Main Menu His Versi.01.....	72
Gambar 4.15	Menu Pencarian Data Rekam Medis.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Struktur Organisasi.....	87
Lampiran 2	Pedoman Wawancara.....	88



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengembangan sistem bukanlah hal yang terjadi dalam sekejap. Tidak ada rahasia untuk berhasil, tidak ada alat, teknik, atau metode yang sempurna. Memang ada keahlian yang dapat dikuasai, tapi penerapan yang lengkap dan konsisten masih merupakan seni tersendiri (*Whitten, 2004:102*). Rekayasa kebutuhan perangkat lunak adalah salah satu bagian dari pengembangan sistem. Rekayasa kebutuhan piranti lunak merupakan salah satu proses yang sangat penting didalam *Software Life Cycle Development* (SDLC). Penanganan kebutuhan piranti lunak yang efektif dan efisien akan menentukan keberhasilan suatu proyek pembangunan piranti lunak (*The Standish Group, 1998*). Suatu penanganan kebutuhan piranti lunak yang baik akan menghasilkan penghematan anggaran proyek yang signifikan (*Davis, 1993:98*).

Sampai saat ini membangun suatu model proses penanganan kebutuhan proyek untuk dievaluasi masih merupakan tantangan pada bidang rekayasa kebutuhan piranti lunak. Walaupun kebanyakan orang setuju bahwa suatu proses penanganan kebutuhan piranti lunak yang berkualitas tinggi akan menghasilkan piranti lunak yang berkualitas. (*European Software Process Improvement Training Initiative, 1995:5*). Evaluasi dan penilaian suatu model proses kebutuhan merupakan proses yang sangat spesifik, sesuai dengan situasi dan kondisi proyek pengembangan piranti lunak tersebut dilaksanakan.

Sebelum dilakukan evaluasi, pengamatan dan penilaian terhadap proses bisnis untuk memahaminya dengan baik, diperlukan tahapan penentuan kebutuhan (*business requirements*). Tahapan ini diperlukan agar rancangan sistem informasi yang dibuat sesuai dengan kebutuhan para pengambil keputusan yang menggunakannya. Penentuan kebutuhan tersebut tidak lepas dari *critical success factors* (CFC) dari sistem dan alasan awal mengapa sistem informasi tersebut akan dikembangkan. Apapun metode pengembangan yang dipakai, proses pengembangan seharusnya diawali dengan timbulnya masalah (*problem*),

kesempatan (*opportunity*) atau adanya suatu arah pengembangan baru (*directive*). Oleh sebab itu, diperlukan suatu kerangka untuk memahami mengapa sebuah sistem informasi akan dikembangkan.

Salah satu bentuk pengembangan sistem informasi bisnis kesehatan adalah *Hospital Information System (HIS)*. Dalam aplikasi *Hospital Information System (HIS)* tersebut salah satu modul yang disediakan adalah modul rekam medis (*medical record*) pasien. Modul ini mengelola dan menampilkan laporan hasil dari seluruh transaksi dan rekaman kegiatan operasional di berbagai unit pelayanan rumah sakit termasuk riwayat kesehatan dan hasil diagnosa penyakit pasien.

Masalah yang timbul dalam pengembangan aplikasi *Hospital Information System (HIS)* di rumah sakit saat ini adalah beberapa laporan rekam medis pasien masih diolah secara manual dan aplikasi *HIS* tersebut juga belum dapat diintegrasikan dengan aplikasi yang disediakan oleh vendor penyedia alat kesehatan yang berbasis komputer sehingga hasil gambar dari berbagai sumber peralatan medis di rumah sakit seperti *video capture*, *fluoroscopy* dan *ultrasonografi* dengan *DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine)* belum dapat diintegrasikan dengan modul rekam medis yang ada pada aplikasi *Hospital Information System (HIS)*. Salah satu contoh alat yang menggunakan teknologi *DICOM* adalah alat endoskopi di rumah sakit.

Endoskopi merupakan hal yang relatif baru di Indonesia. Peralatannya merupakan peralatan elektronik dan optik yang rumit, mahal dan sangat peka sehingga memerlukan penanganan dan pemeliharaan yang cermat. Peralatan endoskopi yang mahal dan sensitif tersebut terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan sebuah perangkat lunak (*software*) yang dapat menghasilkan *photo capture* dan *video capture* hasil rekaman tindakan bedah endoskopi. Dengan peralatan endoskopi yang cukup besar yang dilengkapi peralatan *fiber optic* dan seperangkat komputer menjadikan peralatan endoskopi tersebut kurang *mobile*. Dengan keterbatasan ini maka peralatan endoskopi di rumah sakit sering mengalami kerusakan *hardware* akibat seringkali berpindah tempat dari kamar operasi endoskopi ke kamar operasi lainnya yang membutuhkan alat endoskopi

tersebut. Demikian pula dengan *software* peralatan endoskopi yang disediakan vendor seringkali *software* endoskopi tersebut bermasalah ketika diintegrasikan dengan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS). Selain itu *software* endoskopi tersebut juga sering menimbulkan berbagai keluhan dari manajer unit endoskopi karena data rekam medis pasien kurang lengkap sehingga informasi rekam medis pasien endoskopi yang dibutuhkan manajemen dan dokter endoskopi menjadi kurang lengkap serta lambatnya sistem pelaporan di unit endoskopi karena seluruh pelaporan di unit tersebut masih dikerjakan secara manual.

Mediview Software adalah salah satu contoh aplikasi *software* endoskopi. Saat ini *Mediview Software* digunakan di unit endoskopi RS MH Thamrin Internasional Salemba. Aplikasi *Software* yang ada di rumah sakit tersebut masih memiliki keterbatasan untuk diintegrasikan dengan *Hospital Information System* (HIS) milik RS MH Thamrin Internasional Salemba sehingga *Mediview software* tersebut hanya digunakan untuk menghasilkan *photo capture* dan *video capture* hasil pemeriksaan tindakan bedah endoskopi pasien sementara catatan rekam medis pasien endoskopi dan hasil penunjang medis lainnya masih ditulis secara manual karena tidak tersedia dalam aplikasi *Mediview Software* tersebut sehingga sistem pelaporan rekam medis pasien menjadi lambat dan kurang lengkap.

Masalah lain dari *Mediview software* endoskopi yang dibeli RS MH Thamrin Internasional Salemba adalah kesulitan dalam melakukan *maintenance* sehingga ketika terjadi kerusakan *software* dibutuhkan biaya perbaikan *software* yang sangat mahal. Dengan berbagai masalah yang dimiliki *software* endoskopi di RS MH Thamrin Internasional Salemba saat ini maka peneliti merasa tertarik untuk membuat *prototype software* EEMR (*Endoscopic Electronic Medical Record Systems*) yang dapat diintegrasikan dengan *Hospital Information System* (HIS) milik rumah sakit. Penelitian ini diawali dengan analisa kebutuhan dan melakukan evaluasi terhadap *Software Mediview* menggunakan kerangka PIECES sehingga dapat membantu pembuatan *prototype software* EEMR di RS MH Thamrin Internasional Salemba.

Prototype Endoscopic Electronic Medical Records Systems (EEMR) yang berbasis komputer berupa aplikasi *software* akan penting karena :

- 1) akan memberikan kemudahan dalam memasukkan dan memproses data-data pasien termasuk hasil pemeriksaan dan tindakan bedah endoskopi serta hasil pemeriksaan penunjang lainnya sehingga dapat menghasilkan rekam medis pasien endoskopi yang lengkap;
- 2) informasi yang dihasilkan dari rekam medis pasien endoskopi akan lebih cepat dan akurat serta dapat diintegrasikan dengan *Hospital Information System (HIS)* yang milik rumah sakit;
- 3) informasi yang dihasilkan akan memberikan gambaran yang tepat dan cepat dalam pengambilan keputusan;
- 4) informasi yang dihasilkan dapat disimpan dalam kapasitas yang besar dan dapat diakses kembali untuk keperluan pendidikan terutama untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan asuhan keperawatan pasien (*pre, durante, dan post operatif*) serta keperluan dokter dan tenaga medis lainnya;

Kerangka *PIECES (Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Service)* berguna untuk mengklasifikasikan masalah dan menganalisa sistem dan aplikasi manual dan terkomputasi (*Wetherbe dan Vitalari, 1994:196-199*).

Dengan menggunakan kerangka *PIECES (Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Service)* yang dikembangkan oleh *James Wetherber, Mediview software* endoskopi yang ada di RS MH Thamrin Internasional Salemba saat ini akan dievaluasi guna mendapatkan *prototype EEMR (Endoscopic Electronic Medical Record Systems)* yang dapat diintegrasikan dengan *Hospital Information System (HIS)* milik rumah sakit.

Penelitian mengenai EEMR sudah banyak dilakukan dan tidak ada penelitian perbandingan mengenai EEMR. Namun ada beberapa pernyataan hasil studi penelitian mengenai EEMR sebagai berikut.

1. Dimasa yang akan datang *Endoscopic Electronic Medical Record Systems* (EEMRs) dapat dihubungkan dengan komputer pribadi (*laptop*), *voice recognition system*, dan dapat dikoneksikan melalui *internet* sehingga lebih efisien dan lebih mudah. (Wassef, 2004:34).
2. *Menu driven* dan *Structured data entry system* menghasilkan laporan yang lengkap dan sedikit laporan yang hilang. Dari 18 % laporan yang disurvei, 48 % laporan adalah *free-text reporting*. (Petersen, 2006:56).
3. Dengan menggunakan *Text Block* berdasarkan peta anatomi dan diagnosis penyakit maka 90 % laporan endoskopi yang dibutuhkan oleh unit endoskopi dihasilkan dalam waktu 2 menit (Groenen, 2006:143).
4. Dibutuhkan waktu untuk membuat laporan endoskopi yang sesuai dengan tulisan tangan, diktat termasuk didalamnya waktu penulisan resep pasien (Van Ginneken, 2007:76).

1.2 Identifikasi Masalah

Mediview Software di unit endoskopi RS MH Thamrin Internasional Salemba saat ini digunakan hanya untuk menghasilkan *photo capture* dan *video capture* hasil pemeriksaan endoskopi sebelum dilakukan analisa hasil pemeriksaan pada pasien endoskopi. *Software* endoskopi tersebut juga belum terintegrasi dengan *Hospital Information System* (HIS) sehingga menyulitkan manajemen rumah sakit khususnya manajer yang bertanggungjawab terhadap unit endoskopi di rumah sakit MH Thamrin internasional Salemba untuk melihat laporan dari hasil kegiatan di unit endoskopi baik laporan rutin maupun laporan bulanan dan laporan tahunan. Disamping itu laporan rekam medis pasien yang dihasilkan oleh *Mediview software* yang ada di unit endoskopi saat ini belum lengkap karena beberapa data pemeriksaan dan hasil penunjang medis lainnya serta koding penyakit masih ditulis manual dalam lembar catatan rekam medis pasien sehingga menyulitkan dokter endoskopi untuk melihat riwayat penyakit pasien.

1.3 Rumusan Masalah

Mediview Software yang tersedia di unit endoskopi RS MH Thamrin Internasional Salemba belum menyediakan informasi yang lengkap mengenai

rekam medis pasien dan belum terintegrasi dengan *Hospital Information System* (HIS) yang ada di RS MH Thamrin Internasional Salemba.

1.4 Pertanyaan Penelitian

Penelitian ini akan menjawab pertanyaan berikut:

“*Bagaimana* kelengkapan informasi dari *Endoscopic Electronic Medical Records Systems (EEMR)* dibandingkan dengan *Mediview Software* dalam menyediakan informasi dan kelengkapan catatan rekam medis pasien di unit endoskopi RS MH Thamrin Internasiona Salemba”.

Penelitian ini juga menjawab pertanyaan spesifik yang diajukan adalah :

“*Bagaimana* pengaruh positif *Endoscopic Electronic Medical Record Systems (EEMR)* terhadap kelengkapan informasi unit endoskopi”.

1.5 Tujuan Penelitian

1.5.1 Tujuan Umum

Merancang *prototype* aplikasi perangkat lunak *Endoscopic Electronic Medical Record Systems (EEMR)* yang dapat diintegrasikan dengan *Hospital Information System (HIS)* milik RS MH Thamrin Internasional Salemba.

1.5.2 Tujuan Khusus

1. Diketuainya manfaat dan kemudahan penggunaan perangkat lunak *Endoscopic Electronic Medical Record Systems (EEMR)*.
2. Diketuainya hasil evaluasi *Mediview Software* di RS MH Thamrin Internasional Salemba dengan memakai kerangka *PIECES (Performance, Information, Economics, Control, Efficeincy, Service)*.
3. Pengembangan *Endoscopic Electronic Medical Record Systems (EEMR)* yang dapat dibuatkan hak cipta.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Bagi RS MH Thamrin Internasional Salemba

- a. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memudahkan para dokter endoskopi melakukan analisa terhadap hasil pemeriksaan endoskopi.

- b. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh perawat endoskopi dan tenaga medis lainnya untuk mendapatkan informasi yang lengkap dan cepat mengenai data rekam medis pasien endoskopi.
- c. Hasil penelitian ini juga dijadikan sumbangan pemikiran bagi RS MH Thamrin Internasional Salemba dan sekaligus melengkapi modul *Hospital Information System* (HIS) milik RS MH Thamrin Internasional Salemba sehingga dapat meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit.

1.6.2 Manfaat bagi Peneliti

- a. Sebagai pengalaman lapangan dalam mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama menempuh pendidikan di Program Studi Teknologi Biomedis Universitas Indonesia
- b. Penelitian ini juga merupakan pembelajaran bagi peneliti untuk dapat mendalami ilmu teknologi biomedis serta aplikasinya di rumah sakit.
- c. Dapat diperoleh masukan untuk pengembangan lebih lanjut aplikasi yang dirancang.

1.6.3 Manfaat bagi Lembaga Pendidikan

- a. Sebagai sumbangan pengetahuan bagi lembaga pendidikan khususnya Kajian Teknologi Biomedis Program Pascasarjana Universitas Indonesia.
- b. Sebagai sumbangan pemikiran untuk mendalami dan mengembangkan lebih jauh aplikasi teknologi biomedis di masa mendatang .
- c. Memberikan kontribusi terhadap ilmu pengetahuan di bidang teknologi biomedis, khususnya ilmu pengetahuan mengenai *bioinformatics*.
- d. Menghasilkan perangkat lunak yang akan memperoleh hak cipta sebagai karya bangsa Indonesia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Medical Record*

Pada awalnya istilah yang digunakan untuk menyebut catatan data-data pasien yang berkaitan dengan perawatan kesehatan adalah istilah *patient record*, dan kemudian lebih umum digunakan istilah rekam medis (*medical record*). Rekam medis adalah keterangan baik yang tertulis maupun yang terekam tentang identitas, anamnesis, pemeriksaan fisik, laboratorium, diagnosis segala pelayanan dan tindakan medik yang diberikan pada pasien dan pengobatan baik yang rawat inap, rawat jalan maupun yang mendapat tindakan gawat darurat. (Depkes RI, Dirjen Yan Medik, 1994:3).

Patient record adalah suatu rekaman atau catatan yang berisi tentang kondisi kesehatan dan penyakit pasien yang dibuat setelah pasien mendapatkan suatu tindakan medis. (Bemmel; 2000:76) *Electronic Patient Record* (EPR) adalah sebuah kumpulan informasi tercatat tentang pasien yang berhubungan dengan perawatan kesehatan dalam bentuk elektronik. *Health Personnel Act* dan *Patients Rights Act* memberikan definisi tentang *Electronic Patient Records* yaitu: "An electronic collection of registered information on patient related to health care". (Gafurov, Helkala dan Svensen, H.K; 2005)

Definisi ini kurang sempurna karena terminologi yang digunakan adalah *Electronic Patient Record* dan belum memberikan ruang untuk suatu kemampuan interoperasi (*interoperability*) yang sudah merupakan kebutuhan mendesak saat ini yaitu rekam medis elektronik atau *Electronic Medical Record* (EMR).

2.2 *Electronic Medical Record (EMR)*

Secara umum untuk menyebut suatu catatan tentang kesehatan dan penyakit pasien dalam bentuk data elektronik dan memiliki *interoperability* digunakan terminologi *Electronic Medical Record* (EMR).

Menurut *Medical Records Institute*, terdapat lima tingkat dari *Electronic Health Care Record* (EHCR), seperti berikut ini. (diunduh dari [http:// www.Ohsu.org](http://www.Ohsu.org), tgl 1/1/2009, jam 15.00)

1. *Automated Medical Record (AMR)*. AMR adalah sebuah rekaman atau catatan yang masih berbasis kertas namun dengan beberapa dokumen yang sudah dihasilkan oleh komputer.
2. *Computerized Medical Record (CMR)*. CMR membuat dokumen-dokumen pada tingkatan AMR menjadi tersedia secara elektronik.
3. *Electronic Medical Record (EMR)*. EMR melakukan restrukturisasi dan optimasi dari dokumen-dokumen pada tingkatan sebelumnya dengan memastikan kemampuan interoperasi (*interoperability*) dari semua sistem dokumentasi.
4. *Electronic Patient Record (EPR)*. EPR adalah sebuah rekaman atau catatan yang berorientasi pada pasien dengan informasi dari berbagai institusi.
5. *Electronic Health Record (EHR)*. EHR adalah informasi-informasi kesehatan umum yang tidak terkait langsung dengan penyakit.

Rekam kesehatan berbasis elektronik memungkinkan akses yang luas menyeluruh dan tepat waktu untuk mendapatkan informasi kesehatan bagi petugas kesehatan. Komputerisasi sangat meningkatkan proteksi terhadap kerahasiaan informasi melalui penerapan kunci dan kendali akses yang memadai. Sistem ini menunjang kesinambungan pelayanan dan berperan sebagai sumber daya bagi pihak manajemen dari sistem pelayanan kesehatan dan untuk pengembangan pengetahuan. (*Computer based Patient Record Institute, 1999; Wilson, 2000:101*).

Rekam medis konvensional menggunakan kertas sebagai media pencatatannya sedangkan rekam medis elektronik secara umum untuk menyebut suatu catatan tentang kesehatan dan penyakit pasien dalam bentuk elektronik.

Rekam kesehatan berbasis elektronik dapat menunjang aktivitas:

- 1) perekaman data (*capture*);
- 2) penyimpanan data (*storage*);
- 3) pengelolaan data (*processing*);
- 4) komunikasi data (*communication*);
- 5) keamanan data (*security*);
- 6) dan penyajian informasi kesehatan (*presentation of health information*).

Rekam kesehatan berbasis elektronik juga memungkinkan penyediaan kemampuan yang menghasilkan data pasien yang lengkap dan akurat (*complete and reminders and alerts system*), sistem penunjang pengambilan keputusan (*decision support system*), serta hubungan keterkaitan dengan sistem penyedia basis data pengetahuan atau data yang terkait (*related data and knowledge bases links*).

2.3 Endoskopi

Istilah endoskopi merupakan istilah umum bagi semua alat yang bisa memantau keadaan organ bagian dalam tubuh pasien. Istilah ini berkembang sendiri-sendiri sehingga dikenal beberapa istilah gastrokopi yaitu alat untuk melihat organ pencernaan, bronkoskopi untuk paru-paru, kolonoskopi untuk usus besar, laparoskop untuk kebidanan.

Sebelum teknologi endoskopi ditemukan cara dokter zaman dahulu mengetahui kelainan organ bagian dalam tubuh manusia adalah dengan memperkirakan kelainan organ tersebut tanpa melihat dengan jelas kondisi organ tersebut. Namun di era teknologi saat ini hal tersebut sudah dapat diminimalisir karena kemajuan teknologi endoskopi sehingga hasil pemeriksaan endoskopi pasien semakin mudah dilihat dan dianalisa kelainannya oleh dokter yang melakukan bedah endoskopi. Alat yang berguna dalam mengamati organ dalam tubuh manusia ditemukan oleh Adolf Kussmaul pada tahun 1822-1902 dan sejak itu paradigma baru mengenai prosedur pemeriksaan endoskopi mulai berkembang.

Era endoskopi di Indonesia dimulai tahun 1959 ketika seorang dokter bernama Pang menulis mengenai penggunaan peralatan endoskopi dalam disertasinya. Sedangkan peralatan endoskopi setengah lentur baru digunakan di Indonesia pada tahun 1967 oleh Dr. Simadibrata.

Awal penemuannya, peralatan endoskopi masih berbentuk sangat kaku yakni berupa tabung metal dilengkapi dengan obturator. Namun setelah Desmereaux, dokter asal Prancis yang melengkapi peralatan endoskopi tersebut dengan lampu illuminator maka gambar organ dalam tubuh pasien terlihat jelas.

Kini, peralatan endoskopi berkembang menjadi semakin lentur dengan tujuan agar lebih memudahkan peralatan tersebut masuk ke dalam tubuh pasien

untuk melihat organ yang mengalami kelainan. Seiring dengan perkembangan teknologi peralatan endoskopi mengalami kemajuan yang sangat pesat sehingga saat ini peralatan endoskopi sudah dilengkapi dengan instrument *fiber optic* yang dilengkapi dengan sistem video yang dapat menghasilkan *photo capture* dan *video capture* hasil pemeriksaan endoskopi pasien. Dengan demikian maka setiap gerakan yang terjadi dalam organ tubuh pasien dapat diamati dan direkam atau difoto secara langsung untuk kemudian dilakukan analisa lebih lanjut oleh dokter endoskopi.

Peralatan endoskopi juga berguna untuk melakukan deteksi dini. Banyak penyakit yang bisa didiagnosa dengan alat ini, terutama penyakit yang berhubungan dengan organ tubuh bagian dalam misalnya seperti kasus penyakit kanker lambung. Dengan peralatan endoskopi ini penyakit tersebut bisa didiagnosa sejak awal dengan endoskopi karena alat tersebut dapat menangkap adanya gambaran usus ganas di daerah antrum dan cardia pada organ tersebut.

Jenis kasus kanker yang bisa diamati dengan prosedur endoskopi adalah kanker esofagus seperti esophageal, yaitu keganasan yang terbatas di mukosa dan sub mukosa tanpa metastasis di kelenjar getah bening. Dengan endoskopi, maka kanker tersebut dapat terlihat dengan jelas kondisinya. Melalui teropong endoskopi area kanker ditunjukkan dengan bintik abu-abu berlatar belakang kemerahan.

Prosedur endoskopi juga berguna untuk menangani tumor karsinoid. Endoskopi mampu menemukan tumor karsinoid ukuran satu milimeter atau lebih di usus besar, dubur, lambung dan usus dua belas jari. Untuk menilai seberapa jauh penyebaran menembus lapisan usus dan ada tidaknya metastasis maka diperlukan endoskopi ultrasonografi. Jadi, semua keluhan awal kanker jenis apa saja bisa didiagnosis melalui prosedur endoskopi. Hasil deteksi dini kelainan organ dalam tubuh pasien yang didapat dengan menggunakan prosedur endoskopi tersebut disimpan dalam catatan rekam medis pasien.

2.4 Endoscopic Electronic Medical Records System (EEMR)

Perkembangan teknologi komputer telah membawa perubahan pada sistem informasi kesehatan sehingga seringkali muncul istilah *Electronic Health Record*

(HER), *Electronic Medical Record (EMR)* dan *Electronic Patient Record (EPR)*. (Rong, C.Gosta, E. dan Gunnar, O.K., *Julius-a Template Based Supplementary Electronic Health Record System, BMC Medical Informatic and Decision Making*, 2007 p.7:12).

Endoscopy Electronic Medical Records System (EEMR) adalah pengembangan dari *Computerized Endoscopic Medical Record (CEMR)*. Konsep *Computerized Endoscopic Medical Record (CEMR)* mulai ada sejak endoskopi dikembangkan, namun CEMR seringkali membutuhkan fasilitas komputer yang lebih maju sesuai dengan praktisi endoskopis yang tersedia. *Endoscopy Electronic Medical Records System (EEMR)* dikembangkan untuk memordenisasi prosedur manajemen informasi di Unit Endoskopi. Laporan penting yang dihasilkan *Computerized Endoscopic Medical Record (CEMR)* adalah identifikasi pasien, identifikasi dokter, riwayat kesehatan, jenis prosedur pemeriksaan, indikasi penyakit, hasil diagnosa akhir, hasil intervensi teraupetik, komplikasi dan disposisi. CEMR juga dapat menyertakan fungsi administrasi seperti *coding, billing, inventory control, scheduling* dan *practice analysis* termasuk mencetak hasil gambar pemeriksaan endoskopi baik berupa photo maupun video. (*Gastrointestinal Endoscopy*, Volume 51, No. 6: 2000).

Aturan utama dari *Endoscopy Electronic Medical Records System (EEMR)* adalah kelanjutan dari generasi prosedur pelaporan endoskopi yang ada di Unit Endoskopi. *Endoscopy Electronic Medical Records System (EEMR)* sudah lebih meningkat kedalam *database* yang canggih dengan sistem pelaporan yang iebih luas dan lengkap dari sekedar laporan sederhana. (*Gastrointestinal Endoscopy*, Volume 67, No.4: 2008).

Komponen penting dari *Endoscopy Electronic Medical Records System (EEMR)* adalah *computer workstation* yang membutuhkan persyaratan minimum sistem berdasarkan *proprietary software*. *Computer workstation* ini dapat dihubungkan dengan sebuah jaringan ke dalam sistem penyimpanan utama (*main storage server*). Beberapa produk aplikasi *Endoscopy Electronic Medical Records System (EEMR)* yang telah dibuat oleh perusahaan *software* seperti:

- 1) aplikasi COR1 version.3 dari perusahaan Porland dan Ore. Aplikasi EEMR ini tidak menyediakan rekaman langsung monitoring pasien,

manajemen gambar atau foto, video clip, akses internet, modul catatan perawat dan modul catatan kantor tapi hanya menyediakan *automated coding, inventory control, searchable fields* dan bebas biaya *service contract, software and installation*;

- 2) aplikasi Endoworks 7.3 dari perusahaan Olympus Amerika, Inc, Center Valley. Aplikasi ini menyediakan manajemen gambar atau foto, video clip, akses internet, *automated coding, inventory control, searchable fields* tapi tidak menyediakan rekaman langsung monitoring pasien, modul catatan perawat dan modul catatan kantor. perangkat keras dari aplikasi ini hanya cocok dengan IBM Intellistation (*compatible hardware*) dengan biaya *service contract (cost/year/room)* sebesar \$900-\$2300 dan biaya *software and installation* sebesar \$5000-15,000.

Aplikasi *Endoscopy Electronic Medical Records System* (EEMR) juga ada yang dilengkapi *scheduling, pathology interface, hospital EMR interface, automated fax and e-mail, instrument tracking, and endoscopy unit statistics*. *Endoscopy Electronic Medical Records System* (EEMR) membutuhkan peralatan minimum untuk *workstation* seperti:

- 1) aplikasi CORI Versi.3 dari perusahaan Porland dan Ore membutuhkan Operation System Windows 95, 54 MB RAM, 200 MB Hard Disk, Pentium 486;
- 2) aplikasi Endoworks 7.3 dari perusahaan Olympus Amerika, Inc, Center Valley membutuhkan Operation System Windows XP Professional, 1GB RAM, 80 GB HD, Pentium 4.

Endoscopy Electronic Medical Records System (EEMR) awalnya menghasilkan laporan umum yang sederhana namun saat ini *Endoscopy Electronic Medical Records System* (EEMR) mengalami kemajuan dalam pengembangan aplikasinya sehingga EEMR telah menjadi sistem manajemen pelaporan unit endoskopi yang lebih lengkap seperti laporan manajemen alat yang dipakai, manajemen foto dan *video clip, nursing input*, sistem pencarian *database* serta beberapa laporan umum lainnya yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan unit endoskopi.

Data *Endoscopy Electronic Medical Records System (EEMR)* didasarkan pada teks yang dimasukkan oleh endoskopist untuk dijadikan *database*. Dengan beberapa *sophisticated tools* seperti *pull down-menu, checklists* dan terminologi yang terstandarisasi dapat mengurangi pengetikan dan meningkatkan pemanfaatan database sehingga database tersebut juga dapat digunakan untuk tujuan penelitian retrospektif. (Aabakken L, Westerheim J, Hofstad B, et al. SADE database for endoscopic procedures: aspects of clinical use. *Endoscopy* 1991, Vol.23:269-71).

Tabel 2.1
Gambaran Umum EEMR Systems

TABLE 1. Features of major EEMR systems

	EEMR product (company)*		
	CORI version 3 (Portland, Ore)	gCare EMR (gMed, Inc, Weston, Fla)	Endoworks 7.3 (Olympus America, Inc, Center Valley, Pa)
Web site	www.cori.com	www.gmed.com	www.endoworks.com
Compatible hardware	Any manufacturer	Any manufacturer	IBM IntelliStation
Automated recording of patient monitoring	No	Yes	No
Image management	No	Yes	Yes
Video clip management	No	No	Yes
Automated coding	Yes	Yes	Yes
Remote Internet access	No	Yes	Yes
Patient education materials	Yes	No	Yes
Inventory control	Yes	No	Yes
Searchable fields	Yes	Yes	Yes
Additional fee for vendor searches	No	Yes	Yes
Nursing note module	No	Yes	No
Office note module	No	Yes	No
Service contract (cost/room) (USD)	Free	\$2000-\$6000	\$900-\$2300
Software and installation (cost/room) (USD)	Free	\$15,000-\$45,000	\$5000-\$15,000

n/a, Not available.

*Minimum workstation requirements: CORI: Windows 95, 64 MB RAM, 200 MB HD, Pentium 486; gCare: Windows XP, 1 GB RAM, 40 GB HD, Pentium 4 2 GHz; Endoworks: Windows XP Professional I, 1 GB RAM, 80 GB HD, Pentium 4; endoPRO: Windows XP, 256 MB RAM, 40 GB HD, Pentium 3; ProVizion MD: Windows NT 4.0 2000 Pro, XP Pro, 1 GB RAM, 10 GB HD, Pentium D; Endopros: Windows 2000 or XP Pro, 512 MB RAM, 20 GB HD, Pentium 4; Endosoft: Windows XP, 256 MB RAM, 20 GB HD, Pentium 4.

†All EEMRs listed have the following features: scheduling, pathology interface, hospital EHR interface, automated fax and e-mail, instrument tracking, and endoscopy unit statistics.

‡Offered through a partnership with Allscripts, LLC (www.allscripts.com).

Sumber: (*Gastrointestinal Endoscopy*, Volume 67, No.4: 2008).

Tabel 2.1
Gambaran Umum EEMR Systems (lanjutan)

TABLE 1 (continued)

EEMR product (company)*			
endoPRO (Pentax Research, Montvale, NJ)	ProVation MD (ProVation Medical, Inc., Minneapolis, Minn)	Endoprose (Summit Imaging, Inc, Lee's Summit, Mo)	Endosoft (UTECH Products, Inc, Schenectady, NY)
www.pentamedical.com	www.provationmedical.com	www.summitimaging.net	www.endosoft.com
Any manufacturer	Any manufacturer	Any manufacturer	Any manufacturer
Yes	Yes	Yes	Yes
Yes	Yes	Yes	Yes
Yes	Yes	Yes	Yes
Yes	Yes	Yes (ICD-9 only)	Yes
Yes	Yes	Yes	Yes
Yes	Yes	No	Yes
No	Yes	No	Yes
Yes	Yes	No	Yes
No	No	n/a	No
Yes	Yes	Yes	Yes
No	Yes	No	Yes
10% of original purchase price	\$2000-\$5000	\$1000	\$2000
\$15,000-\$40,000	\$10,000-\$25,000	\$15,000-\$20,000	\$10,000-\$15,000

Sumber: (*Gastrointestinal Endoscopy*, Volume 67, No.4: 2008).

Fungsi yang lebih maju dari *Endoscopy Electronic Medical Records System* (EEMR) adalah dapat menjadi *interface* untuk *Hospital Electronic Medical Record* (HEMR) atau *Hospital Information System* (HIS) dan *database* pathologi serta dapat dikomunikasikan dengan mengirimkan informasi pelaporan dan rekaman catatan rekam medis pasien endoskopi ke dokter dengan melalui media komunikasi seperti *fax*, *e-mail* dan *internet*. (Enns RA, Barkun Enns RA, Barkun AN, Gerdes H. *Electronic endoscopic information systems : what is out there?* *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2004;14:745-54).

Saat ini, *Endoscopy Electronic Medical Records System* (EEMR) dapat dikembangkan lebih jauh untuk manajemen data di unit endoskopi seperti berikut.

1. Manajemen data preprosedur yang meliputi informasi demografi pasien, *schedule* mingguan atau bulanan tindakan endoskopi yang dilakukan dan dapat disesuaikan dengan data klinik seperti riwayat kesehatan pasien,

pengobatan, hasil pemeriksaan lain dari dokter. Beberapa sistem aplikasi dapat mentransfer tanda vital dari monitor pasien ke dalam EEMR dengan output yang sesuai dengan monitor pasien seperti RS-232 *communication port*.

2. Manajemen data intraprosedur yang meliputi data pengobatan yang diberikan dokter atau perawat endoskopi selama pasien dirawat dan dapat ditransfer secara otomatis ke sistem pelaporan endoskopi.
3. Manajemen data postprosedur yang meliputi sistem pelaporan lengkap unit endoskopi . Sistem pelaporan ini secara otomatis menyediakan kode terminology ICD-10 (*International Classification of Diseases-10*).

Modul keperawatan dalam *Endoscopy Electronic Medical Records System* (EEMR) adalah modul tambahan sehingga sebagian vendor atau perusahaan menambahkan biaya untuk penambahan modul tersebut. Kemudian hasil gambar (*capture*) dari berbagai sumber seperti *photo capture, video capture, fluoroscopy* dan *ultrasonografi* dengan DICOM (*Digital Imaging and Communications in Medicine*) yang sesuai dapat langsung disimpan dalam *Endoscopy Electronic Medical Records System* (EEMR). Data dan informasi ini dapat dengan mudah diekspor ke berbagai sumber yang lain. (*American Society for Gastrointestinal Endoscopy. Electronic data exchange standards. Gastrointest Endosc* 1998;48:683-4).

Endoscopy Electronic Medical Records System (EEMR) di masa datang mempunyai kegunaan dalam manajemen unit endoskopi. Beberapa sistem aplikasi yang digunakan memuat data *inventory* endoskopi seperti obat endoskopi, peralatan dan assesories endoskopi yang digunakan selama bedah endoskopi dilakukan serta statistik produktivitas unit endoskopi. Modul tambahan yang dapat dikembangkan untuk EEMR adalah otomatisasi *coding*, penulisan resep obat yang terintegrasi dengan hasil laboratorium dan pathologi, serta penggunaan teknologi *voice recognition*. (*Weinstein ML, Korman LY. Information management. Gastrointest Endosc Clin N Am* 2002;12:313-24).

Penggunaan *Struture Query Languange* (SQL) dalam *software Endoscopy Electronic Medical Records System* (EEMR) akan memudahkan sistem pencarian database. Dokter dan perawat endoskopi akan lebih mudah melakukan pencarian

kembali informasi mengenai rekam medis pasien dan dengan menggunakan bantuan menu *pull-down*, *step-down*, *dialogbox* dan sistem pencarian data pasien yang telah tersedia dalam aplikasi *Endoscopy Electronic Medical Records System* (EEMR) data rekam medis pasien dapat diakses dengan cepat dan mudah. Metode untuk memilih dengan cepat dari data yang ada dalam *Endoscopy Electronic Medical Records System* (EEMR) adalah menggunakan Intelligent Graphical Interface (IGI). (Bansal, M. *Medical Informatic, New Delhi: Tata McGraw-Hill*, 2003, P.38).

Dengan berkembangnya teknologi endoskopi yang cukup pesat maka saat ini hasil deteksi dini dari prosedur endoskopi dapat disimpan dalam komputer dan hasilnya dapat diakses dengan cepat melalui sistem informasi yang tersedia baik melalui *fax*, *e-mail* ataupun *internet*. Selain itu hasil pemeriksaan endoskopi pasien juga dapat diintegrasikan dengan *Hospital Information System* (HIS) milik rumah sakit.

2.5 *Hospital Information System* (HIS)

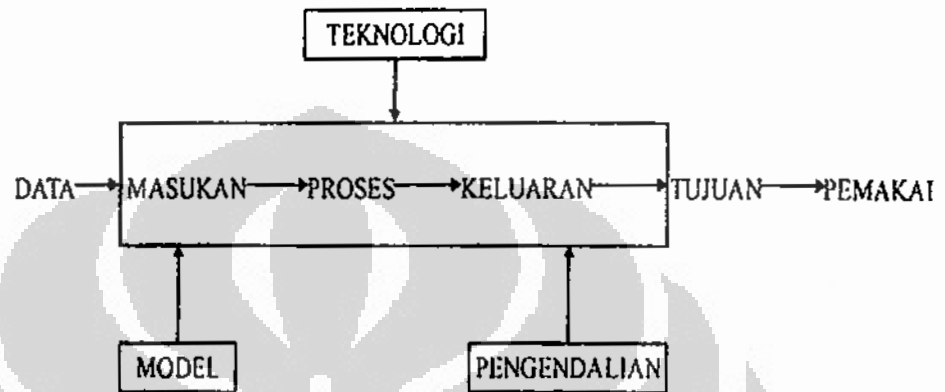
Hospital Information System (HIS) merupakan salah satu aplikasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) yang saat ini banyak dikembangkan oleh manajemen rumah sakit. Ciri aplikasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) ini diantaranya adalah terdiri dari sistem informasi administrasi rumah sakit, sistem sistem informasi klinis dan sistem informasi rekam medis yang seluruhnya dapat terintegrasi dalam *Hospital Information System* (HIS).

Sistem informasi rumah sakit adalah suatu tatanan yang berurusan dengan pengumpulan data, pengelolaan data, penyajian informasi, analisa dan penyimpulan informasi serta penyampaian informasi yang dibutuhkan untuk kegiatan rumah sakit. (Siregar, K. Km, 2005: hal.1).

Sistem informasi adalah suatu cara yang sudah tertentu untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk beroperasi dengan cara yang sukses dan untuk organisasi bisnis dengan cara yang menguntungkan. (Sabarguna, B.S., 2005: hal.8).

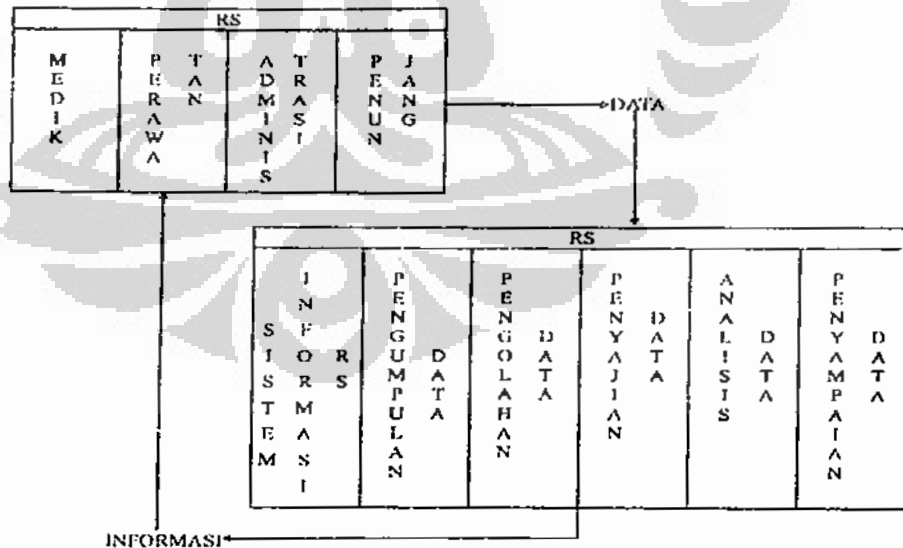
Secara garis besar komponen yang terkait dalam Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah sebagai berikut:

Gambar 2.1
Komponen Sistem Informasi



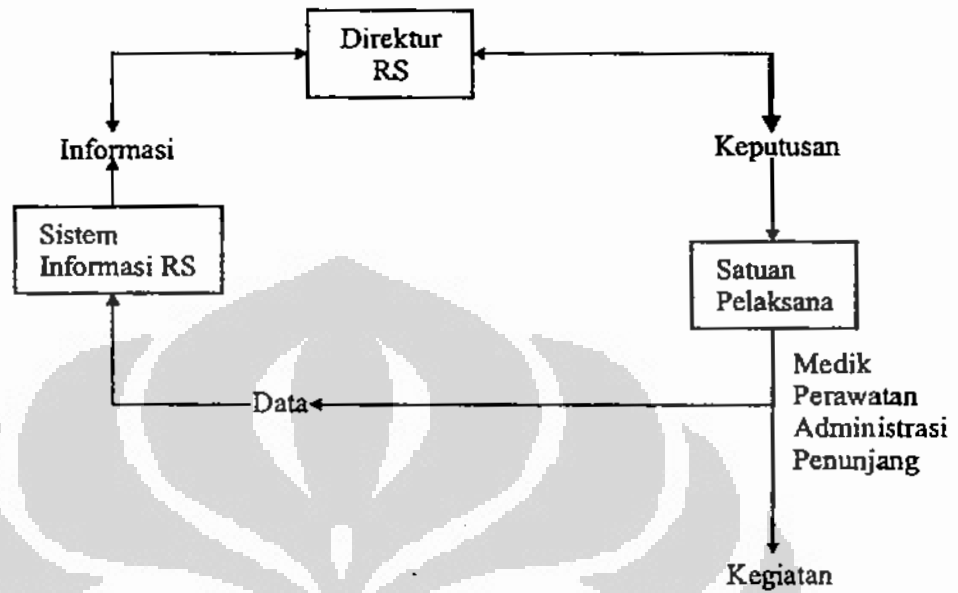
Sumber: (Sabarguna, B.S, Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit, 2005: hal.51).

Gambar 2.2
Alur Data Informasi Rumah Sakit



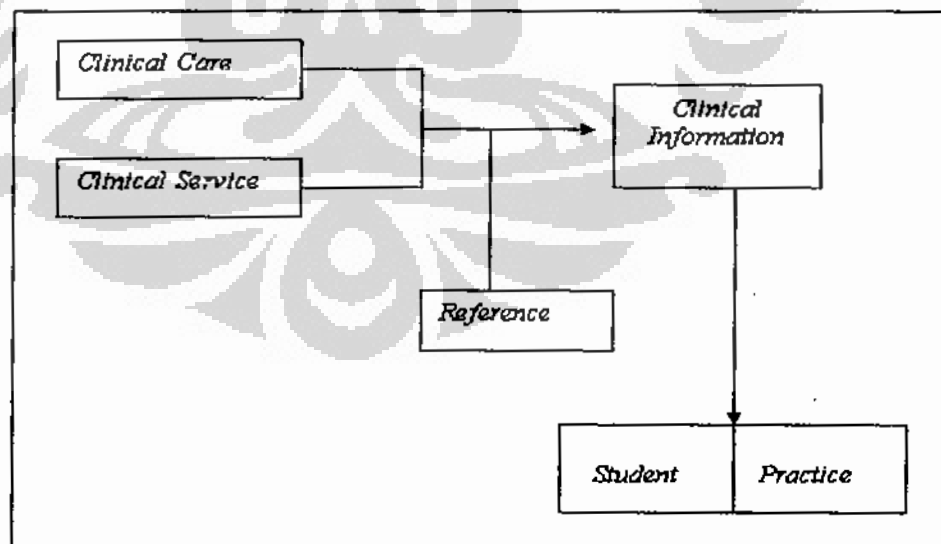
Sumber: Sabarguna, B.S, Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit, 2005: hal.14).

Gambar 2.3
Arus Data Informasi Rumah Sakit



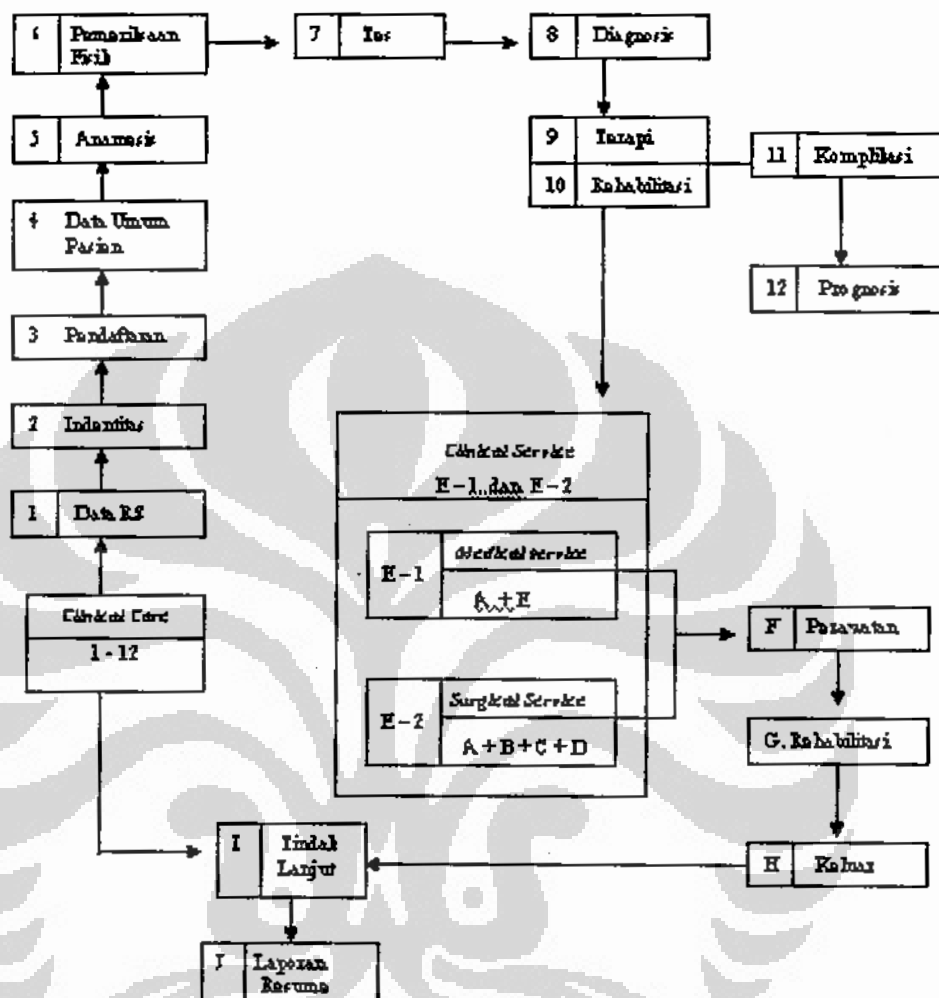
Sumber: (Sabarguna, B.S, Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit, 2005: hal.13).

Gambar 2.4
Clinical Information



Sumber: (Sabarguna, B.S, Sistem Informasi Klinis dan Aria Kekali, Jakarta:UIPress, 2005)

Gambar 2.5
Modul Clinical Care



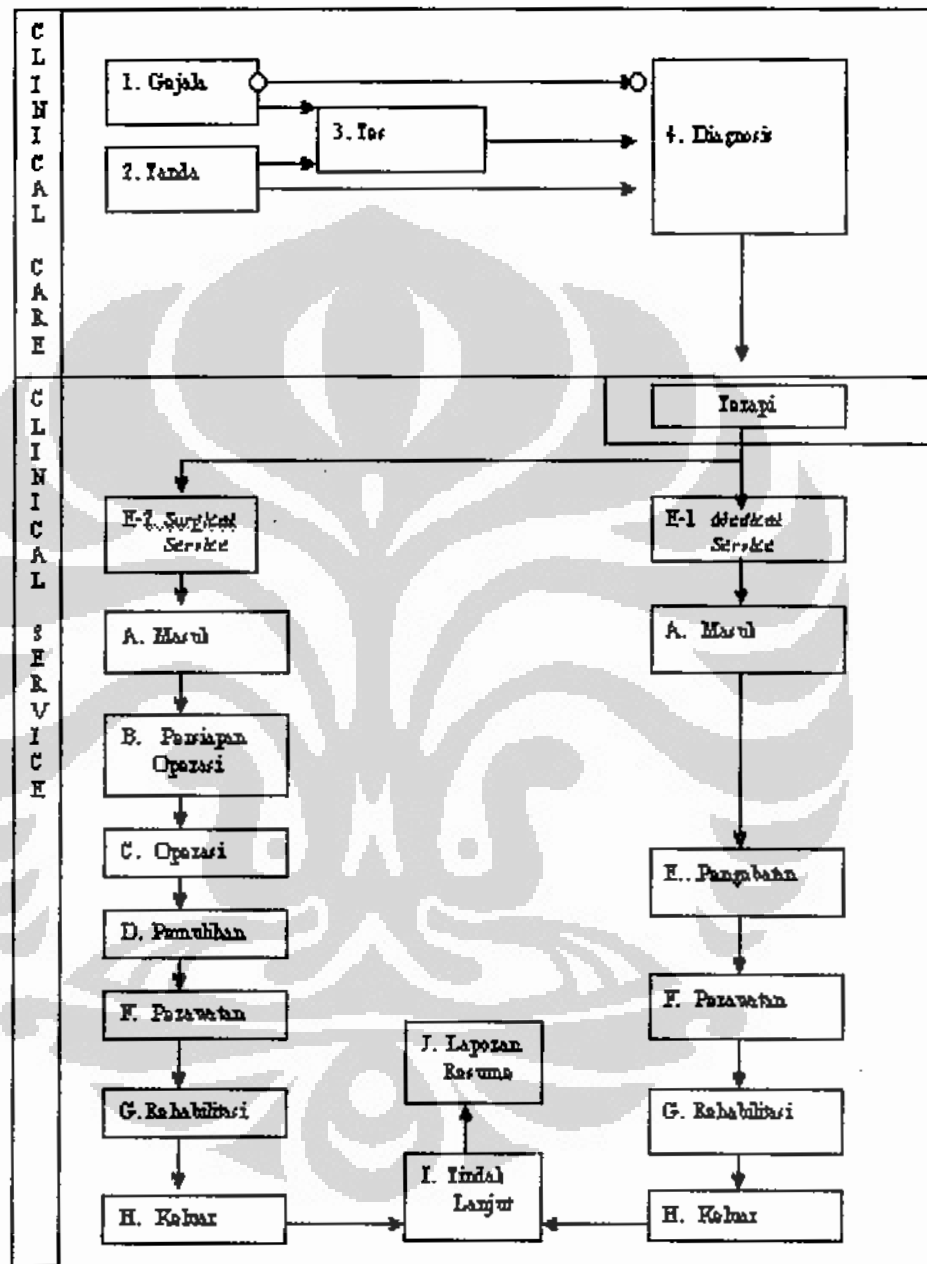
Sumber: (Sabarguna, B.S, Sistem Informasi Klinis dan Aria Kekali, Jakarta:UIPress, 2005)

Secara garis besar Sistem Informasi Rumah Sakit, terbagi atas 3 jenis di bawah ini.

1. Sistem Informasi Klinik
2. Sistem Informasi Administrasi
3. Sistem Informasi Manajemen

Masing-masing sistem bisa dilakukan secara sendiri-sendiri atau secara bersamaan sebagai suatu kesatuan yang integral (Sabarguna, B.S, 2005:hal.13).

Gambar 2.6
Modul *Clinical Informatic*



Sumber: (Sabarguna, B.S, *Sistem Informasi Klinis dan Aria Kekali*, Jakarta: UI Press, 2005)

2.6 Kerangka PIECES

Kerangka PIECES (*Performance, Information, Economics, Control, Efficency, Service*) berguna untuk mengklasifikasikan masalah dan menganalisa sistem dan aplikasi manual dan terkomputasi (*James Wetherbe dan Nicolas P. Vitalari, 1994 : hal 196-199*).

Kerangka PIECES digunakan untuk mendefinisikan *problems, opportunities* dan *directives* yang ada. Setiap huruf dalam PIECES merepresentasikan sebuah kategori dalam perumusan masalah yang ada, diantaranya yaitu. (*Jeffery L. Whitten, Lonnie D. Bentley dan Kevin C. Dittman, Metode Desain dan Analisis Sistem, ANDI and McGraw-Hill Education, Edisi 6 : 2004; hal 86-87*).

1. **P** adalah kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki performa (*performance*).
2. **I** adalah kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki informasi (*information*) dan data.
3. **E** adalah kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki ekonomi (*economic*) sehingga meningkatkan keuntungan.
4. **C** adalah kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki kontrol (*control*) atau keamanan.
5. **E** adalah kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki efisiensi (*efficiency*) orang maupun proses yang ada.
6. **S** adalah kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki layanan (*service*) ke pelanggan, pemasok dan karyawan.

Apapun metode pengembangan yang dipakai maka proses pengembangan sistem seharusnya diawali dengan timbulnya masalah (*Problem*), kesempatan (*Opportunity*) atau adanya suatu arah pengembangan baru (*directive*).

Masalah (*prablem*) dalam kerangka PIECES adalah situasi tidak diinginkan yang menghalangi organisasi untuk mencapai visi, misi, tujuan dan sasaran. *Opportunity* adalah kesempatan untuk memperbaiki organisasi bahkan saat

problem teridentifikasi tidak ada sedangkan *directive* adalah persyaratan/permintaan baru yang diberikan oleh manajemen, pemerintah, atau beberapa pengaruh lain. (ANDI and McGraw-Hill Education, Edisi 6: 2004; hal 86).

Dengan kerangka PIECES ini, dapat dihasilkan hal-hal baru yang dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan sistem. PIECES *framework* dapat dipakai sebagai alat untuk mengevaluasi sistem yang sekarang ada dan melihat peluang perbaikan untuk melakukan analisa kebutuhan sistem yang ada.

Adapun daftar lengkap dan kerangka pemecahan masalah PIECES adalah sebagai berikut. (ANDI and McGraw-Hill Education, Edisi 6 :2004; hal 87).

1. *Performance (P)*
 - A. Produksi jumlah kerja selama periode waktu tertentu.
 - B. Waktu Respons atau penundaan rata-rata antara transaksi atau permintaan dengan respon ke transaksi atau permintaan tersebut.
2. *Information (I)*
 - A. *Output.*
 - a. Kurangnya informasi.
 - b. Kurangnya informasi yang diperlukan.
 - c. Kurangnya informasi yang relevan.
 - d. Terlalu banyak informasi.
 - e. Informasi yang tidak akurat.
 - f. Informasi yang sulit untuk diproduksi.
 - g. Informasi yang tidak tepat waktunya .
 - B. *Input.*
 - a. Data tidak di *capture*.
 - b. Data tidak di *capture* secara akurat, ada *error*.
 - c. Data sulit di *capture*.
 - d. Data di *capture* secara berlebihan atau data yang sama di *capture* lebih dari sekali.
 - e. Terlalu banyak data yang di *capture*.
 - f. Data ilegal di *capture*.

C. Data tersimpan.

- a. Data disimpan secara berlebihan dan banyak.
- b. Item-item data sama memiliki nilai-nilai berbeda dalam file-file berbeda (integrasi data yang jelek)
- c. Data tersimpan tidak akurat.
- d. Data tidak aman dari kecelakaan atau vandalisme
- e. Data tidak diorganisasikan dengan baik.
- f. Data tidak fleksibel dan tidak mudah untuk memenuhi kebutuhan informasi baru dari data tersimpan
- g. Data tidak dapat diakses.

3. *Economic (E)*

A. Biaya.

- a. Biaya tidak diketahui.
- b. Biaya tidak dapat diacak ke sumber.
- c. Biaya terlalu tinggi.

B. Keuntungan.

- a. Pasar-pasar baru dapat dieksplorasi.
- b. Pemasaran saat ini dapat diperbaiki.
- c. Pesanan-pesanan dapat ditingkatkan.

4. *Control (C)*

A. Keamanan atau kontrol terlalu lemah.

- a. Input data tidak diedit dengan cukup
- b. Kejahatan (misalnya penggelapan atau pencurian) terhadap data.
- c. Etika dilanggar pada data atau informasi.
- d. Data tersimpan secara berlebihan tidak konsisten dalam file-file atau database-database yang berbeda.
- e. Peraturan atau panduan privasi data dilanggar.
- f. *Error* pemrosesan terjadi (oleh manusia, mesin atau perangkat lunak).
- g. *Error* pembuatan keputusan terjadi.

- B. Kontrol atau keamanan berlebihan.
 - a. *Red tape* (prosedur) birokratis memperlamban sistem.
 - b. Pengendalian mengganggu para pelanggan atau karyawan.
 - c. Pengendalian berlebihan menyebabkan penundaan proses.
- 5. *Efficiency (E)*
 - A. Orang, mesin atau komputer membuang waktu.
 - a. Data secara berlebihan di *input* atau disalin.
 - b. Data secara berlebihan diproses.
 - c. Informasi secara berlebihan dihasilkan.
 - B. Orang, mesin, atau komputer membuang material dan persediaan.
 - C. Usaha yang dibutuhkan untuk tugas-tugas terlalu berlebihan.
 - D. Material yang dibutuhkan untuk tugas-tugas terlalu berlebihan.
- 6. *Service (S)*
 - A. Sistem menghasilkan produk yang tidak akurat.
 - B. Sistem menghasilkan produk yang tidak konsisten.
 - C. Sistem menghasilkan produk yang tidak dapat dipercaya.
 - D. Sistem tidak mudah dipelajari.
 - E. Sistem tidak mudah digunakan.
 - F. Sistem canggung untuk digunakan.
 - G. Sistem tidak fleksibel apa situasi baru atau tidak umum.
 - H. Sistem tidak fleksibel untuk berubah.
 - I. Sistem tidak kompatibel dengan sistem-sistem lain.

2.7 Pengembangan Sistem Informasi

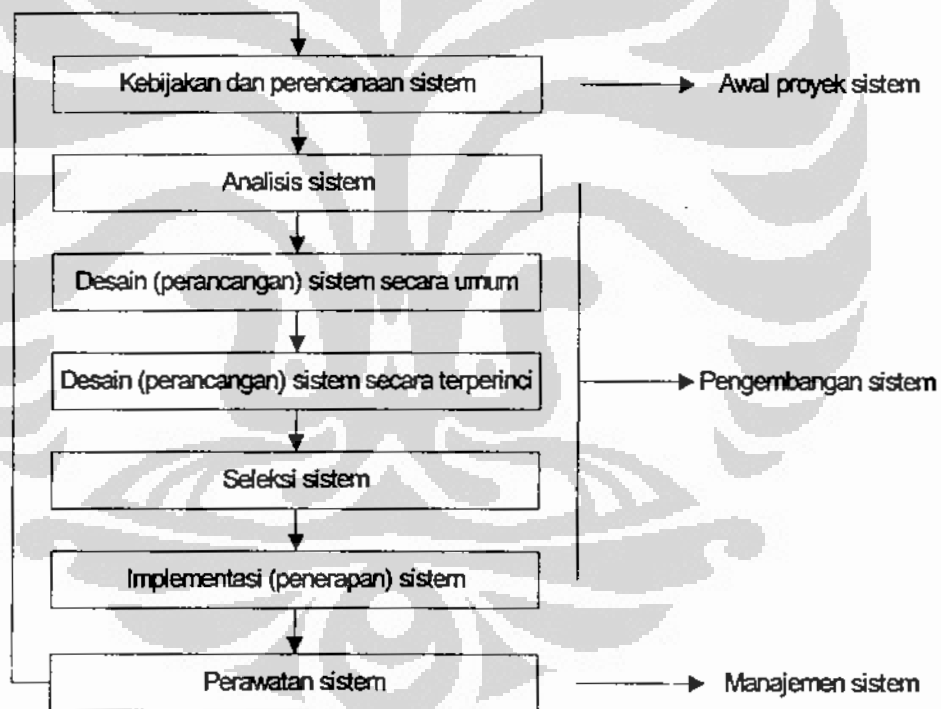
Kebanyakan organisasi memiliki proses pengembangan sistem (*system development process*) resmi yang terdiri dari satu set standar proses yang diharapkan akan diikuti oleh semua proyek pengembangan sistem. Proses pengembangan sistem di kebanyakan organisasi mengikuti pendekatan pemecahan masalah. Beberapa model pengembangan sistem sebagai berikut. (Panggih, 2007:13)

1. Model klasik

Model pengembangan klasik dikenal *waterfall approach* karena tugas-tugas tersebut mengikuti suatu pola yang teratur dan dilakukan secara *top-down*. Adapun fase-fase pengembangan sistem informasi tersebut sebagai berikut:

- 1) fase perencanaan;
- 2) fase analisis;
- 3) fase desain;
- 4) fase implementasi.

Gambar 2.7
Fase Siklus Hidup Pengembangan Sistem Informasi



2. Model *prototyping*

Prototyping dilakukan jika memenuhi syarat:

- 1) waktu pembangunan singkat dan dibatasi dengan ketat;
- 2) developer memiliki pengalaman yang sedikit terhadap sistem yang serupa;

- 3) lingkungan klien tidak khusus dan tidak stabil;
- 4) pembuatan keputusan pada sistem tidak terstruktur atau semi terstruktur;
- 5) prosedur *Prototyping* lebih singkat dan pengguna terlibat aktif.

Kelebihan *prototyping* adalah:

- 1) adanya potensi untuk mengubah sistem sejak dini dalam masa pengembangannya;
- 2) adanya peluang untuk menghentikan pengembangan sistem atau sebagian bila sistem itu tidak berfungsi;
- 3) lebih bisa memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.

Kelemahan *prototyping* adalah:

- 1) kesulitan dalam mengatur *prototyping* sebagai suatu instrumen dalam sistem yang lebih besar;
- 2) pengguna memakai program *prototyping* seolah-olah sebagai sistem yang sudah selesai, padahal dia belum lengkap.

3. Model spiral

Model spiral adalah pengembangan model yang mengadopsi fitur penting milik model klasik dan *prototyping* tetapi model ini memiliki fitur penting yang tidak dimiliki oleh model yang diadopsinya, yaitu analisis resiko dan hambatan untuk manajemen pembuatan perangkat lunak karena membantu mengurangi kegagalan tidak digunakannya program saat implementasi. Analisis ini terdiri dari analisis teknis dan manajemen. Analisis ini menggunakan sekumpulan langkah manajemen resiko sebagai berikut:

- 1) indentifikasi resiko dan tantangan;
- 2) penaksiran besaran resiko dan tantangan;
- 3) penentuan prioritas resiko dan tantangan;
- 4) penentuan strategi manajemen resiko dan tantangan;
- 5) penentuan resolusi resiko dan tantangan dan;
- 6) pengawasan resiko dan tantangan.

Hasil analisis resiko dapat digunakan untuk mendesain dan mengembangkan bahkan memutuskan apakah pengembangan sistem harus diteruskan atau tidak.

2.8 Kerangka Teori

Sebelum dilakukan pengamatan terhadap proses bisnis maka untuk memahaminya dengan baik diperlukan tahapan penentuan kebutuhan (*business requirements*). Tahapan ini diperlukan agar rancangan sistem informasi yang dibuat sesuai dengan kebutuhan para pengambil keputusan yang menggunakannya. Penentuan kebutuhan tersebut tidak lepas dari *critical success factors* (CFC) dari sistem dan alasan awal mengapa sistem informasi tersebut akan dikembangkan. Oleh sebab itu, diperlukan kerangka PIECES (*Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Service*) untuk memahami mengapa sebuah sistem informasi akan dikembangkan. Apapun metode pengembangan yang dipakai, proses pengembangan seharusnya diawali dengan timbulnya masalah (*problem*), kesempatan (*opportunity*) atau adanya suatu arah pengembangan baru (*directive*).

Masalah (*problem*) adalah situasi yang tidak diharapkan yang menghambat pencapaian tujuan, target ataupun sasaran suatu organisasi. Kesempatan (*opportunity*) adalah kesempatan untuk meningkatkan organisasi dalam mencapai tujuan sedangkan arah pengembangan baru (*directive*) adalah persyaratan baru yang dikenakan oleh manajemen, pemerintah atau beberapa pengaruh eksternal.

Kebanyakan organisasi memiliki proses pengembangan sistem (*system development process*) dengan mengikuti pendekatan pemecahan masalah. Pendekatan tersebut biasanya terdiri dari beberapa langkah pemecahan masalah yang umum seperti:

- 1) mengidentifikasi masalah;
- 2) menganalisa dan memahami masalah;
- 3) mengidentifikasi persyaratan dan harapan solusi;
- 4) mengidentifikasi solusi alternatif dan memilih tindakan yang terbaik;
- 5) mendesain solusi yang dipilih;

- 6) mengimplementasi solusi yang dipilih;
- 7) dan mengevaluasi hasilnya.

Kebutuhan fungsional pada dasarnya dapat dikelompokkan atas.

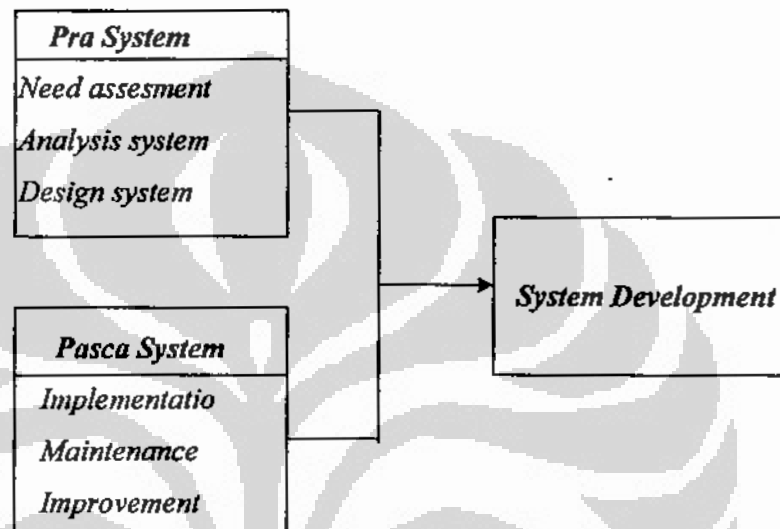
1. *User Interface Requirements* yaitu kebutuhan pengguna sistem akan *input-output* yang didukung sistem informasi.
2. *Processing Requirements* yaitu spesifikasi kebutuhan pemrosesan yang diperlukan untuk melakukan semua aktivitas yang terlibat dalam transformasi input menjadi output.
3. *Storage Requirements* yaitu pengorganisasian, isi dan ukuran basis data dan prosedur untuk perawatannya.
4. *Control Requirements* yaitu isu terkait dengan akurasi, validitas, keselamatan, keamanan dan adaptabilitas.

Pengembangan sistem dari sistem lama menjadi sistem baru diharapkan memberikan perbaikan pada sistem yang lama menjadi lebih efektif sehingga kualitas informasi yang disajikan lebih akurat, cepat dan tepat.

Discovery prototyping dan *rapid architected development* adalah contoh pendekatan analisis sistem terakselerasi yang menekankan konstruksi protipe untuk secara lebih cepat mengidentifikasi persyaratan-persyaratan bisnis dan pengguna untuk sebuah sistem baru. Kebanyakan pendekatan semacam itu diambil dari variasi pada konstruksi prototipe yaitu sebuah contoh sistem yang diinginkan yang berskala kecil, tidak lengkap tapi berfungsi sehingga prototipe tidak akan berisi pemeriksaan *error*, validasi data input, keamanan, dan kelengkapan pemrosesan sebuah aplikasi yang telah selesai dilakukan. Akan tetapi karena prototipe dapat dikembangkan dengan cepat maka dengan cepat pula aplikasi mengidentifikasi persyaratan bisnis yang paling krusial sehingga kadang

prototipe-prototipe dapat berkembang menjadi system-sistem informasi dan aplikasi-aplikasi yang actual dan lengkap. Adapun kerangka teori yang dipakai dalam pengembangan sistem yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

Gambar 2.8
Proses Pengembangan Sistem



Tabel 2.2
Perspektif Proses Pengembangan Sistem

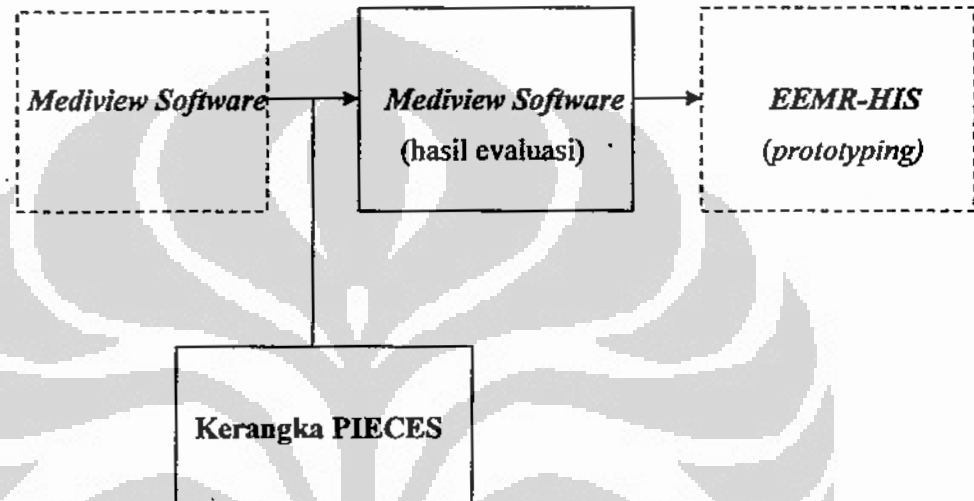
Proses pengembangan sistem Yang disederhanakan	Langkah-langakh Pemecahan Masalah yang Umum
Permulaan Sistem	1. Mengidentifikasi masalah
Analisis Sistem	2. Menganalisa dan memahami masalah 3. Mengidentifikasi persyaratan dan harapan solusi
Desain Sistem	4. Mengidentifikasi solusi yang dipilih 5. Mendesain solusi yang dipilih
Implementasi Sistem	6. Mengimplementasi solusi yang dipilih 7. Mengevaluasi hasilnya.

Sumber: (Jeffrey, Lennie and Kevin, Metode Desain dan Analisis Sistem, Edisi 6 : 2004; hal 31-32).

2.9 Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori maka disusun kerangka konsep penelitian yaitu sebagai berikut :

Gambar 2.9
Kerangka Konsep Penelitian



Kerangka konsep pengembangan sistem tersebut diatas diobservasi melalui siklus tiga aktifitas dasar yaitu masukan (*input*), proses (*processing*) dan keluaran (*output*). *Input* berupa kumpulan data transaksi atau data pendukung lainnya yang bersumber dari dalam dan luar sistem. Proses merupakan transformasi data dari *input* menjadi keluaran yang berguna. *Output* merupakan hasil dari transformasi data menjadi suatu informasi maupun laporan-laporan. Informasi ini juga memerlukan umpan balik dari hasil keluaran yang dikembalikan kepada organisasi yang berkepentingan untuk mengevaluasi atau memperbaiki masukan (*input*).

2.9.1 Definisi Operasional

2.9.1.1 *Mediview Software*

Aplikasi sistem informasi endoskopi di Unit Endoskopi RS HM Thamrin Internasional Salemba yang akan dievaluasi dengan menggunakan kerangka PIECES dan dianalisis dengan menggunakan metodologi pengembangan sistem.

2.9.1.2 *Mediview Software (hasil evaluasi)*

Aplikasi sistem informasi endoskopi di Unit Endoskopi RS MH Thamrin Internasional Salemba yang merupakan hasil evaluasi dengan menggunakan kerangka PIECES

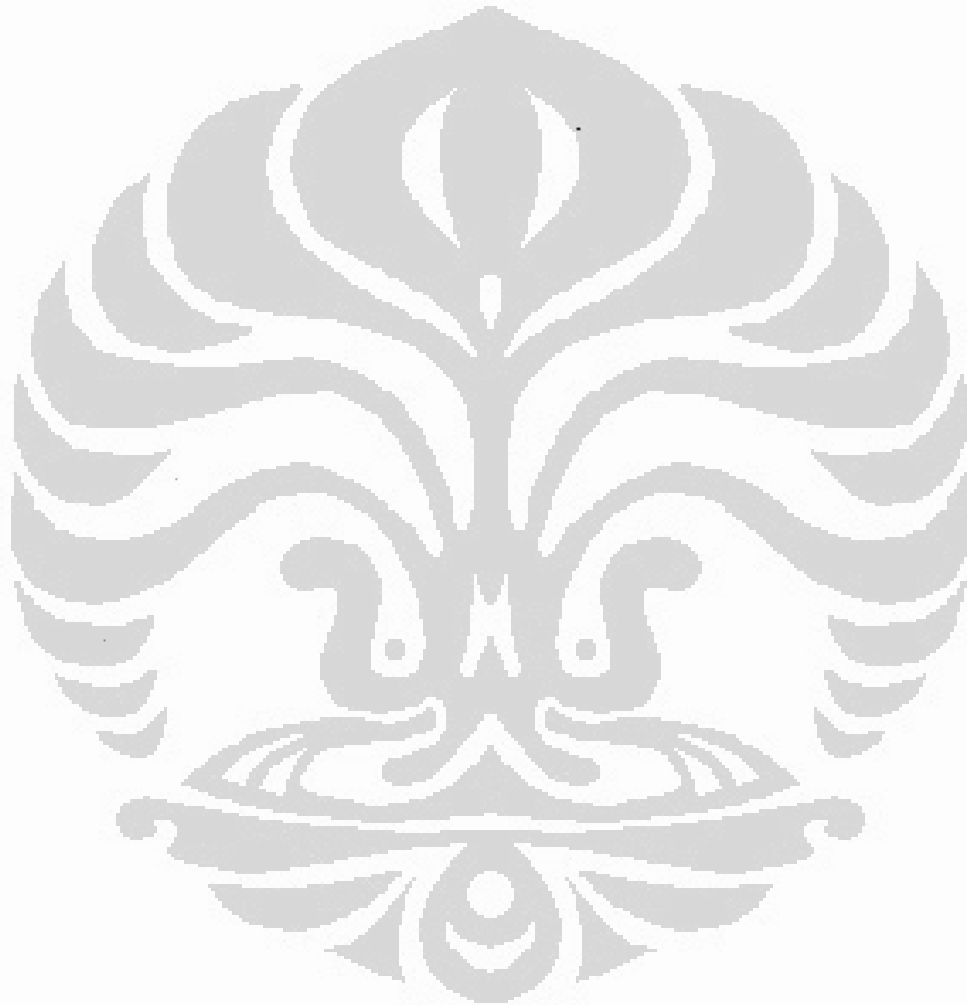
2.9.1.3 *Endoscopy Electronic Medical Records System (EEMR)*

Aplikasi *prototype* perangkat lunak *Endoscopy Electronic Medical Record System* yang merupakan hasil pengembangan dari *Mediview software*.

Dari tiga variabel kerangka konsep tersebut tiap variabel dilakukan pendekatan sistem melalui komponen *input*, *processing* dan *output* sebagai berikut.

1. Komponen *input* merupakan sumber data untuk bahan masukan pada tahap proses yang diolah dan dianalisis oleh sistem. Data tersebut didapat secara rutin setiap hari dari unit endoskopi dan unit terkait lainnya berupa data kunjungan pasien, diagnosis akhir dan jenis tindakan endoskopi.
2. Komponen proses merupakan transformasi data sehingga dihasilkan informasi berupa rekapitulasi kunjungan pasien dan laporan tindakan operasi endoskopi.

3. Komponen *output* merupakan proses sistem yang menghasilkan keluaran berupa laporan kunjungan dan hasil analisa serta kesimpulan.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan desain penelitian deskriptif karena:

- 1) menyangkut proses dan area yang sempit;
- 2) perlu penjelasan yang mendalam;
- 3) hanya orang tertentu yang mengetahui;
- 4) perlu landasan teori dan *software* yang sama sebagai bahan.

Penelitian kualitatif ini akan sekaligus dapat menerima saran perbaikan secara langsung sehingga dapat aplikasi langsung dapat diimplementasikan dan dirasakan manfaatnya.

3.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan merupakan kuasi eksperimental *Post test only* dengan kontrol. *Mediview Software* sebagai kontrol sebelumnya di analisis dengan menggunakan metodologi pengembangan sistem dan dievaluasi dengan menggunakan kerangka PIECES serta hasilnya kemudian dibandingkan dengan *Endoscopy Electronic Medical Records System (EEMR)* sebagai *prototype* yang dikembangkan.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juni tahun 2009 dan berlokasi di RS MH Thamrin Internasional Salemba yang berada di wilayah Jakarta Pusat.

3.4 Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah dokter dan perawat endoskopi dan serta Manager Teknologi Informasi (TI) RS MH Thamrin Internasional Salemba yang sekaligus menjadi responden penelitian atau informan pengumpulan data. Objek penelitian ini adalah *Software Mediview* yang merupakan *software* endoskopi

yang lama di RS MH Thamrin Internasional Salemba sekaligus sebagai kontrol dalam penelitian ini dan *Endoscopy Electronic Medical Records System* (EEMR) sebagai *prototype* hasil pengembangan sebagai pembanding.

Populasi dalam penelitian ini sekaligus menjadi sample penelitian yaitu dokter dan perawat endoskopi serta Manager TI RS yang bekerja di RS MH. Thamrin Internasional Salemba.

Sampel penelitian ini adalah yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi yaitu:

- 1) kriteria inklusi adalah dokter dan perawat unit endoskopi RS MH. Thamrin Internasional Salemba apabila:
 - a) masih aktif bekerja di RS MH. Thamrin Internasional Salemba pada saat berlangsungnya pengambilan data;
 - b) memenuhi kriteria sampel tanpa memandang jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, tingkat penghasilan, lama kerja serta status kepegawaian (tetap, honor atau kontrak serta harian lepas).
- 2) kriteria eksklusi adalah karyawan umum, dokter dan perawat RS MH. Thamrin Internasional Salemba apabila:
 - a) tidak bersedia menjadi responden dalam penelitian ini;
 - b) saat dilakukan penelitian sedang dalam keadaan sakit;
 - c) saat dilakukan penelitian sedang dalam keadaan cuti;
 - d) pada saat penelitian sedang mengikuti tugas belajar.

Tabel 3.1

Subjek Penelitian

No	Unit Kerja	Jumlah Sampel
1	Manager IT	1
2	Dokter	1
3	Keperawatan	2
Total subjek penelitian		4

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data melalui wawancara mendalam (*indepth interview*) secara terstruktur dan tidak terstruktur untuk menemukan fakta, validasi dan kejelasan fakta, antusiasme, identifikasi pesyaratan dan menyatukan ide dan opini serta melakukan observasi dengan menjadi analisis sistem untuk mengamati orang dan berbagai aktivitas *user* terhadap sistem dengan menggunakan pedoman wawancara kemudian dikumpulkan pada lembar laporan wawancara serta melakukan observasi pada objek penelitian dengan membuat *checlist* dan telah dokumen.

3.6 Metode Pengolahan Data

Kegiatan pengolahan data dengan cara mengelompokkan, mengisi atau memindahkan dari *master table* sesuai kelompok dari variabel dan kriterianya serta menjumlahkan masing-masing variabel dan kriteria dari *master table* atau *dummy table*.

3.7 Metode Analisis Data

Data dianalisis dengan melakukan perbandingan menggunakan metode triangulasi. Data dan fakta yang didapat kemudian diolah dan dianalisis untuk menjadi dasar pembuatan prototipe dengan menggunakan metode pengembangan sistem *rapid architected development (RAD)*.

3.8 Instrumen Penelitian

Instrument penelitian yang digunakan adalah pedoman wawancara

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum RS MH.Thamrin Internasional Salemba

RS MH.Thamrin Internasiona Salemba (RS MHTIS) merupakan RS swasta dengan tipe Kelas Utama dan lokasinya berada di Jl. Salemba Tengah No.24-28, Jakarta Pusat dan merupakan salah satu dari unit bisnis dari Yayasan RS MH.Thamrin. Yayasan ini didirikan pada tanggal 13 September 1979 oleh Dr. H. Abdul Radjak, SpOG. RS MHTIS yang ada saat ini bercikal bakal dari sebuah Poliklinik 24 jam di Tegalan, di kawasan Matraman, Jakarta Timur. Pada tanggal 29 Maret 1981 RS MHTIS mulai beroperasi. Pada awal operasinya fasilitas yang tersedia hanya sebanyak 25 tempat tidur dengan 25 orang karyawan yang terdiri dari paramedis dan pegawai administrasi umum. Pada tahun 1984 lahan tersebut menjadi milik yayasan dan dikembangkan dengan mendirikan gedung tambahan berlantai 2 sehingga mempunyai daya tampung sekitar 60 tempat tidur.

Pada tahun 1997, pendiri yayasan RS Thamrin mendatangkan beberapa konsultan perumahsakitian dari luar negeri untuk mewujudkan cita-cita RS MH Thamrin sebagai rumah sakit bertaraf internasional. RS MH Thamrin Internasional Salemba diresmikan berdirinya pada tanggal 1 Juli 1998 dengan bangunan 10 lantai dan memiliki 195 tempat tidur.

4.1.1 Visi, Misi, Falsafah, dan Motto

Sebagai industri layanan kesehatan bertaraf internasional, RS MHTIS melaksanakan fungsi organisasi demi mencapai tujuannya dengan berlandaskan visi, misi, falsafah, dan motto sebagai berikut.

1. Visi.

Menciptakan rumah sakit Indonesia sebagai pusat rujukan regional dengan standar pelayanan Internasional dan pusat pengembangan industri kesehatan MH Thamrin.

2. Misi.

- a. Menggalang kemitraan lokal, regional dan internasional untuk bersama-sama mengembangkan pelayanan sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi kedokteran.
- b. Mengembangkan sumber daya yang berkualitas sesuai standar pelayanan yang bertaraf internasional serta mampu mengantisipasi perkembangan ilmu dan teknologi sehingga dapat memberikan kepuasan maksimal kepada pelanggan.
- c. Mengembangkan upaya sinergi dengan RS/UPK, Pendidikan Tenaga Kesehatan, PT. Jamkesindo (Jaminan Kesehatan Indonesia), dan PT. Allkeslab Primatama (Alat Kesehatan) yang merupakan bagian dari industri kesehatan MH Thamrin.

3. Tujuan.

- a) Tersedianya pelayanan medis untuk masyarakat umum termasuk pasien perusahaan atau asuransi dengan pelayanan berkualitas standar internasional dan berorientasi pada kepentingan pelanggan.
- b) Tersedianya produk jasa kesehatan umum, spesialisik, dan sub spesialisik, serta penunjang medis terutama di bidang pelayanan medis dan keperawatan intensif dengan selalu berorientasi pada standar pelayanan internasional dan perkembangan ilmu dan teknologi kedokteran terpadu.
- c) Menjadi rumah sakit yang dikelola secara profesional dan berorientasi kepada jiwa kewirausahaan.

4. Falsafah.

CARE (*Competency, Active, Responsive, Empathy*) dan *TRUST* (*Technology, Reliable, Urgent, Special, Talented*). Kami sangat peduli (*CARE*) dengan pelanggan sehingga kami mampu mewujudkan pelayanan yang sangat dipercaya (*TRUST*).

5. Motto

“Tumbuh berkembang untuk kesejahteraan bersama”.

4.1.2 Struktur Organisasi

Berdasarkan Surat Keputusan Badan Pengurus Yayasan RS MH Thamrin Nomor 007/SK-BP/YRS-MHT/VI/2007 Tanggal 4 Juni 2007 (Struktur lengkap terlampir).

4.1.2.1 Tugas Pokok

Melaksanakan upaya kesehatan secara berdayaguna dan berhasil guna dengan mengutamakan upaya penyembuhan dan pemulihan yang dilaksanakan secara serasi dan terpadu dengan upaya peningkatan dan pencegahan serta melaksanakan upaya rujukan.

4.1.2.2 Fungsi

Menyelenggarakan pelayanan medis, pelayanan penunjang medis dan pelayanan non medis, asuhan keperawatan, pelayanan rujukan, pendidikan dan pelatihan, penelitian dan pengembangan, administrasi umum dan keuangan.

4.1.2.3 Jabatan Dalam Organisasi.

1. Jabatan struktural terdiri dari Direktur Utama, Direktur Umum dan Keuangan, Direktur Pelayanan Medis & Keperawatan, Manajer Divisi, Kepala Departemen dan Kepala Bagian.
2. Jabatan Fungsional terdiri dari Komite Medik, Staf Medik Fungsional, Satuan Pengawas Intern, Perawat, Paramedis, dan Non Medis.

Struktur organisasi yang dibentuk mengacu pada efisiensi, rentang kendali yang rasional, model pelayanan dengan kombinasi manajer unit bisnis strategis yang terdiri dari:

1. Direktur Utama dibantu.
 - a. Direktur umum dan keuangan.
 - b. Direktur pelayanan medik dan keperawatan.
2. Direktur Umum dan Keuangan membawahi.
 - a. Divisi Umum terdiri dari Bagian Rumah Tangga, Bagian Teknik Umum, Bagian Keamanan, Kebersihan, Transportasi, Kesling.

- b. Divisi Akuntansi dan Keuangan terdiri dari Bagian Akuntansi dan Bagian Keuangan.
 - c. Divisi SDM terdiri dari Bagian Administrasi Personil, Bagian Pemberdayaan dan Pengembangan, Bagian Diklat Personil.
 - d. Divisi Marketing terdiri dari Bagian Promosi dan Penjualan, Bagian Hubungan Pelanggan, Bagian Pengembangan Produk, Bagian *Social and Service*, Bagian Informasi atau PR.
3. Direktur Yanmed dan Keperawatan yang membawahi.
- a. Divisi Pelayanan Medik yang terdiri dari Departemen Gawat Darurat, Departemen Kamar Bedah, Departemen Pelayanan Intensive, Departemen Pelayanan Nonintensive, Departemen Diagnostik terapeutik lain.
 - b. Divisi Penunjang Medik yang terdiri dari Departemen Radiologi, Departemen Laboratorium Klinik, Departemen Farmasi, Departemen Rehabilitasi Medik, Departemen Pelayanan Gizi, Departemen Rekam Medik, Bagian Teknik Medik
 - c. Divisi Keperawatan yang terdiri dari Sub Divisi Asuhan Keperawatan, Sub Divisi Bagian Tenaga eperawatan, Sub Divisi Peralatan Keperawatan

4.1.3 Produk Jasa Pelayanan Rumah Sakit

RS MH Thamrin Internasional Salemba berlokasi di Jl. Salemba Tengah No. 24-28 Jakarta pusat. Sebagai RS modern berkonsep *Hotel-styled hospital*, RS didukung dengan peralatan medis yang relatif canggih dan modern serta sistem informasi yang terpadu sehingga memberikan pelayanan medis yang memuaskan. RS MH Thamrin Salemba menempati gedung berlantai 10 dengan satu lantai *basement* dan gedung Annex 4 lantai untuk kantor dan perlengkapan RS.

RS MH Thamrin Internasional Salemba yang berada di gedung utama menyediakan pelayanan Unit Gawat Darurat yang beroperasi selama 24 jam, poliklinik gigi, rawat jalan (umum, spesialis, dan subspecialis), *Medical Check Up* (MCU) dan rawat inap (kelas III, II, I, VIP, VVIP, *Presidential Suite*) serta fasilitas penunjang medik berupa ruang penyimpanan rekam medis, ruang operasi dan kamar bersalin, laboratorium, radiologi (termasuk *CT-scan*, mammografi dan USG), serta Unit Farmasi. Kemudian RS MHTIS juga memiliki gedung Annex berlantai 4 di samping belakang gedung utama yang digunakan sebagai tempat menginap keluarga pasien (*Guest House*), dapur, pemulasaran jenazah, *Laundry*, Unit CSSD (sterilisasi), logistik, dan kantor administrasi RS. Selain itu RS MHTIS juga dilengkapi dengan Mobile Ambulans EMS (*Emergency Medical Service*) dan helipad di lantai IX untuk pendaratan helikopter. RS MHTIS juga menyediakan pelayanan khusus seperti detoksifikasi NAZA, Pusat Terapi Autisme "Bintang Kecil", Pusat *Neuro-science*, Pusat *Gastroenterology Hepathology Endoscopy*, rawat *intensive* (ICU/CCU, IW dewasa, NICU/PICU, dan IW anak), Klinik Kecantikan Estetiderma, dan *CathLab*.

4.1.4 Kepegawaian Rumah Sakit

Komposisi Karyawan RS MH Thamrin Internasional Salemba Tahun 2007-2009 sebagai berikut:

Tabel 4.1
Komposisi Karyawan RSMHTIS 2007-2009

No.	Jenis Ketenagaan	Jumlah Karyawan		
		2007	2008	2009
1.	Dokter Organik	15	14	17
2.	Perawat	219	241	227
3.	Penunjang Medik	62	62	64
4.	Umum	157	167	159
	Total	453	484	467

(Sumber : Bagian PSDM dan Kesekretariatan RS MHTIS, 2009)

4.1.5 Unit Rekam Medis Rumah Sakit

4.1.5.1 Uraian Tugas

a) Kepala Bagian

Membantu Direksi RS MH. Thamrin Internasional Salemba untuk bertanggung jawab atas keberadaan dan kegiatan Unit Rekam Medis RS MH. Thamrin Internasional Salemba.

Tugas dan tanggung jawab:

- 1) menyusun rencana kegiatan dan pengembangan Unit Rekam Medis untuk mencapai tujuan rumah sakit;
- 2) mengatur, memantau, mengawasi pengumpulan dan pengolahan data medik rumah sakit sebagai bahan masukan laporan rumah sakit;
- 3) mengikuti pertemuan ilmiah yang ada hubungannya dengan tugas untuk meningkatkan pengetahuan, profesi, dan keterampilan;
- 4) melakukan "*inservice training*" administrasi rekam medis bagi keperluan intern rumah sakit dalam rangka penyebarluasan pengetahuan administrasi rekam medis;
- 5) membina kerja sama yang baik dengan tim kesehatan lain di rumah sakit dalam hal pengisian formulir rekam medis sesuai profesi masing-masing agar tercipta rekam medis yang akurat dan dapat dianalisa secara tepat;
- 6) mengevaluasi, meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem rekam medis/informasi kesehatan, formulir – formulir, prosedur, metode dan petunjuk pelaksanaan yang dijalankan;
- 7) mengembangkan dan mengimplementasikan kebijaksanaan yang telah digariskan serta prosedur

untuk memproses permintaan keterangan kesehatan, asuransi dan korespondensi sesuai etika profesi yang memenuhi peraturan dan perundang – undangan yang berlaku;

- 8) menyiapkan dan mengatur kebutuhan tenaga, peralatan dan anggaran untuk bagian rekam medis;
- 9) menghadiri rapat – rapat dengan direksi dan bagian/unit lain yang berkaitan dengan pelayanan rekam medis;
- 10) melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan.

b) Pelaporan dan Statistik

Mengkoordinasikan dan bertanggung jawab atas pengumpulan dan pengolahan data laporan statistik rumah sakit dan laporan medik.

Tugas dan tanggung jawab:

- 1) menyusun/menyajikan hasil pengolahan data secara sistematis menjadi informasi yang dapat dipakai sebagai dasar perencanaan, penilaian, dan pengambilan keputusan bagi pimpinan rumah sakit;
- 2) mengevaluasi serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelaporan rumah sakit;
- 3) membantu merencanakan dan mengembangkan sistem pengolahan rekam medis dan informasi kesehatan untuk mencapai tujuan rumah sakit;
- 4) memeriksa laporan sensus dan laporan kegiatan dari instalasi masing – masing yang dibuat oleh petugas dinas malam;
- 5) mengolah dan menyusun laporan harian jumlah pasien rawat inap dan rawat jalan;
- 6) merekapitulasi dan melaporkan data penyakit secara periodik setiap bulan sebagai dasar pelaporan data morbiditas pasien rawat inap;

- 7) mengolah dan menyusun laporan Depkes dan pihak – pihak lain yang berkepentingan;
- 8) mengirim laporan pelayanan rumah sakit ke Depkes dan setiap bagian yang memerlukan;
- 9) menyimpan arsip hasil laporan;
- 10) menjaga kerahasiaan isi rekam medis;
- 11) melaksanakan tugas yang diberikan oleh atasan.

c) Informasi dan Korespondensi

Tugas dan tanggung jawab:

- 1) melayani/menyiapkan permintaan informasi rekam medis bagi pihak yang berkepentingan;
- 2) melaksanakan korespondensi surat masuk maupun keluar yang berkaitan dengan rekam medis;
- 3) menjaga kerahasiaan isi rekam medis;
- 4) melaksanakan tugas yang diberikan oleh atasan.

d) Pengkodean Penyakit

Melaksanakan dan bertanggung jawab dalam memasukkan kode penyakit dan tindakan operasi.

Tugas dan tanggung jawab :

- 1) bertanggung jawab atas pemberian kode penyakit dan tindakan pada rekam medis pasien rawat jalan dan rawat inap secara akurat dan benar berdasarkan buku *international classification of diseases X* (ICD X) dan *international classification of procedure in medicine* (ICOPIM);
- 2) menginput kode penyakit dan tindakan rekam medis pasien rawat inap dan rawat jalan ke dalam aplikasi sistem informasi rumah sakit;
- 3) menjaga kerahasiaan isi rekam medis;
- 4) melaksanakan tugas yang diberikan oleh atasan.

e) Perakitan Rekam Medis (*Assembling*)

Melaksanakan dan bertanggungjawab atas isi susunan formulir rekam medis secara akurat.

Tugas dan tanggung jawab:

- 1) mengumpulkan rekam medis dari bagian perawatan untuk pasien yang sudah pulang;
- 2) menyeleksi semua rekam medis pasien rawat inap dengan mencocokkan nama, nomor, dan tanggal;
- 3) menata isi formulir rekam medis yang sudah dianalisa sesuai dengan tanggal dan jam, serta urutan yang benar;
- 4) menghubungi dokter apabila ada rekam medis yang belum terisi resumennya.

f) *Retrieval dan Distribusi*

Melaksanakan dan bertanggung jawab atas kecepatan serta ketepatan pengambilan, pendistribusian, serta penyimpanan rekam medis.

Tugas dan tanggung jawab :

- 1) mengambil rekam medis pasien yang datang berobat maupun yang akan dipinjam dari rak penyimpanan;
- 2) mencatat nama, no.rekam medis, serta tujuan rekam medis yang keluar di buku ekspedisi;
- 3) menerima rekam medis yang telah selesai dipinjam dan mencatat di buku ekspedisi pinjaman;
- 4) membawa dan menyerahkan rekam medis pasien berobat ke poliklinik tujuan;
- 5) mengambil kembali rekam medis pasien yang telah selesai berobat dari poliklinik;
- 6) menyimpan kembali rekam medis yang telah selesai digunakan ke dalam rak penyimpanan sementara;

- 7) menyimpan kembali rekam medis yang telah selesai dikoding ke dalam rak penyimpanan utama sesuai dengan kaidah penyimpanan;
- 8) menjaga rekam medis dari kerusakan, kehilangan dan kotor;
- 9) menjaga kerahasiaan isi rekam medis;
- 10) melaksanakan tugas yang diberikan oleh atasan.

4.2 Unit Endoskopi Rumah Sakit

RS MH Thamrin Salemba mempunyai unit endoscopy yang dikembangkan khusus sebagai pusat *gastro entero hepatology*. Unit endoskopi dalam operasional sehari-hari dibawah oleh Manajer Divisi Pelayanan Medik. Unit endoskopi melakukan kegiatan pemeriksaan khusus seperti pemeriksaan esofago gastro duodenoskopi(EGD), kolonoskopi, brongkoskopi, ligasi varices esofagus, ERCP, dan tindakan khusus endoskopi lainnya. Pemeriksaan endoskopi tertentu telah menggunakan peralatan dan teknologi endoskopi terbaru seperti penggunaan kapsul endoskopi yang dapat dimasukkan melalui rongga mulut pasien seperti ketika seorang pasien menelan obat dan dalam jangka waktu 24 jam kapsul endoskopi tersebut keluar melalui lubang anus. Kapsul endoskopi tersebut pada bagian ujungnya terdapat kamera yang berukuran kecil untuk merekam lingkungan saluran pencernaan termasuk saluran pencernaan yang mengalami kerusakan. Hasil rekaman gambar video kapsul endoskopi digunakan dokter endoskopi untuk melakukan analisa dan menentukan status penyakit pasien endoskopi.

Aplikasi *Software* yang dipakai di unit endoskopi RS MH Thamrin Internasional Salemba adalah aplikasi *Mediview Software* yang digunakan sebagai sistem informasi di unit endoskopi. Aplikasi *Mediview Software* dipakai oleh dokter dan perawat endoskopi untuk memasukkan data pasien dan hasil *capture* foto dan video dari hasil pemeriksaan endoskopi pasien

4.3 Hasil Observasi Penelitian di Lapangan

4.3.1 Proses Bisnis *Hospital Information System Versi.01 (HIS)*

Aplikasi Sistem Informasi Rumah Sakit yang diimplementasikan saat ini di RS MH Thamrin Internasional Salemba adalah *Hospital Information System (HIS)* versi.01 Sistem informasi ini bertujuan untuk meringankan beban administrative, baik dari banyaknya tumpukan kertas, lamanya proses dan sulitnya perhitungan. Sering dirasakan dalam pembayaran biaya waktu pasien pulang, kecepatan proses dan keakuratan dapat dibantu oleh sistem informasi ini. *Hospital Information System (HIS)* akan merupakan bagian dari efisiensi pelaksanaan yang berhubungan dengan pencatatan, perhitungan dan pelaporan.

Sistem aplikasi yang dibangun di rumah sakit MH Thamrin Internasional Salemba adalah sistem yang terintegrasi di semua unit atau departemen mulai dari proses pendaftaran, transaksi tindakan, transaksi obat, keuangan dan *inventory*. Saat ini pula sedang dikembangkan versi terbaru dari *Hospital Information System (HIS)* dengan konsep seluruh sistem akan terintegrasi secara menyeluruh baik sistem di unit bisnis rumah sakit maupun sistem di unit pendidikan serta unit bisnis lainnya yang dimiliki yayasan Radjak Group.

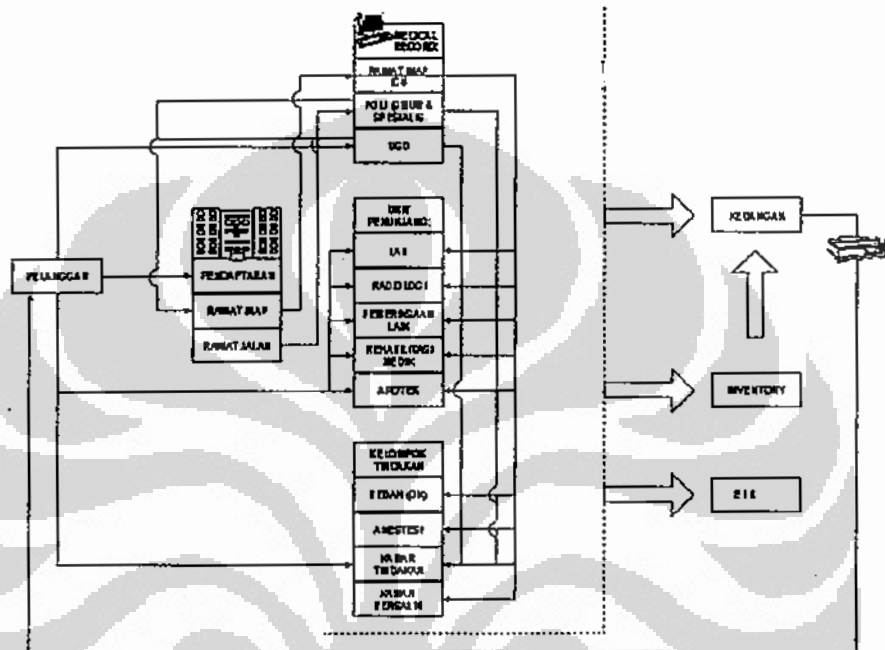
Proses bisnis yang terjadi dalam Rumah Sakit MH Thamrin untuk pengembangannya dalam sistem terdiri dari dua bagian utama sebagai berikut.

1. *Front Office*

Proses bisnis di *front office* yaitu pelayanan langsung yang dilakukan terhadap pasien untuk menggunakan fasilitas-fasilitas yang ada.

Adapun alur proses bisnis di bagian *front office* RS MH Thamrin saat ini dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Gambar 4.1
Alur Proses Bisnis di *Front Office*
RS MH Thamrin Internasional Salemba



Sumber: (observasi dan telah dokumen peneliti, Mei 2009)

Dari gambar 5.1 proses bisnis pada Unit Endoskopi terdapat pada kelompok tindakan yaitu kamar tindakan endoskopi. Pasien sebelum dilakukan tindakan endoskopi terlebih dahulu dapat melakukan pendaftaran rawat jalan atau rawat inap atau melalui unit gawat darurat sekaligus dapat melakukan perjanjian dengan dokter endoskopi untuk menentukan jadwal tindakan endoskopi. Setelah jadwal endoskopi disepakati maka pasien mendapatkan pelayanan tindakan endoskopi. Data tindakan endoskopi ini melengkapi data rekam medis pasien. Untuk proses di *front office* proses bisnis yang terjadi.

A. Pendaftaran

1. Pasien datang untuk mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai dengan unit yang ada di Rumah Sakit MH Thamrin yaitu:
 - a) Rawat Jalan (poliklinik gigi, umum, spesialis dan subspecialis);
 - b) Unit Gawat Darurat (UGD);
 - c) Medical Check Up (MCU);
 - d) Unit Penunjang (laboratorium, radiology);
 - e) Farmasi;
 - f) Rawat Inap.
2. Pasien pertama kali melakukan pendaftaran ke masing-masing unit yang dituju. Pasien yang datang terdiri dari beberapa jenis yaitu:
 - a) menurut kategori waktu yaitu pasien baru dan pasien lama:
 - 1) pasien lama dapat langsung melakukan pendaftaran dengan memberikan informasi dengan menunjukkan kartu pasien (nomor rekam medis sebagai identitas) untuk melakukan transaksi;
 - 2) pasien baru dapat langsung melakukan pendaftaran dengan mengisi form data pasien yang akan dimasukkan oleh petugas registrasi (*admission*) dan akan mendapatkan nomor rekam medis untuk melakukan transaksi;
 - b) menurut kategori tempat yaitu pasien dari dalam rumah sakit dan pasien rujukan atau dari luar RS MH Thamrin Internasional Salemba:
 - 1) pasien dari dalam rumah sakit harus memiliki nomor rekam medis untuk melakukan transaksi;
 - 2) pasien rujukan atau dari luar rumah sakit tidak harus memiliki nomor rekam medis untuk melakukan

transaksi khusus di unit penunjang (Laboratorium, Radiologi, Farmasi)

Untuk pasien rawat inap, harus melalui pendaftaran Rawat Jalan atau Unit Gawat Darurat untuk mendapatkan rujukan atau keterangan Rawat Inap. Sedangkan pasien luar atau dalam rumah sakit yang ingin melakukan pembelian obat bebas tanpa resep dokter dapat langsung ke unit farmasi. Pada proses ini, dokumen yang dihasilkan yaitu pencetakan kartu pasien untuk pasien baru dan bukti pasien melakukan transaksi.

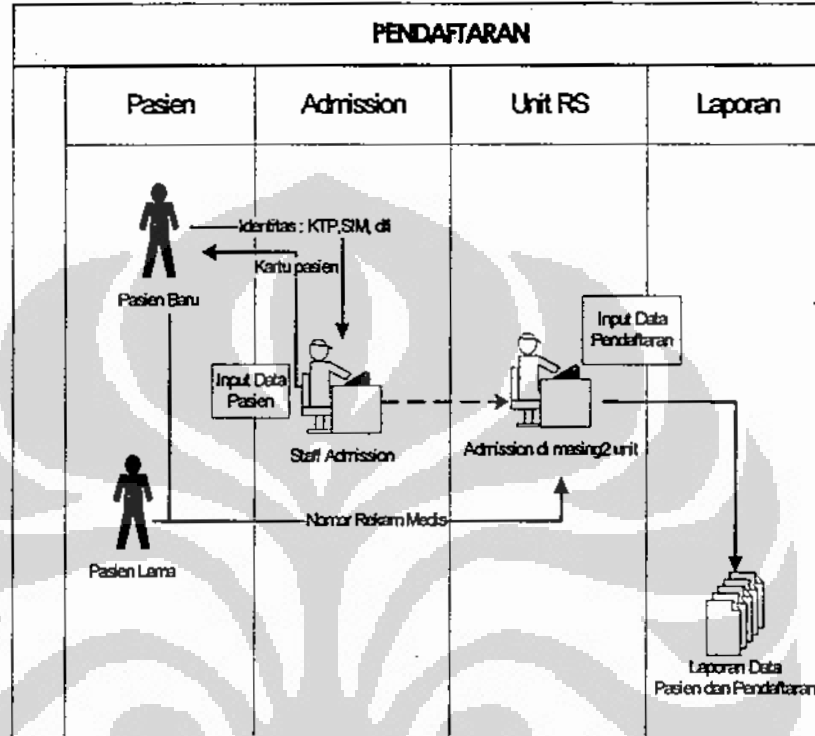
3. Pasien setelah mendaftarkan akan mendapatkan pelayanan sesuai dengan unit yang dituju. Setiap pasien memiliki satu nomor berkas dokumen rekam medis yang merupakan catatan riwayat pasien selama melakukan perawatan di rumah sakit. Pada saat pasien diberikan pelayanan oleh tenaga medis maka dokter atau tenaga medis lain dapat mengisikan data pendukung ke dalam dokumen rekam medis berupa data anamnesis, pemeriksaan fisik, hasil penunjang, tindakan medik, diagnosa, dan kesimpulan yang sesuai dengan keluhan yang dialami pasien berupa resume dokter. Dokumen yang dihasilkan dari kegiatan ini adalah dokumen catatan rekam medis pasien sekaligus pasien menerima resep dari dokter yang melakukan pemeriksaan. Resep dokter tersebut akan di *input* oleh Unit Farmasi sebelum obat diambil oleh pasien dan setelah transaksi pasien tersebut selesai di *input* oleh petugas *billing* rawat jalan maka pasien akan menerima obat dari resep dan bukti transaksi pelayanan dari petugas kasir.
4. Pasien yang mendapatkan pelayanan Rawat Inap di rumah sakit seluruh data-data tindakan dan hasil pemeriksaan pasien tersebut ada pada dokumen rekam medis pasien disertai bukti seluruh transaksi pelayanan yang didapat

pasien selama di rawat di rumah sakit yang kemudian akan di *input* oleh petugas *billing* rawat inap sebelum melakukan pembayaran di kasir sesuai jenis jaminan pasien yang diinputkan pada saat didaftarkan. Untuk jaminan perorangan dapat melakukan pembayaran secara tunai (*cash*) atau dengan kartu kredit. Selain itu untuk jaminan perusahaan disesuaikan dengan ketentuan yang sudah disepakati sebelumnya. Pasien rawat inap wajib melakukan pembayaran deposit dan melunasi pembayaran ketika pasien pulang kecuali pasien jaminan yang akan ditagihkan kemudian setelah bagian keuangan melakukan verifikasi seluruh transaksi dan menyiapkan rincian tagihan pemeriksaan. Data-data pembayaran pada bagian kasir merupakan data dasar untuk sistem di bagian keuangan yang ada di *Back Office*.

5. Pasien yang melakukan pemeriksaan penunjang seperti Laboratorium, Radiologi dan *Medical Check Up* setelah melakukan pemeriksaan pada unit yang bersangkutan maka pasien dapat mengambil hasil pemeriksaan dengan memberikan bukti pembayaran yang sudah dilakukan di kasir.
6. Pasien jaminan perusahaan yang telah mendapatkan pelayanan rawat jalan maupun rawat inap namun transaksi pembayarannya bermasalah akibat tidak ditanggung oleh perusahaan maka pasien tersebut dapat langsung melakukan pembayaran dengan cara tunai atau memakai kartu kredit melalui kasir.

Proses pendaftaran pasien dapat dijelaskan dengan gambar dibawah ini :

Gambar 4.2
Proses Bisnis Modul Pendaftaran

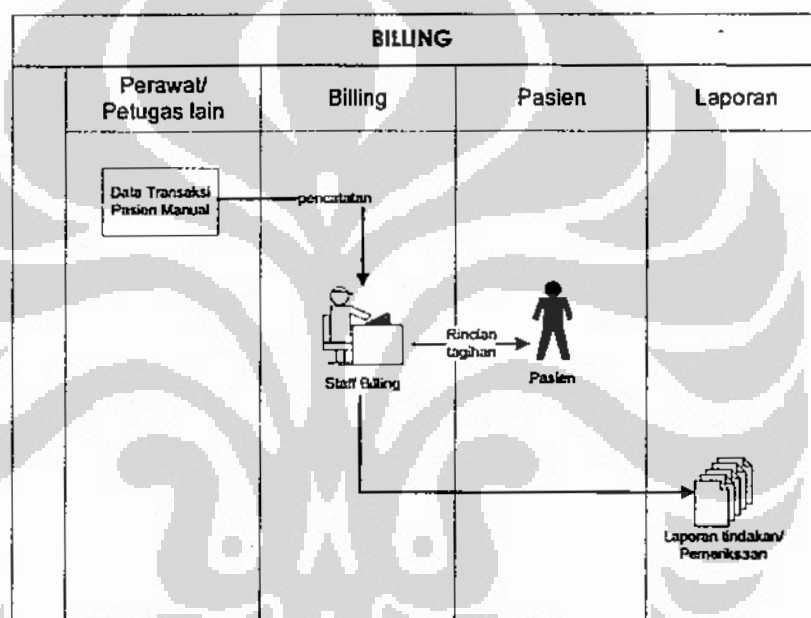


B. Billing

Billing merupakan pencatatan transaksi pemeriksaan atau tindakan yang dilakukan oleh dokter dan tenaga medis lain ke dalam sistem. Petugas *billing* mencatat sesuai dengan lembar *financial report* (FR) yang diisikan secara manual oleh dokter atau tenaga medis lain. Untuk setiap master tindakan atau pemeriksaan sudah disimpan ke dalam sistem beserta tarif yang berlaku sesuai dengan ketentuan. Petugas *billing* memilih tindakan atau pemeriksaan yang digunakan termasuk jumlah banyaknya yang digunakan. Data *billing* merupakan bagian yang penting untuk proses verifikasi data baik untuk keperluan keperawatan maupun data keuangan.

Untuk pencatatan *billing* rawat inap merupakan integrasi dari unit rawat inap dan unit-unit penunjang terkait. Data yang dimasukkan sesuai dengan kartu tindakan yang terdapat di dokumen rekam medis pasien, sedangkan untuk pemeriksaan dan resep unit penunjang dimasukkan langsung oleh petugas unit yang bersangkutan yang akan tergabung dengan tagihan rawat inap. Proses *billing* dapat dijelaskan dengan gambar dibawah ini :

Gambar 4.3
Proses Bisnis Modul *Billing*



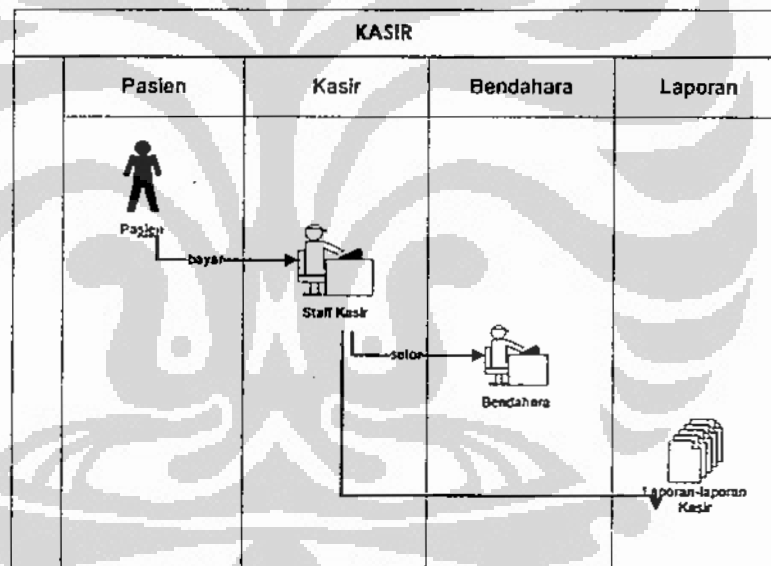
C. Kasir

Proses yang terjadi di kasir adalah proses terakhir yang dilalui setelah melakukan pemeriksaan dan pelayanan. Setelah setiap perincian pemakaian dimasukkan didalam *billing*, maka pasien dapat langsung melakukan pembayaran melalui kasir. Jenis pembayaran dan ketentuan pembayaran sudah ditentukan pada saat melakukan pendaftaran.

Selain menerima pembayaran fungsional rumah sakit dari tagihan pasien-pasien yang melakukan pelayanan, kasir juga berfungsi menerima pembayaran lainnya yang berhubungan

dengan Rumah Sakit MH Thamrin seperti *guese house*, dan majalah serta tagihan pasien lainnya. Proses penyimpanan pembayaran di modul ini menjadi data yang paling penting untuk verifikasi bagian keuangan karena berhubungan dengan pendapatan dan biaya. Oleh karena itu, sebaiknya melakukan konfirmasi untuk tagihan ke pasien dan ketelitian pada saat menyimpan nominal pembayaran. Setiap pembayaran yang diterima akan ditanggungjawabkan kepada bendahara sesuai dengan penerimaan uang yang diterima per kasir. Proses pembayaran di kasir dapat dijelaskan dengan gambar dibawah ini:

Gambar 4.4
Proses Bisnis Modul Pembayaran di Kasir

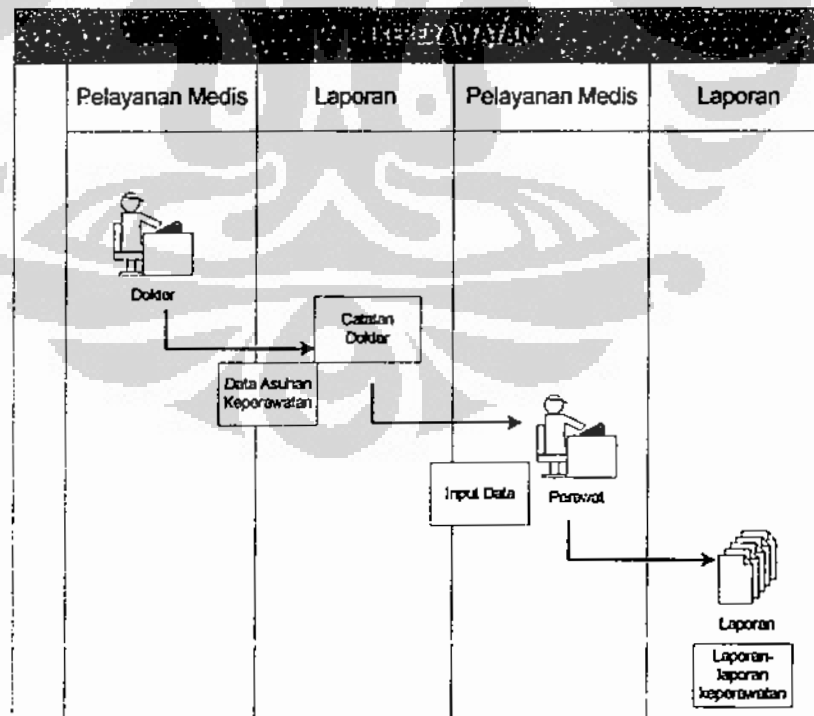


D. Keperawatan

Perawat merupakan salah satu tenaga medis yang memberikan pelayanan kesehatan dan mempunyai peranan penting untuk meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit terhadap pasien. Oleh karena itu seorang perawat harus melaksanakan asuhan keperawatan sesuai dengan standar.

Saat ini dokumentasi asuhan keperawatan yang diberikan masih secara manual termasuk asuhan keperawatan di ruang pasien endoskopi dan membutuhkan waktu yang lama untuk mengisinya sehingga pendokumentasian asuhan keperawatan lambat dan kadang tidak lengkap. Dengan memasukkan data (*input*) asuhan keperawatan yang diatur oleh sistem maka perawat maupun dokter dapat melihat laporan asuhan keperawatan dan mengurangi resiko rusaknya atau hilangnya data karena data tersebut dapat dijadikan referensi untuk informasi di bagian lain. Dengan adanya sistem yang mengatur asuhan keperawatan diharapkan agar semua perawat dapat mengisinya dengan waktu yang tidak terlalu lama dan mengurangi resiko hilangnya data. Selain itu data dari asuhan keperawatan dapat menjadi referensi untuk pemakaian di bagian lain. Proses bisnis keperawatan dapat dijelaskan dengan gambar dibawah ini:

Gambar 4.5
Proses Bisnis Bagian Keperawatan

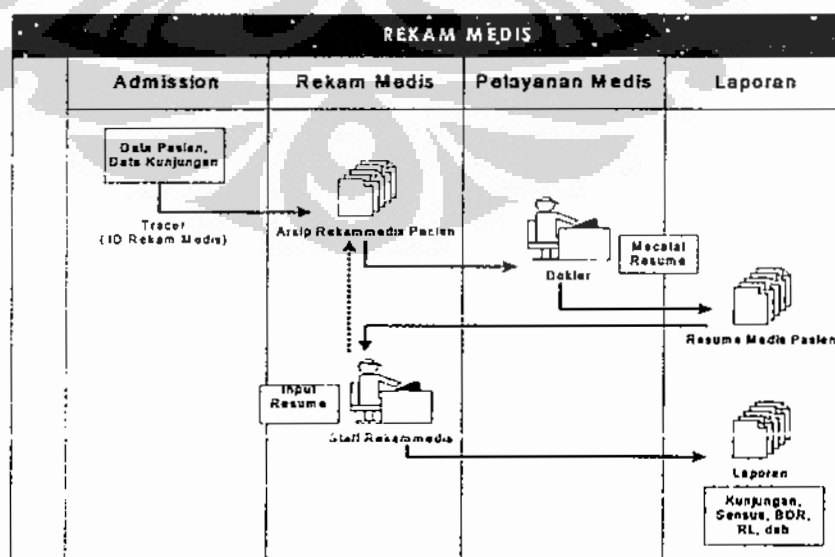


E. Rekam Medis

Unit Rekam medis merupakan salah satu unit penunjang di rumah sakit. Unit rekam medis bukan hanya tempat pencatatan dokumen saja, tetapi memberikan layanan penunjang kepada sistem penyelenggaraan pelayanan medis lainnya berupa penyimpanan dokumentasi rekam medis pasien hingga pengambilan dan pengeluaran berkas rekam medis ke unit yang membutuhkan.

Berkas rekam medis merupakan kumpulan keterangan baik secara tertulis ataupun yang terekam dengan gambar atau media lain tentang identitas pasien, anamnese, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium, diagnosis, pengobatan, tindakan medik dan pelayanan lain yang diberikan kepada pasien, baik pasien yang mendapat perawatan di Instalasi Rawat Inap, pasien yang mendapat pengobatan di Instalasi Rawat Jalan, maupun Instalasi Gawat Darurat. Dari data berkas rekam medis tersebut akan didapatkan laporan-laporan yang berkaitan dengan pelayanan medis pasien termasuk kegiatan pelayanan dari unit terkait lainnya. Proses Rekam Medis dapat dijelaskan dengan gambar dibawah ini :

Gambar 4.6
Proses Bisnis Rekam Medis



E. Marketing

Marketing merupakan salah satu unit penting di Rumah Sakit MH Thamrin Internasional Salemba karena mempunyai tugas mempromosikan rumah sakit kepada para pasien termasuk menjaga citra rumah sakit agar pasien tersebut percaya dan merasa nyaman dan aman ketika mendapatkan pelayanan di Rumah Sakit MH Thamrin Internasional Salemba.

Kegiatan lain dari unit marketing adalah melakukan kerjasama kepada perusahaan penjamin agar karyawan perusahaan tersebut dapat di rekomendasikan untuk berobat dan mendapat pelayanan kesehatan di Rumah Sakit MH Thamrin Salemba. Selain itu, marketing juga mengadakan acara-acara seminar, promosi, dan acara yang bersangkutan lainnya yang meningkatkan dan mengenalkan tentang informasi kesehatan baik secara global atau yang menyangkut dengan produk layanan di Rumah Sakit MH Thamrin Internasional Salemba.

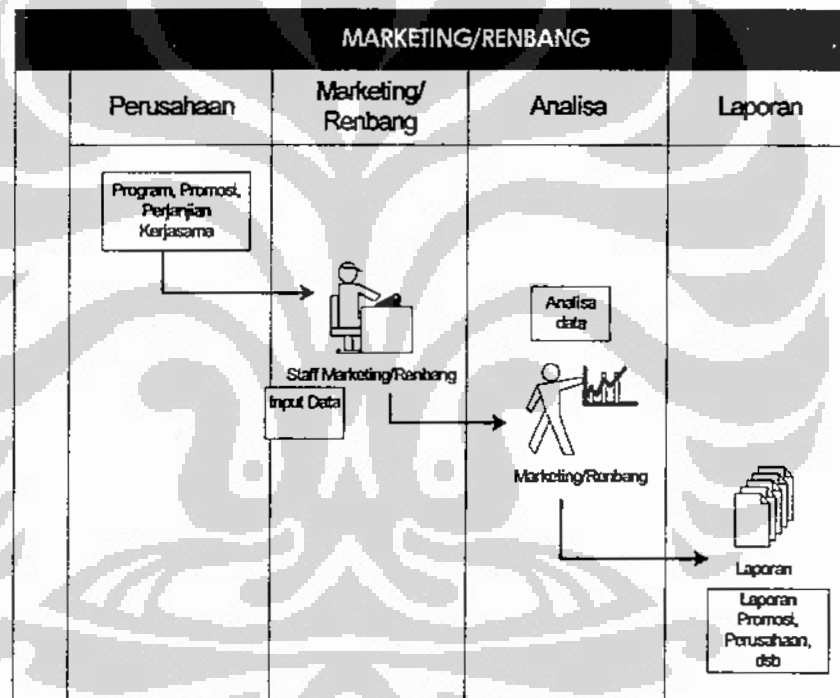
Unit marketing juga membantu unit lain yang ada di rumah sakit untuk memberikan informasi mengenai harapan pasien terhadap kualitas pelayanan di RS MH Thamrin Internasional. Harapan pasien ini kemudian dianalisa bersama unit terkait untuk dilakukan perbaikan pelayanan kepada pasien sehingga mutu pelayanan terus meningkat.

Salah satu unit yang ikut melakukan analisa terhadap kualitas pelayanan di rumah sakit adalah Unit Perencanaan dan Pengembangan (Renbang) yang merupakan unit yang melakukan analisa terhadap data-data yang berhubungan dengan rumah sakit melalui analisa laporan kinerja dari semua unit yang ada di dalam RS MH Thamrin Internasional Salemba baik kinerja rumah sakit secara operasional maupun non operasional sehingga diketahui kinerja rumah sakit selama periode tertentu dan menemukan solusi untuk melakukan perbaikan serta meningkatkan mutu

kualitas pelayanan di rumah sakit MH Thamrin Internasional Salemba.

Dua unit kerja ini merupakan unit yang sama-sama memerlukan data laporan yang akurat untuk menganalisa data sehingga dapat memberikan laporan evaluasi kinerja dan kualitas pelayanan di rumah sakit termasuk mempersiapkan laporan untuk manajemen rumah sakit. Proses dalam Marketing dan Renbang dapat dijelaskan dengan gambar dibawah ini :

Gambar 4.7
Proses Bisnis Bagian Marketing dan Renbang



2. Back Office

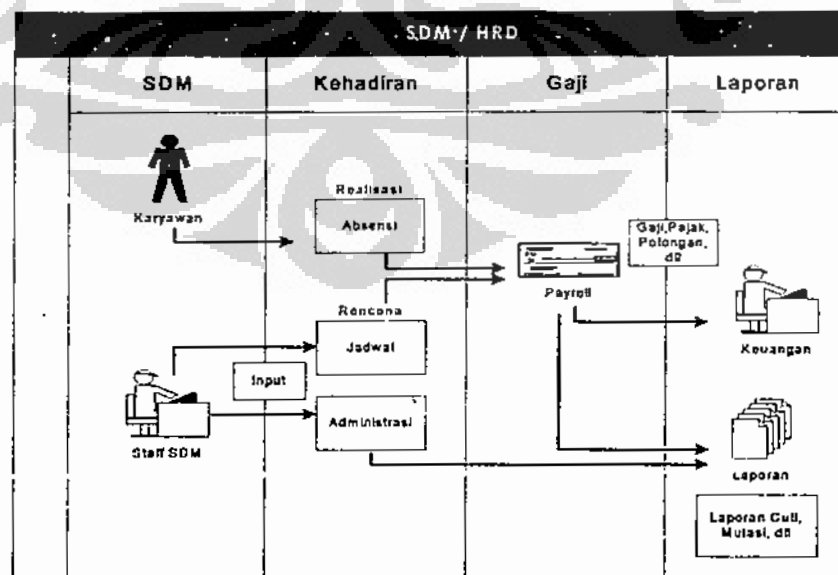
Sistem *back office* yaitu sistem pelaporan dan kebutuhan yang dibuat untuk mendukung pelayanan terhadap pasien dan penunjang sarana serta prasarana rumah sakit. Adapun pencatatan untuk sistem *back office* di Rumah Sakit MH Thamrin Internasional Salemba ini dapat dibagi menjadi enam bagian utama yaitu.

a. Sumber Daya Manusia (SDM).

Bagian SDM ini salah satu fungsi kegiatannya adalah mengelola seluruh karyawan yang ada di RS Thamrin Internasional Salemba. Karyawan yang ada di RS MH Thamrin Internasional Salemba terdiri dari karyawan medis dan karyawan umum. Karyawan medis merupakan para pekerja yang langsung melakukan pelayanan terhadap pasien seperti dokter dan perawat serta tenaga kesehatan lainnya sedangkan karyawan umum merupakan karyawan selain tenaga medis yang melakukan kegiatan operasional dan penunjang lain di RS MH Thamrin Internasional Salemba.

Sistem yang digunakan oleh Unit SDM RS MH Thamrin Internasional Salemba mempunyai modul yang dapat mengakomodir data karyawan dengan lengkap dan dapat disimpan ke dalam sistem rumah sakit termasuk data absensi karyawan, rencana jadwal masuk hari kerja, serta hak cuti, pendidikan dan keterampilan dan sebuah modul *payroll* untuk pengajian. Proses bisnis bagian SDM dijelaskan dengan gambar dibawah ini :

Gambar 4.8
Proses Bisnis Bagian Sumber Daya Manusia

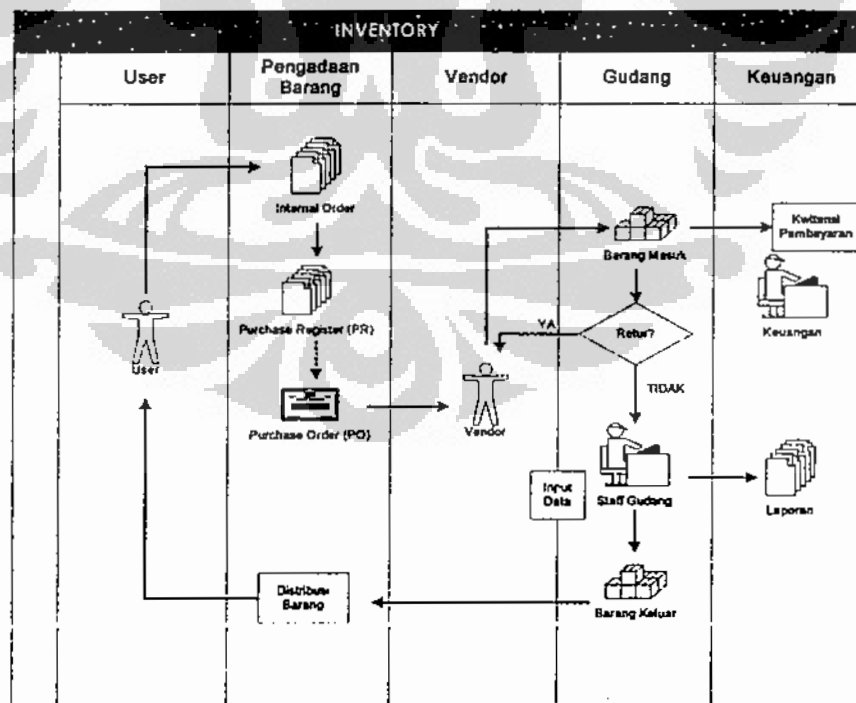


b. Inventory

Bagian *inventory* ini mengatur keperluan dari semua unit di Rumah Sakit MH Thamrin Salemba baik keperluan barang medis maupun non medis. Keperluan masing-masing unit ini berdasarkan kebutuhan unit dengan mengajukan permintaan barang yang akan diproses untuk dibeli dan didistribusikan ke unit yang bersangkutan. Barang yang tidak sesuai dengan pemesanan atau permintaan unit akan di kembalikan (retur).

Bagian *inventory* juga menginventarisasikan barang masuk dan keluar serta menentukan *vendor* atau *supplier* untuk menyediakan perlengkapan dan peralatan yang dibutuhkan rumah sakit. Barang dari vendor yang diterima akan disimpan di dalam gudang dan akan didistribusikan ke unit lain sesuai dengan permintaan. Proses Inventory dapat dijelaskan dengan gambar dibawah ini:

Gambar 4.9
Proses Bisnis Bagian Inventory

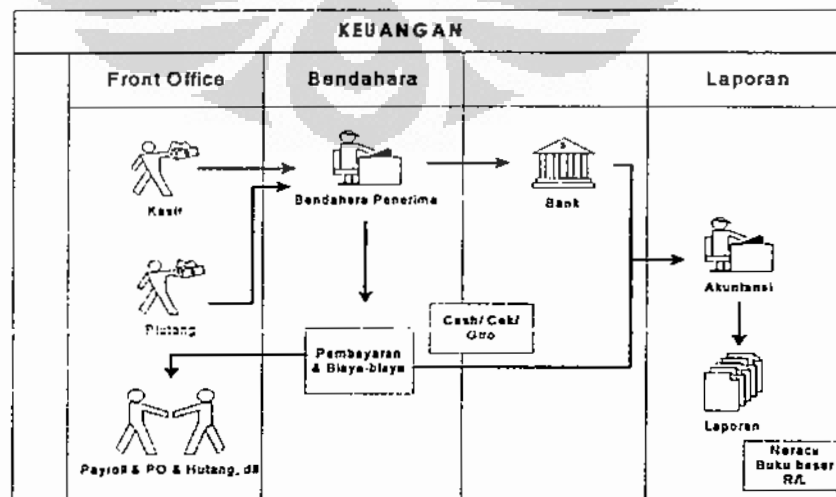


c. Keuangan

Bagian ini mengatur semua hal yang bersangkutan dengan penerimaan dan pengeluaran uang untuk semua kegiatan yang ada di RS MH Thamrin Internasional Salemba termasuk menyusun laporan keuangan.

Bendahara adalah salah satu bagian Unit Keuangan yang mengatur penerimaan dari unit keuangan lainnya yaitu kasir dan piutang. Kasir menerima pembayaran langsung dari pasien dan transaksi non operasional lain sedangkan piutang menerima pembayaran piutang baik dari pasien secara pribadi ataupun jaminan perusahaan. Sedangkan untuk pengeluaran bendahara akan mengatur uang yang akan disetorkan ke bank dan melakukan pembayaran ke vendor. Selanjutnya verifikasi data dilakukan oleh bagian akuntansi yang mengatur penerimaan dan pengeluaran beserta laporan akhir. Laporan di Unit Keuangan seperti laporan rugi-laba, neraca, arus kas dan laporan lain bersumber dari seluruh transaksi keuangan disajikan untuk kebutuhan informasi bagi *owner* dan sebagai bahan presentasi laporan kinerja keuangan di dalam rapat kerja tahunan RS MH Thamrin Internasional Salemba. Proses Keuangan dapat dijelaskan dengan gambar dibawah ini.

Gambar 4.10
Proses Bisnis Bagian Keuangan



4.4 Metodologi Pengembangan Sistem

4.4.1 Identifikasi Lingkungan Sistem

4.4.1.1 Tujuan Sistem

Permulaan sistem (*System initiation*) menentukan lingkup sistem dan tujuan sistem yang diperlukan untuk memecahkan masalah atau kesempatan yang direpresentasikan oleh proyek pengembangan sistem. Tujuan *Endoscopy Electronic Medical Records System* (EEMR) yang ditetapkan dari hasil observasi adalah:

- 1) memberikan kemudahan kepada *user* memasukan dan memproses data pasien termasuk hasil pemeriksaan lain dan tindakan bedah endoskopi serta pemeriksaan penunjang lainnya sehingga dapat menghasilkan rekam medis yang lengkap dari pasien endoskopi yang dirawat;
- 2) Informasi yang dihasilkan dari rekam medis pasien endoskopi akan lebih cepat dan akurat serta dapat diintegrasikan dengan *hospital information system* (HIS) milik rumah sakit sehingga dapat membantu pengambilan keputusan.

4.4.1.2 Organisasi Sistem

Data-data yang dimasukkan ke dalam aplikasi *Endoscopy Electronic Medical Records System* (EEMR) dilakukan oleh perawat endoskopi termasuk semua transaksi pasien. Data teraupetik di masukan oleh perawat dan hasil diagnosis di masukan oleh dokter endoskopi yang melakukan tindakan endoskopi di ruangan pemeriksaan sedangkan data-data lain seperti transaksi keuangan dimasukkan oleh *billing* keperawatan dan data-data demografi pasien dimasukkan oleh petugas administrasi sehingga seluruh catatan rekam medis pasien endoskopi menjadi lengkap.

4.4.1.3 Lingkup Sistem

Lingkup sistem dari *Endoscopy Electronic Medical Records System* (EEMR) terdiri dari entitas *eksternal* dan entitas *internal*. Entitas

luar adalah unit atau departemen lain diluar endoskopi sedangkan entitas dalam adalah unit kerja endoskopi.

4.4.2 Permasalahan Dalam Pengembangan Sistem

Apapun metode pengembangan yang dipakai, proses pengembangan seharusnya diawali dengan timbulnya masalah (*problem*), kesempatan (*opportunity*) atau adanya suatu arah pengembangan baru (*directive*).

Dari hasil observasi diketahui bahwa:

1. Masalah (*Problem*) yang akan dianalisis adalah aplikasi *Mediview Software* tidak menyediakan informasi pasien yang lengkap dan aplikasi ini tidak terintegrasi dengan aplikasi *Hospital Information System (HIS)* yang ada di RS MH Thamrin Internasional Salemba serta sulitnya mencari informasi riwayat penyakit pasien dan data demografi pasien. Fakta dilapangan laporan rekam medis endoskopi ditulis manual, data pasien tidak lengkap dan data penunjang lain yang dibutuhkan tidak dapat diakses secara *online* karena aplikasi *Mediview Software* tidak terintegrasi dengan aplikasi HIS.
2. Kesempatan (*Opportunities*) yang akan dianalisis adalah kemudahan proses mengakses data dan informasi pasien dengan *Endoscopic Electronic Medical Records Systems (EEMRs)* yang terintegrasi dengan *Hospital Information System (HIS)* terutama riwayat penyakit pasien endoskopi, pemakaian alat dan obat serta koding penyakit dengan terminologi ICD-10, foto dan video *capture* yang dapat disimpan di *data base server* sehingga mudah diakses kembali. Hal yang sangat penting adalah kesempatan belum adanya aplikasi *software Endoscopic Electronic Medical Records Systems (EEMRs)* yang dikembangkan di rumah sakit Indonesia khususnya RS MH Thamrin Internasional Salemba.
3. Adanya suatu arah pengembangan baru (*directive*) yaitu adanya dukungan pemerintah berupa undang-undang informasi teknologi dan elektronik (UU.ITE) yang menjadi payung hukum sistem

informasi di Indonesia serta adanya dukungan kebijakan dari owner RS MH Thamrin Internasional Salemba untuk mengembangkan *Hospital Information System (HIS) versi.02* yang merupakan versi terbaru dari HIS Versi.01.

Berdasarkan wawancara dengan perawat unit endoskopi diperoleh hasil wawancara:

"...sistem aplikasi *Mediview Software* yang digunakan di unit endoskopi saat ini masih belum dapat menyajikan data dan informasi secara lengkap data dari unit penunjang lain dan aplikasi ini belum terintegrasi dengan aplikasi sistem informasi rumah sakit saat ini...".(wawancara dengan koordinator endoskopi, 11 juni 2009).

Sedangkan hasil wawancara dengan Manager Teknologi Informasi diperoleh hasil wawancara:

"...sistem aplikasi *Mediview Software* tidak terintegrasi dengan *hospital information system* yang ada di rumah sakit sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut mengenai sistem rekam medis endoskopi secara elektronik agar informasi pasien endoskopi lengkap dan mudah diakses dimanapun dan kapanpun oleh dokter dan perawat endoskopi yang sedang merawat pasien endoskopi tersebut". (wawancara dengan Manager IT, 15 juni 2009).

Dari hasil observasi terlihat pula bahwa sistem informasi yang dipakai di Unit Endoskopi masih sangat sederhana dan data rekam medis pasien endoskopi tidak lengkap karena kegiatan pemeriksaan dan tindakan dari unit terkait belum dapat diakses melalui sistem informasi rumah sakit yang tersedia saat ini sehingga beberapa data rekam medis pasien menjadi tidak lengkap karena dilakukan secara manual. Adapun penyebab masalah tersebut adalah:

1. *Mediview Software* tidak menyediakan informasi pasien yang lengkap dan tidak terintegrasi dengan HIS sehingga data pasien tidak tersimpan dalam database server.

2. *Mediview Software* memiliki keterbatasan sehingga data koding ICD-10, *billing, inventory, control, schedullin* dan data penunjang lain tidak tersimpan dalam database termasuk hasil foto dan video *capture* dari *videoscope* endoskopi. Keterbatasan aplikasi ini juga meliputi akses data demografi pasien sehingga laporan rekam medis masih dilakukan secara manual baik data identitas pasien, anamnesis, pemeriksaan fisik, hasil laboratorium, diagnosis dan pelayanan di unit rawat jalan dan rawat inap.

4.4.3 Sistem Informasi di Unit Endoskopi

Sistem aplikasi *Mediview Software* yang digunakan di unit endoskopi tidak terintegrasi dengan HIS sebagai sistem informasi RS MH Thamrin Internasional Salemba. Sistem aplikasi *Mediview Software* yang disediakan di endoskopi hanya berisi sebagian data demografi pasien, tanggal visit, dokter pengirim, nomor rekam medis pasien, nama pasien, dan hasil *photo capture* atau *video capture* serta report yang berisikan hasil *capture*, hasil, kesimpulan dan saran seluruhnya diisi secara manual dan sistem penyimpanan data belum terintegrasi dengan *database server* termasuk *Photo capture* dan *video capture* tidak dapat disimpan di *database hospital information system (HIS)* khususnya data modul rekam medis yang tersedia di HIS sehingga beberapa dokumen hasil *capture* tersebut hilang bahkan mengalami kerusakan akibat sistem penyimpanan dokumen yang kurang baik.

4.5 Analisis Sistem

Berdasarkan evaluasi dan analisis sistem aplikasi *Mediview Software* di Unit Endoskopi didapatkan hasil penelitian yang dijadikan solusi dari masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya yaitu perlunya dikembangkan Sistem Informasi Rekam Medis Elektronik Endoskopi (*Endoscopic Electronic Medical Records Systems*) yang mampu memberikan peningkatan layanan pada pasien endoskopi dan memberikan kemudahan pengendalian kinerja operasional di unit

endoskopi serta kinerja organisasi bagi pihak manajemen RS MH Thamrin Internasional Salemba.

4.5.1 Harapan Terhadap Pengembangan Prototipe

Hasil analisis sistem telah mendefinisikan persyaratan dan harapan sistem baru dengan cara dikembangkan sendiri (*inhouse*) dengan menggunakan teknologi komunikasi dan elektronik sebagai respon dari *driver bisnis*.

Berdasarkan hasil wawancara dengan dokter endoskopi diperoleh hasil wawancara:

"...saat ini sangat dibutuhkan aplikasi dari *Endoscopi Electronic Medical Records System (EEMR)* untuk mempermudah dokter dan tenaga perawat melakukan pengolahan data, akses data dan penyajian informasi di *Unit Endoskopi*". (wawancara dengan dokter spesialis unit endoskopi, 17 Juni 2009).

Berdasarkan hasil wawancara dengan perawat endoskopi diperoleh hasil wawancara:

"...sistem aplikasi yang dibangun sebaiknya mudah dan praktis digunakan oleh perawat dan dokter (*user friendly*) serta dapat menyajikan informasi dari unit lain yang terkait secara online". (wawancara dengan perawat endoskopi, 17 Juni 2009)

Dari beberapa hasil wawancara yang telah dilaksanakan terlihat antusias yang tinggi dari informan baik perawat, dokter dan praktisi IT untuk memberikan usul agar dilakukan pengembangan *Endoscopi Electronic Medical Records System (EEMR)* RS MH Thamrin Internasional Salemba. Hal ini juga diperkuat dengan adanya dukungan dari manajemen dan owner RS MH Thamrin Internasional Salemba. Harapan owner terhadap aplikasi EEMRs ini adalah lebih mengutamakan aplikasi ini dapat diintegrasikan dengan sistem informasi rumah sakit yang ada saat ini yaitu *hospital information system (HIS)*.

Berdasarkan identifikasi kebutuhan sistem dan hasil wawancara dari owner didapatkan informasi:

"...dimasa depan rumah sakit MH Thamrin Internasional Salemba diharapkan sudah paperless atau sistem sudah dapat online untuk seluruh unit bisnis sehingga kegiatan pelayanan semakin cepat dan bermutu" (wawancara tidak terstruktur dengan owner RS, 18 Juni 2009)

4.5.2 Analisis Proses

4.5.2.1 Pengumpulan Data

Dari hasil observasi didapatkan bahwa data yang dikumpulkan perawat masih banyak berasal dari data manual terutama untuk data yang berasal dari unit lain seperti data obat yang digunakan, data transaksi pembayaran dan beberapa data lain dari unit penunjang seperti hasil laboratorium sehingga memperlambat proses pembuatan rekam medis pasien endoskopi dan pelaporan unit endoskopi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan perawat endoskopi didapatkan hasil wawancara:

"...pengumpulan data sebagian masih dilakukan secara manual..."(wawancara dengan perawat endoskopi, 17 Juni 2009).

4.5.2.2 Pengolahan Data

Dari hasil observasi diketahui bahwa aplikasi *Mediview Software* mempunyai data nomor rekam medik ganda dan data demografi pasien yang kurang lengkap serta nomor rekam medis tersebut tidak *online* dengan nomor rekam medik yang ada di unit pendaftaran pasien yang menggunakan HIS sehingga nomor rekam medis pasien endoskopi di masukan dengan cara manual. Hal ini menyulitkan perawat dan dokter endoskopi untuk mencari kembali riwayat penyakit pasien serta kesulitan untuk mengolah hasil pemeriksaan endoskopi menjadi informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Manager Teknologi Informasi diperoleh hasil wawancara:

"...data kegiatan pemeriksaan endoskopi masih diolah oleh sistem yang ada di endoskopi dan beberapa data diolah dengan cara manual serta belum memanfaatkan database yang ada di server Hospital Information System sehingga data yang diolah di endoskopi masih kurang lengkap karena data tersebut hanya berasal dari data *mediview software* dan tidak online dengan database HIS". (wawancara dengan Manager IT, 15 Juni 2009).

4.5.2.3 Penyimpanan Data

Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa penyimpanan data belum terorganisir karena belum menggunakan basis data yang ada di server *hospital information system* (HIS) dan tidak *online*. Dengan tidak terintegrasinya sistem aplikasi di unit endoskopi dengan HIS maka seluruh data endoskopi terutama data tindakan endoskopi yang di *capture* baik photo maupun video tidak tersimpan dalam database yang ada di server sehingga saat pengolahan data rekam medis pasien endoskopi seringkali data menjadi kurang lengkap.

4.5.3 Analisis Masukan

Berdasarkan hasil observasi dilapangan diketahui bahwa seluruh data yang dimasukkan oleh perawat dan dokter endoskopi masih melalui modul aplikasi *Mediview Software* dengan cara melakukan *login* dengan mengisi nama user, password, dan melakukan *input* data melalui aplikasi. Setelah tahapan tersebut maka perawat dan dokter sebagai *user* yang menggunakan aplikasi tersebut melakukan *entry* data demografi pasien dengan cara manual karena tidak memanfaatkan data yang sudah tersedia di HIS serta melakukan *capture* data baik photo maupun video hasil pemeriksaan. Data hasil pemeriksaan ini dilengkapi dengan form yang tambahan untuk melakukan *entry* obat dan peralatan yang dipakai serta

melakukan *entry* hasil pemeriksaan dokter endoskopi. Dengan cara memasukkan data pasien secara manual dari aplikasi sistem endoskopi menyebabkan banyak data yang salah *input* dan dimasukkan secara berulang sehingga manajemen data pasien tidak terstruktur dengan baik.

4.5.4 Analisis Kelayakan Sistem

Kelayakan adalah ukuran akan seberapa menguntungkan atau seberapa praktis pengembangan sistem informasi terhadap manajemen rumah sakit. Analisis kelayakan adalah proses pengukuran kelayakan. Kelayakan diukur di sepanjang siklus hidup sistem

Berdasarkan permasalahan, gambaran sistem dan hasil analisis sistem yang ada saat ini maka *Endoscopy Electronic Medical Records System (EEMR)*, layak dipertimbangkan untuk dikembangkan karena:

1) kelayakan ekonomis.

Dengan peralatan *hardware dan jaringan* yang sudah ada saat ini di RS MH Thamrin Internasional Salemba maka tidak perlu melakukan penambahan alat yang mahal karena masih dapat menggunakan *hardware* yang tersedia.

2) kelayakan teknis.

Jaringan di lokasi RS MH Thamrin Internasional Salemba sudah ada dan juga peralatan *hardware* sudah dapat digunakan karena spesifikasinya sudah memenuhi standar.

3) kelayakan operasional organisasi.

Dengan adanya pusat endoskopi sebagai pusat *gastro entero hepatology* yang merupakan cita-cita owner rumah sakit MH Thamrin Internasional Salemba dan adanya dukungan dari owner tentang pengembangan EEMR di rumah sakit memberikan peluang pengembangan lebih lanjut dari sistem informasi rumah sakit yang terintegrasi dengan sistem EEMR .

4.6 Perencanaan Sistem Dan Rancangan Prototype

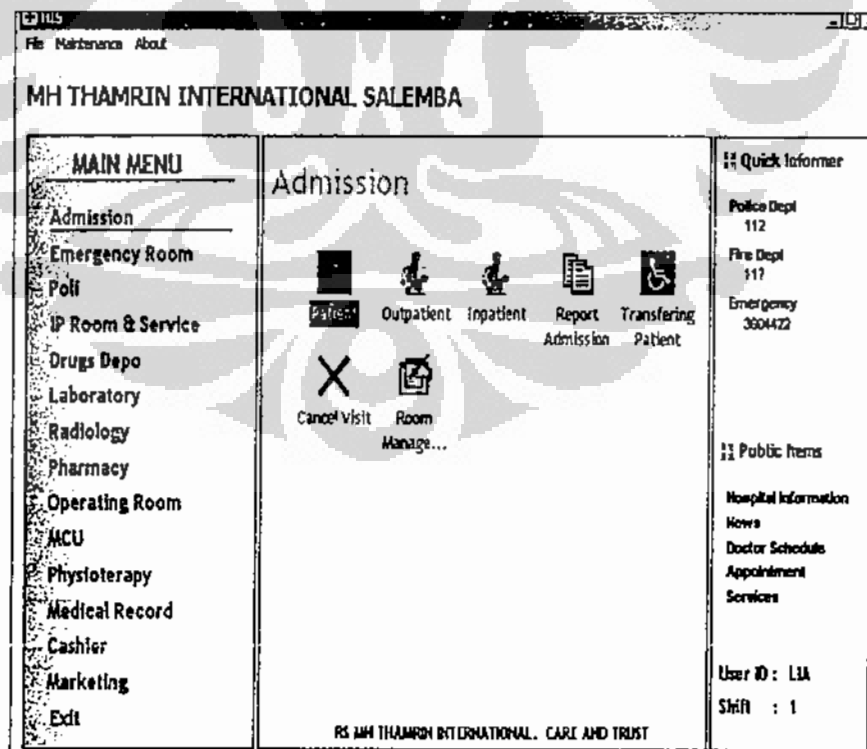
Perencanaan sistem dibuat berdasarkan tujuan sistem yg dikembangkan dan permasalahan sistem serta kebutuhan sistem dari *user* dengan membuat perancangan logis mulai dari pemodelan proses, pemodelan data dan perancangan antar muka (*interface*) serta rancangan fisik atau pengkodean.

Sebagai respons pada kemajuan ekonomi, *rapid application development* (RAD) atau pengembangan aplikasi cepat telah menjadi rute yang populer untuk mempercepat pengembangan sistem. Prinsip dasar dari rancangan *prototype* adalah para pengguna sistem di RS MH Thamrin Internasional Salemba khususnya unit endoskopi dapat mengetahui apa yang diinginkan dari sistem yang baru.

4.6.1 Perancangan Antar Muka (*interface*)

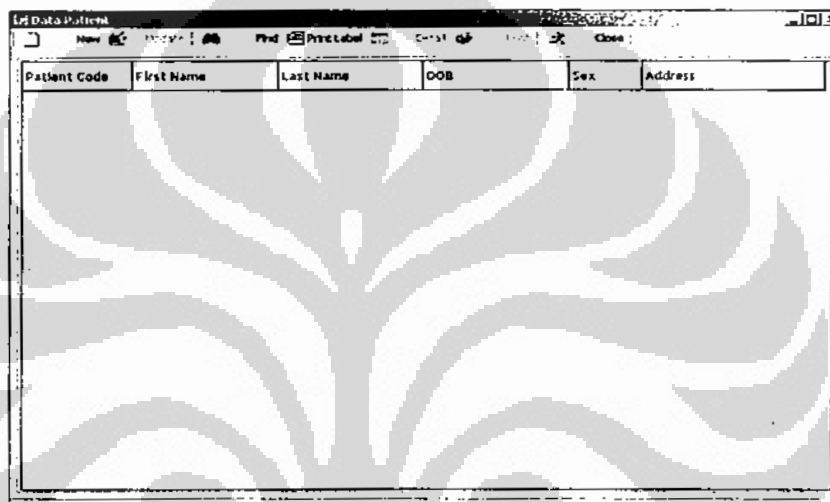
Pada menu *admission* tersedia 7 sub menu yang masing-masing memiliki fungsi dan saling berkaitan. Berikut ini urutan dan fungsi dari sub menu yang terdapat pada menu *admission*.

Gambar 4.11
Menu Admission



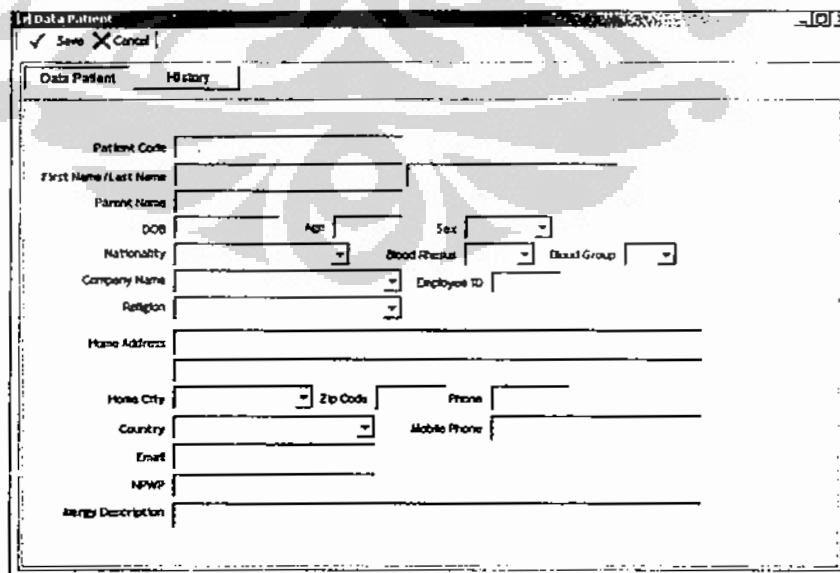
Patient berfungsi sebagai master data pasien, seluruh data-data mengenai pasien terdata di sub menu *Patient* ini. Pada Sub Menu *Patient* ini terdapat beberapa kolom data yang harus *wajib diisi* oleh user menurut data dari pasien yang bersangkutan yang ditandai dengan *kolom berwarna kuning*. Berikut adalah beberapa tahap yang dilakukan dalam menggunakan Sub menu *Patient*.

Gambar 4.12
Data Pasien



Patient Code	First Name	Last Name	DOB	Sex	Address

Gambar 4.13
Input Data Pasien Baru



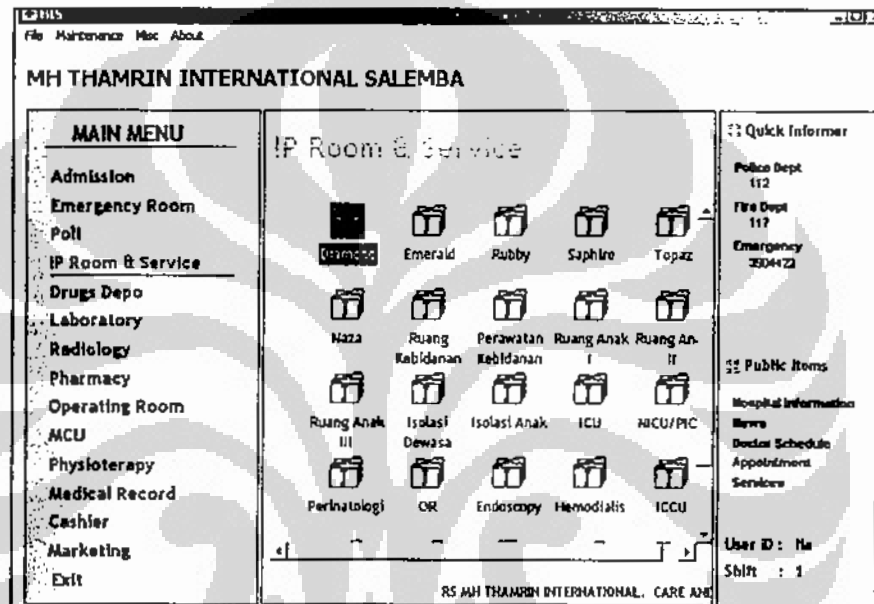
Form input data pasien baru dengan tab 'Data Patient' dan 'History'. Form ini mencakup berbagai bidang input:

- Patient Code
- First Name / Last Name
- Parent Name
- DOB, Age, Sex
- Nationality, Blood Rhesus, Blood Group
- Company Name, Employee ID
- Religion
- Home Address
- Home City, Zip Code, Phone
- Country, Mobile Phone
- Email
- NPWP
- Body Description

Pada menu *IP Room* dan *Service* tersedia 25 sub menu yang masing-masing di gunakan sesuai tempat dan letak dimana pasien dirawat inap termasuk didalamnya telah diintegrasikan dengan sistem unit endoskopi sehingga data dapat diintegrasikan dengan data dari unit lain. Fungsi dari sub menu yang terdapat pada menu tersebut dapat dilihat pada gambar berikut :

Gambar 4.14

Main Menu HIS.Versi.01



Gambar 4.15

Menu Pencarian data rekam medis

4.6.2 Perancangan operasional

Spesifikasi minimal dari *hardware* adalah menggunakan operasional sistem windows XP pentium.IV dan memiliki program browser yaitu internet explorer, modem dan HD 40 GB, RAM 128, SVGA monitor 256 color, 16 bit warna , resolusi 800x600 pixel.

4.6.3 Rencana implementasi

Prototype dari sistem ini telah diuji dengan mengintegrasikan sistem ini ke aplikasi *Hospital Information System (HIS)* dengan tujuan untuk melakukan pemeriksaan kebutuhan akan dokumentasi yang dihasilkan pada proses pengembangan sistem.

4.6.4 Dokumentasi

Dokumentasi hasil penelitian, listing kode program dan *source code program* serta panduan operasional aplikasi telah didokumentasikan menjadi bagian dari dokumentasi sistem informasi RS MH Thamrin Internasional Salemba.

4.7 Pembahasan

Sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya, sistem informasi RS MH Thamrin Intenasional Salemba belum sepenuhnya mendukung dalam kegiatan pelayanan kesehatan terutama di unit endoskopi.

Salah satu faktor penyebab masih dirasakan perlu pengembangan suatu sistem informasi yang berbasis *Endoscopi Electronic Medical Records System (EEMR)* adalah aplikasi Mediview software yang ada saat ini di Unit Endoskopi belum terintegrasi dengan *Hospital Information System*.

Dengan pengembangan sistem baru dari Mediview Software diharapkan informasi mengenai rekam medis pasien endoskopi menjadi lengkap sehingga unit endoskopi dapat menyediakan laporan mengenai tindakan endoskopi termasuk informasi dari penunjang lainnya.

Secara garis besar masalah yang ada saat ini mengenai sistem endoskopi adalah :

- 1) Sistem informasi yang tersedia di unit endoskopi belum dapat menyediakan sistem pelaporan endoskopi yang lengkap.
- 2) Pemanfaatan informasi dari unit endoskopi belum seluruhnya diintegrasikan dengan *hospital information system* sehingga unit lain terutama unit rekam medis belum dapat melengkapi pelaporan mengenai kegiatan pelayanan medis di rumah sakit.
- 3) Kesulitan dalam mengetahui informasi secara cepat tentang hasil pemeriksaan penunjang lain
- 4) Kesulitan dalam pembuatan perencanaan kebutuhan pengadaan dan penambahan alat di unit endoskopi.

Berdasarkan permasalahan diatas maka sangat penting dikembangkan aplikasi EEMR di unit endoskopi agar sistem tersebut semakin lengkap. Hal ini sesuai dengan teori bahwa perbaikan sistem yang lama perlu dilakukan bila ditemukannya permasalahan atau ketidakberesan di dalam sistem.

Dari hasil penelitian juga menunjukkan komitmen dari owner untuk mendukung pengembangan sistem informasi yang lebih lengkap mengenai *hospital information system(HIS)* dengan terintegrasinya modul endoskopi EEMR sebagai hasil dari pengembangan aplikasi *Mediview software*.

4.7.1 Analisis PIECES

Dengan menggunakan analisis PIECES (*performance, information, economy, control, efficiency and service*) dilakukan untuk menganalisa kelemahan sistem yang berjalan yaitu Aplikasi *Mediview software* dan dapat diuraikan sebagai berikut.

a. P (*performance*).

Kinerja diukur dengan jumlah layanan dan waktu yang digunakan untuk melakukan pelayanan tindakan. Pada sistem yang sedang berjalan diperlukan waktu yang

lama dalam memberikan layanan informasi atas tindakan di unit endoskopi.

b. *I (information).*

Pada sistem yang lama yaitu aplikasi *Mediview Software* proses pengolahan data menjadi informasi masih dilakukan secara manual, tidak *up to date* sehingga menghasilkan informasi yang statis dan butuh waktu yang lama dalam pembuatannya.

c. *E (economic).*

Pada sistem informasi yang lama *capture photo* dan video tindakan endoskopi tidak disimpan dalam *database server* sehingga informasi mengenai data dan informasi yang berhubungan dengan tindakan endoskopi tidak lengkap. Hasil *capture photo* dan video dicetak dengan kertas photo melalui printer sehingga biaya operasional cukup besar. Selain itu aplikasi ini terdahulu masih sangat tergantung pada vendor sehingga jika terjadi kerusakan akan memerlukan biaya yang besar.

d. *C (control).*

Sistem informasi yang ada saat ini belum dapat menampilkan informasi yang lengkap untuk dilakukan analisa kegiatan pelayanan di endoskopi dan untuk mendapatkan informasi rekam medis pasien sebelumnya mengalami kehilangan data kunjungan pasien sebelumnya karena data tidak disimpan dalam *database server*.

e. *E (Efficiency).*

Sistem pemberian informasi yang masih dilakukan secara manual kurang efisien karena memerlukan waktu dalam penyajian laporan kegiatan di unit endoskopi dan proses pengolahan data hingga menghasilkan dokumen pelaporan menjadi lambat.

f. S (*Service*).

Sistem yang lama tidak terintegrasi dengan sistem informasi rumah sakit (HIS) sehingga mengakibatkan lambatnya pelayanan kepada pasien endoskopi dan mutu layanan RS MH Thamrin Internasional Salemba menjadi kurang profesional.

4.7.2 *Prototype* Sistem

Secara umum *prototype* ini telah menyelesaikan permasalahan sistem yang lama di unit endoskopi antara lain seperti berikut.

1. Dihasilkan informasi yang lengkap mengenai data demografi pasien endoskopi sehingga dapat dijadikan informasi penting bagi unit terkait yang membutuhkan
2. Teratasinya masalah ketidakefisien waktu dan ketidakteraturan sistem pencatatan, dokumentasi dan pengarsipan data dengan memanfaatkan manajemen basisdata.
3. Diperolehnya mekanisme alur sistem informasi yang memudahkan pelayanan kepada pasien serta pengguna data dan informasi.

4.7.2.1 Kelebihan *prototype*

Dibandingkan dengan sistem sebelumnya, *prototype* EEMR mempunyai keunggulan antara lain seperti berikut.

1. Tampilan dari sistem EEMR sangat *user friendly* dan menyediakan *output* yang dibutuhkan oleh dokter endoskopi dan perawat serta unit lain yang membutuhkan informasi.
2. Memudahkan dokter dan perawat endoskopi untuk melakukan analisa dengan mengelola data yang dihasilkan dari EEMR
3. EEMR mudah diakses dan sangat informatif serta efisien atas waktu dan tenaga.

4.7.2.2 Kelemahan *Prototype*

Pengembangan sistem baru bertujuan untuk meningkatkan kemampuan sistem sebelumnya dalam mengelola data menjadi informasi. Namun hal tersebut bukan berarti bahwa *prototype* yang dikembangkan ini dapat memecahkan seluruh masalah yang ada dalam kegiatan pelayanan di unit endoskopi. Hal ini disebabkan karena *prototype* EEMR yang dikembangkan ini hanya berupa rancangan awal dari suatu model pengembangan sistem yang tentunya masih memiliki kelemahan dan keterbatasan. Beberapa kelemahan dari *prototype* EEMR

1. Belum dapat menyediakan seluruh informasi yang dibutuhkan di unit endoskopi seperti manajemen kamar endoskopi, akses data unit lain yang menggunakan data DICOM serta keterbatasan sistem terhadap hardware yang digunakan oleh unit endoskopi untuk lebih *mobile*.
2. Komponen *input* masih sangat memerlukan tingkat ketelitian user karena data yang dimasukkan akan menjadi informasi yang penting bagi dokter dan tenaga perawat untuk melakukan tindakan endoskopi.
3. Butuh dana pengembangan yang cukup sehingga konsep sistem EEMR dapat diterapkan sepenuhnya.
4. Data yang dimasukkan dalam tahapan uji coba adalah data simulasi sehingga hasil yang diharapkan belum selengkap pelaporan yang dibutuhkan oleh unit endoskopi.

Atas alasan ini maka dapat diketahui bahwa masalah pelayanan di rumah sakit belum dapat diselesaikan sepenuhnya hanya dengan sebuah model *prototype* tertentu namun dibutuhkan lebih banyak lagi modul unit-unit lain yang lebih lengkap sehingga sistem EEMR yang diharapkan dapat melengkapi aplikasi *hospital information system (HIS)* yang ada di rumah sakit sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut mengenai sistem ini. Dengan melakukan pengembangan aplikasi sistem EEMR atau modul lain untuk kebutuhan unit kerja di rumah sakit maka data dan informasi yang diharapkan akan semakin lengkap dan mudah dilakukan analisa lebih lanjut

oleh unit lain yang membutuhkan informasi mengenai layanan unit kerja di rumah sakit.

4.7.3 Perbandingan Sistem

Berdasarkan uraian analisa sebelumnya maka dapat dibuat perbandingan antara sistem yang lama (*Mediview Software*) dengan sistem yang baru (*Pratotype EEMR Sistem*) sebagai Perbandingan kedua sistem tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 4.2
Perbandingan Sistem Aplikasi *Mediview Software*
Dengan *Prototype EEMR Software*

Unsur	<i>Mediview software</i>	EEMRs
Data	Data yang digunakan sebagai bahan informasi hanya data yang diinput dari aplikasi sistem endoskopi.	Data yang digunakan bersumber dari data yang di <i>input</i> oleh unit lain yang terkait dengan rencana tindakan endoskopi termasuk data <i>capture</i> foto dan video.
Pengumpulan data	Data yang dikumpulkan sebagian masih manual sehingga memperlambat dalam pembuatan pelaporan unit endoskopi	Data yang dikumpulkan adalah data yang bersumber dari unit lain yang berkaitan dengan tindakan endoskopi dan sudah menggunakan data dari <i>database server</i>

Pengolahan data	Data sudah diolah menjadi informasi tapi masih diolah manual sehingga informasi yang disajikan tidak lengkap	Data sudah diolah menjadi informasi yang lengkap dan telah diolah menggunakan sistem <i>online</i> menggunakan <i>database server</i> dan ada otomatis koding ICD-10
Analisis data	Data yang dianalisis masih sangat sedikit sehingga informasi yang didapat juga masih terbatas.	Data yang dianalisis sudah cukup lengkap karena data yang dianalisa berasal dari kegiatan di unit endoskopi dan juga data dari unit lain yang telah terintegrasi dengan aplikasi
Keluaran	Laporan yang dihasilkan memerlukan waktu yang lama dan laporan endoskopi yang lain tidak lengkap seperti jumlah kunjungan , jumlah pemakaian obat dan alat, catatan rekam medis pasien serta catatan perawat endoskopi.	Laporan yang dihasilkan cukup lengkap karena melibatkan informasi dan data dari unit lain baik data kunjungan pasien endoskopi, jadwal dokter, biaya , manajemen obat dan peralatan, manajemen foto dan video, riwayat penyakit pasien.

Dari tabel 4.2 hasil perbandingan sistem aplikasi *Mediview Software* dan sistem *Endoscopic Electronic Medical Records Systems (EEMRs)* diketahui bahwa prototipe EEMRs yang dikembangkan telah dapat memenuhi kebutuhan unit endoskopi di RS MH Thamrin Internasional Salemba berdasarkan *critical success factors (CFC)* yang telah ditetapkan. Prototipe EEMRs telah memberikan kemudahan kepada *user* antara lain.

1. Kemudahan dalam memasukkan (*input*) data pasien baik data demografi pasien, data rekam medis pasien (*automated recording of patient monitoring*) seperti anamnesis, diagnosis, hasil penunjang lain (laboratorium, radiologi), hasil tindakan endoskopi dan catatan keperawatan (*nusing note module*), data hasil *capture* foto dan video (*image management*) serta transaksi pelayanan (*billing*), pemakaian alat dan obat (*inventory control*). Seluruh data yang dimasukkan (*input*) oleh *user* akan tersimpan di *database server* sehingga memudahkan pembuatan laporan yang lebih lengkap. Hal ini sesuai dengan teori mengenai aplikasi EEMRs bahwa *menu driven* dan *structured data entry system* menghasilkan laporan yang lengkap dan sedikit laporan yang hilang (petersen, 2006:56).
2. Aplikasi dapat dikoneksikan melalui internet dan dapat dihubungkan dengan *laptop* atau komputer pribadi sehingga lebih efisien dan efektif. Hasil ini sesuai dengan teori yang dinyatakan bahwa dimasa yang akan datang *Endoscopic Electronic Medical Records Systems (EEMRs)* dapat dihubungkan dengan komputer pribadi dan dapat dikoneksikan melalui internet (Wassef, 2004:34)
3. Aplikasi EEMRs menyediakan kemudahan akses data untuk pembuatan laporan kurang dari 2 menit. Laporan identifikasi pasien, identifikasi dokter, riwayat kesehatan pasien, jenis pemeriksaan, indikasi penyakit dengan koding ICD-10, hasil

diagnosis akhir, hasil ntervensi teraupetik, komplikasi dan disposisi serta laporan transaksi pasien (*billing*), *inventory control*, *scheduling* dan *practice analysis*, termasuk mencetak gambar pemeriksaan endoskopi baik berupa foto maupun video. Hal ini sesuai dengan teori (Gastrointestinal endoscopy, Vol. 51, No.6:2000) dan pernyataan lain dari pakar bahwa dengan menggunakan *text block* berdasarkan peta anatomi dan diagnosis penyakit maka 90 % laporan endoskopi yang dibutuhkan oleh unit endoskopi dihasilkan dalam waktu 2 menit (Groenen, 2006:143).

4.7.4 Modul Aplikasi Prototipe EEMRs-HIS

Aplikasi prototipe *Endoscopic Electronic Medical Records Systems* (EEMRs) yang dikembangkan memungkinkan akses yang luas, menyeluruh dan tepat waktu untuk mendapatkan informasi kesehatan bagi praktisi medis karena selain sudah terintegrasi dengan *hospital information system (HIS)* juga dapat terhubung dengan jaringan internet melalui modul yang disediakan. Adapun modul prototype EEMRs yang dikembangkan terdiri dari.

1. Modul pendaftaran pasien (*Admission*)
2. Modul Gawat Darurat (*Emergency room*)
3. Modul Rawat Jalan (*Outpatient*)
4. Modul Rawat Inap (*Inpatient*)
5. Modul Penunjang (*Laboratory, Radiology, Medical Check Up pharmacy*)
6. Modul Ruang Tindakan (*Operating room, Physioterapy*)
7. Modul Endoskopi (*Endoscopy*)
8. Modul Rekam Medis (*Medical Record*)
9. Modul Kasir (*Cashier*)
10. Modul Marketing
11. Modul logistik (*inventory control*)
12. Modul Keuangan (*Accounting and Finance*)

4.7.5 Modul Aplikasi Prototipe EEMRs

Aplikasi prototipe *Endoscopic Electronic Medical Records Systems* (EEMRs) yang dikembangkan telah merupakan salah satu modul yang ada di HIS dengan spesifikasi modul yang dikembangkan antara lain.

1. Modul registrasi pasien (*reservation and admission modul*).
2. Modul Riwayat penyakit pasien (*Medical History Modul*) berisi keluhan pasien dan riwayat pemeriksaan yang berhubungan dengan tindakan endoskopi yang terdiri dari klasifikasi data dengan sistem pencarian data yang didukung oleh tipe data yang berupa *checkboxes, drop list, dates and text box*.
3. Hasil pemeriksaan penunjang (*physical examination modul*) yang terdiri dari pemeriksaan umum seperti *vital sign, skin, head and neck, periferal vaskular, musckuloskeletal* dengan *checklist* dan *droplist* dengan menyimpan dan menampilkan tabel kronologis pemeriksaan serta hasil pemeriksaan lokal seperti *head and neck, chest, abdament, other system* dengan *draw and edit* yang dapat menampilkan gambar foto dan video dan menyimpan dalam database.
4. Hasil Laboratorium (*laboratory finding modul*) dengan berbagai modul test seperti *urine test* dan *pathology* yang dapat dibandingkan dengan standar normal.
5. Modul investigasi hasil pemeriksaan (*investigation modul*) dengan menghubungkan ke alat endoskopi maka *videoscope endoscopi* yang terhubung dengan *video out connector* komputer akan menghasilkan *photo capture* dan *live video capture* tindakan endoskopi seperti ERCP, Bronkoskopi yang hasilnya dapat disimpan dalam *database server*. Proses pengambilan gambar (*capture*) dapat dilakukan dengan *mouse click* atau *foot pedal press*
6. Modul diagnosis penyakit yang terdiri dari diagnosis awal dan diagnosis akhir dengan otomatis koding ICD-10 WHO.

7. Modul Resep Dokter (*prescriptions modul*) yang menggunakan database obat yang telah tersedia di server dan dokter dapat memilih jenis obat yang diinginkan serta disediakan *link* untuk mengidentifikasi alergi obat pasien endoskopi.
8. Modul data analisis dan statistik (*data analysis and statistics modul*) yang menyediakan pencarian data pasien untuk melakukan evaluasi terhadap riwayat pasien dengan melalui modul yang tersedia untuk dokter dan peneliti dengan bantuan *query* sistem yang dapat dihubungkan dengan SPSS atau Microsoft Excel.
9. Modul pelaporan (*Reporting system modul*). Pelaporan dapat diprint langsung baik pelaporan hasil pemeriksaan dan tindakan endoskopi dengan menggunakan *tools* yang tersedia sehingga pelaporan dapat diolah kembali (*customize*)

Aplikasi prototipe EEMRs yang dikembangkan juga sangat mudah digunakan (*user friendly*) sehingga dapat mempercepat layanan pasien endoskopi di Unit Endoskopi karena sistem aplikasi ini sudah terintegrasi dengan sistem informasi rumah sakit.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan aplikasi prototipe *Endoscopic Electronic Medical Records Systems* (EEMRs) penulis menyimpulkan :

- a. Aplikasi *Endoscopic Electronic Medical Records Systems* (EEMRs) dapat diintegrasikan dengan *Hospital Information System* (HIS) sehingga sistem informasi yang tersedia di rumah sakit dapat menghasilkan informasi yang lengkap, akurat dan cepat serta mudah diakses oleh professional kesehatan dan praktisi medis seperti dokter, perawat dan manajemen rumah sakit.
- b. Aplikasi *Endoscopic Electronic Medical Records Systems* (EEMRs) dapat menyediakan laporan lengkap baik data demografi pasien maupun data riwayat penyakit pasien secara elektronik dan juga dilengkapi laporan lain seperti laporan *inventory control* dan *billing transaction* serta laporan untuk manajemen rumah sakit khususnya unit endoskopi.
- c. Aplikasi *Endoscopic Electronic Medical Records Systems* (EEMRs) mudah digunakan (*user friendly*) dan dapat dihubungkan dengan akses internet

5.2 Saran

- a. Perlu dikembangkan lebih lanjut mengenai kelengkapan modul dari aplikasi prototipe *Endoscopic Electronic Medical Records Systems* (EEMRs) yang dihasilkan saat ini sehingga dapat menghasilkan informasi yang lebih lengkap dan akurat.
- b. Perlu dikembangkan pula kemampuan teknis sistem aplikasi dari protipe *Endoscopic Electronic Medical Records Systems* (EEMRs) yang dihasilkan saat ini seperti keamanan sistem, *backup* atau *restore data*, *support* terhadap *Health Level Seven* (HL7) dan *Digital Imaging and Communications in Medicine* (DICOM).

- c. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai *Endoscopic Electronic Medical Records Systems* (EEMRs) yang memiliki kemampuan teknis dapat dihubungkan dengan berbagai sumber data lainnya sehingga dapat dikembangkan aplikasi prototipe telemedicine di rumah sakit.
- d. Aplikasi *Endoscopic Electronic Medical Records Systems* (EEMRs) yang dikembangkan saat ini adalah merupakan prototipe sehingga diperlukan komitmen semua pihak termasuk manajemen rumah sakit dan owner untuk melakukan pengembangan lanjutan dari EEMRs ini sehingga aplikasi ini dapat dimanfaatkan dan dikembangkan lebih jauh untuk menjadi sumber data aplikasi Telemedicine di rumah sakit.



DAFTAR PUSTAKA

Aabakken L, et al.(1991). *SADE database for endoscopic procedures : aspect of clinical use endoscopy.*

American Society for Gastrointestinal Endoscopy.(1998). *Electronic Data Exchange standards.*

Bansal, M.(2003). *Medical Informatic*, New Delhi : Tata McGraw-Hill.

Davis, AlanM (1993). *Software Requirements: Objects, Function, and States*, Englewood Cliffs, NJ:Prentice Hall.

Departemen Kesehatan RI Dirjen Yanmed,(1997). *Pedoman Pengelolaan Rekam Medis Rumah Sakit di Indonesia*, Revisi I, Dirjen Yanmedik, Jakarta.

European Software Process Improvement Training Initiative, (1995). *The Complete European Guide to the Initiative*, DGIII Industrial European Commission, Outubro

Enns RA,(2004). *Electronic Endoscopic Information System : what is out there ?*, Gastrointest EndoscClinNA.

Gastrointestinal Endoscopy, (2008). *Endoscopic Electronic Medical Records System*, Volume 67.

Gastrointestinal Endoscopy, (2000). *Computerized Endoscopic Medical Records System*, Volume 51.

James, W.(1994). *System Analysis and Design : Traditional, Best Practices*, 4th ed. St. Paul, MN : West Publishing.

Jeffrey, L.W.(2004). *System Analysis and Design Methods*, 6th ed, Andi and McGraw-Hill Companies, Inc.

Jeffery, L.W,(2004). *Metode Desain dan Analisis Sistem*, ANDI dan McGraww-Hill Education, Edisi 6.

Rong, C.G.(2007). *Templete Based Supplementary Electronic Health Record System*, BMC Medical Informatic and Decision Making.

Sabarguna, B.S.(2005). *Sistem Informasi Klinis*, Jakarta: UI Press.

Sabarguna, B.S.(2005) *Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit*, Konsorsium RSI Jateng & DIY.

The Standish Group.(1998). *Charting the Seas of Information Technology Chaos*, West Yarmouth, MA, The Standish Group International.

Wilson, R.(2000). *Computer Based Patient Record Institute*.

Weinstein, ML.(2002) *Information Management*, Gastrointest Endosc Clin Nam.

PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk Umum Wawancara :

1. Ucapkan terima kasih atas kesediaan di wawancarai
2. Lakukan perkenalan dua arah, baik peneliti maupun informan mulai dari mana, umur, pendidikan dan masa jabatan
3. Jelaskan maksud dan tujuan wawancara
4. Wawancara dilakukan oleh peneliti
5. Dalam diskusi informan bebas mengeluarkan pendapat
6. Dijelaskan bahwa pendapat, saran dan pengalaman sangat berharga
7. Dalam wawancara tidak ada jawaban yang benar atau salah serta di jaga kerahasiaannya.

1.1. PANDUAN WAWANCARA

A. Identitas Informan

Nama :
Umur :
Pendidikan :
Masa Jabatan :

B. Pelaksanaan Wawancara

Hari/tanggal :
Waktu :
Tempat :
Subjek :

C. Pokok Bahasan (Dokter Spesialis Endoskopi)

1. Apa yang bapak ketahui tentang Sistem Informasi Rumah Sakit yang ada di RS MHTIS saat ini ?
2. Apakah yang bapak ketahui tentang aplikasi Mediview Software yang ada di Unit endoskopi saat ini ?
3. Apakah Bapak mengetahui bahwa Aplikasi Mediview Software tidak terintegrasi dengan system informasi RS MHTIS ?
4. Menurut Bapak , apakah aplikasi Mediview Software sudah mendukung data pelaporan unit endoskopi
5. Menurut Bapak, bagaimana kelengkapan data rekam medis pasien endoskopi saat ini ?
6. Informasi apasaja yang sebenarnya Bapak butuhkan di Unit Endoskopi ? (bentuk dan periode waktunya)
7. Bagaimana Komitmen Bapak jika seandainya Aplkasi Mediview Software di integrasikan dengan system informasi RS MHTIS

PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk Umum Wawancara :

1. Ucapkan terima kasih atas kesediaan di wawancarai
2. Lakukan pengenalan dua arah, baik peneliti maupun informan mulai dari mana, umur, pendidikan dan masa jabatan
3. Jelaskan maksud dan tujuan wawancara
4. Wawancara dilakukan oleh peneliti
5. Dalam diskusi informan bebas mengeluarkan pendapat
6. Dijelaskan bahwa pendapat, saran dan pengalaman sangat berharga
7. Dalam wawancara tidak ada jawaban yang benar atau salah serta di jaga kerahasiaannya.

1.1. PANDUAN WAWANCARA

A. Identitas Informan

Nama :
Umur :
Pendidikan :
Masa Jabatan :

B. Pelaksanaan Wawancara

Hari/tanggal :
Waktu :
Tempat :
Subjek :

C. Pokok Bahasan (Koordinator Endoskopi)

1. Apa yang bapak ketahui tentang Sistem Informasi Rumah Sakit yang ada di RS MHTIS saat ini ?
2. Apakah yang bapak ketahui tentang aplikasi Mediview Software yang ada di Unit endoskopi saat ini ?
3. Apakah Bapak mengetahui bahwa Aplikasi Mediview Software tidak terintegrasi dengan system informasi RS MHTIS ?
4. Menurut Bapak , apakah aplikasi Mediview Software sudah mendukung data pelaporan unit endoskopi
5. Menurut Bapak, bagaimana kelengkapan data rekam medis pasien endoskopi saat ini ?
6. Informasi apasaja yang sebenarnya Bapak butuhkan di Unit Endoskopi ? (bentuk dan periode waktunya)
7. Bagaimana Komitmen Bapak jika seandainya Aplkasi Mediview Software di integrasikan dengan system informasi RS MHTIS

PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk Umum Wawancara :

8. Ucapkan terima kasih atas kesediaan di wawancarai
9. Lakukan perkenalan dua arah, baik peneliti maupun informan mulai dari mana, umur, pendidikan dan masa jabatan
10. Jelaskan maksud dan tujuan wawancara
11. Wawancara dilakukan oleh peneliti
12. Dalam diskusi informan bebas mengeluarkan pendapat
13. Dijelaskan bahwa pendapat, saran dan pengalaman sangat berharga
14. Dalam wawancara tidak ada jawaban yang benar atau salah serta di jaga kerahasiaannya.

1.2. PANDUAN WAWANCARA

D. Identitas Informan

Nama :
Umur :
Pendidikan :
Masa Jabatan :

E. Pelaksanaan Wawancara

Hari/tanggal :
Waktu :
Tempat :
Subjek :

F. Pokok Bahasan (Manager IT)

1. Jenis data rekam medis yang manakah yang dapat di jadikan basis data dalam system informasi di Unit Endoskopi RS MHTIS
2. Informasi apa sajakah yang dihasilkan oleh Unit Endoskopi saat ini dengan menggunakan aplikasi Mediview Software ?
3. Menurut Bapak, apakah aplikasi Mediview Software perlu dikembangkan lagi ?
4. Apakah informasi yang dihasilkan sudah sejalan dengan tujuan RS MHTIS ?

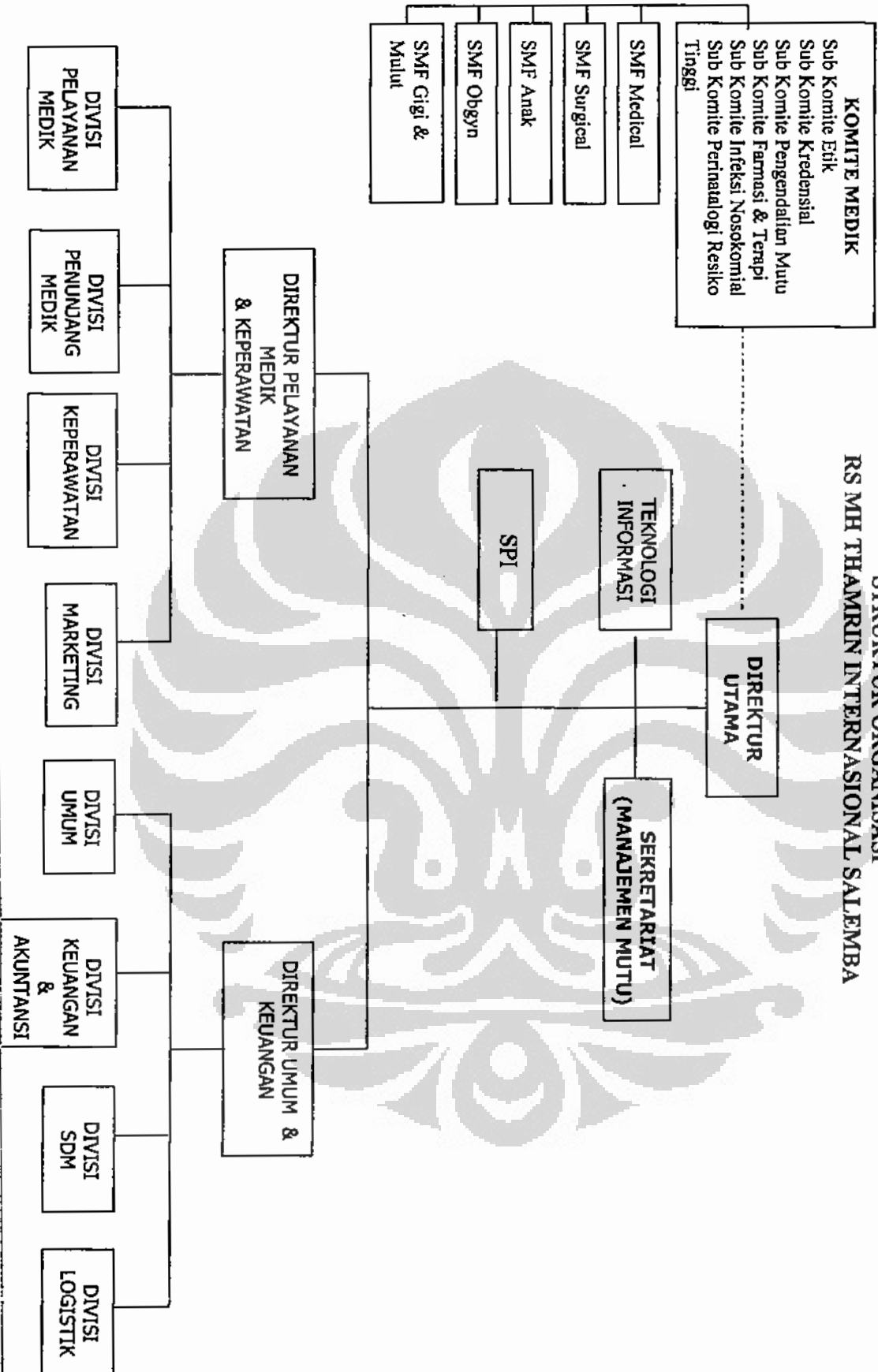


Lampiran
MANUAL MUTU

SISTEM MANAJEMEN MUTU

No. Dokumen	:	L-QMR-01
Tanggal	:	01 Juni 08
Revisi	:	0
Halaman	:	1 / 3

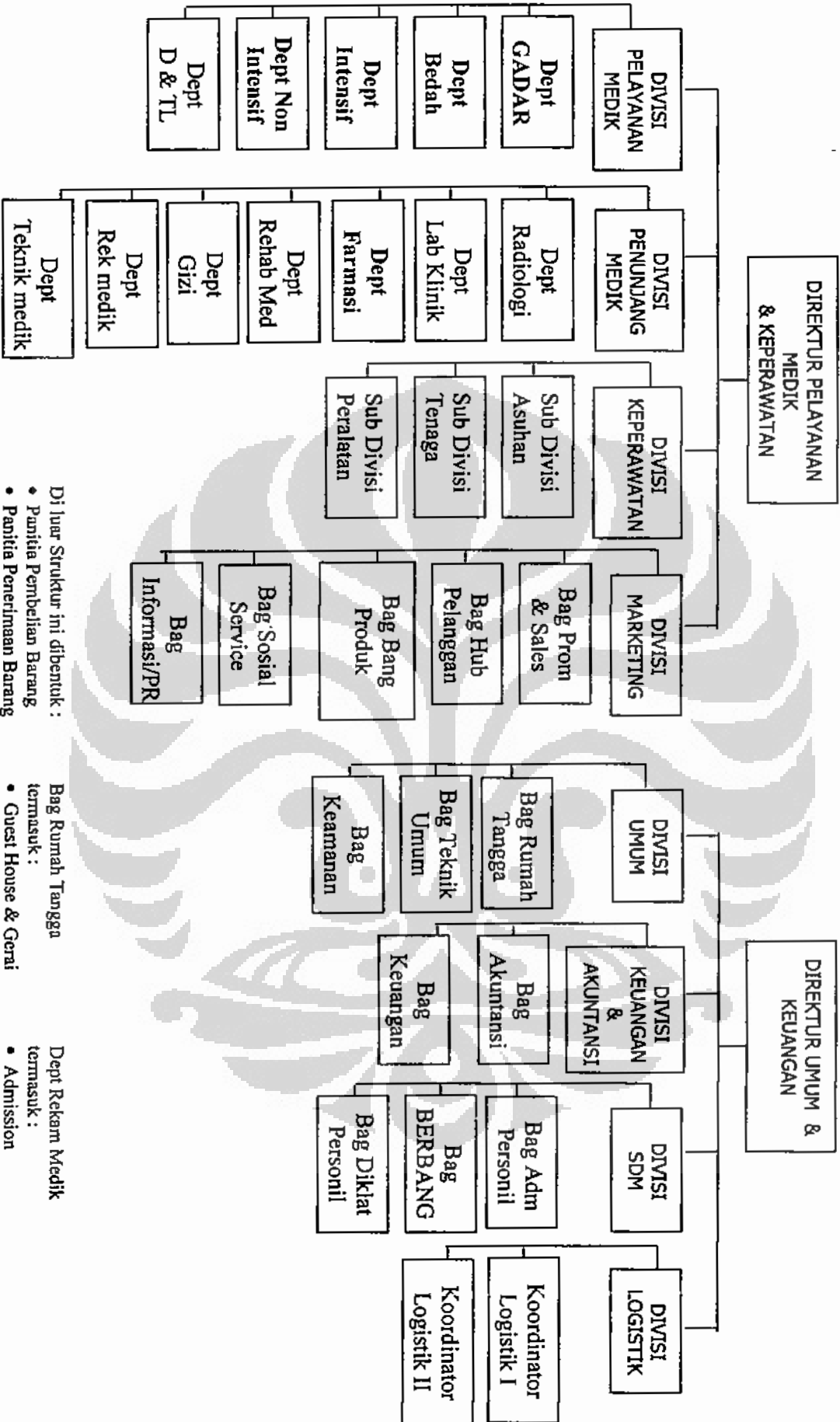
STRUKTUR ORGANISASI
RS MH THAMRIN INTERNASIONAL SALEMBA





Lampiran
MANUAL MUTU
SISTEM MANAJEMEN MUTU

No. Dokumen	: L-QMR-01
Tanggal	: 01 Juni 08
Revisi	: 0
Halaman	: 2 / 3



- Di luar Struktur ini dibentuk :
- Panitia Pembelian Barang
 - Panitia Penerimaan Barang
 - Panitia K3
 - Komite Keperawatan

- Bag Rumah Tangga termasuk :
- Guest House & Gerai
 - Perlengkapan
 - Urusan Linen

- Dept Rekam Medik termasuk :
- Admision
 - Pengolahan/Pelaporan
 - Penyimpanan/Pengembalian