

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI FARMASI UNTUK  
MONITORING PENGGUNAAN OBAT ANTIBIOTIKA DI  
RUMAH SAKIT DAERAH KABUPATEN KUDUS**

**TESIS**

Program Studi

Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat

Konsentrasi

Sistem Informasi Manajemen Kesehatan



Oleh :

**DIANA NURNAMAWATI**

**E4A002011**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2004**

Pengesahan Tesis

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa tesis yang berjudul :

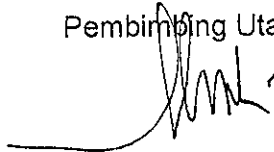
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI FARMASI UNTUK MONITORING  
PENGUNAAN OBAT ANTIBIOTIKA DI RUMAH SAKIT DAERAH KABUPATEN  
KUDUS

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Diana Nurnamawati  
NIM : E4A002011

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 7 Pebruari 2005 dan  
dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Pembimbing Utama



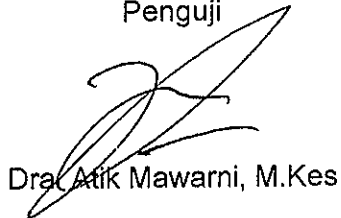
dr. Bambang Shofari, MMR

Pembimbing Anggota



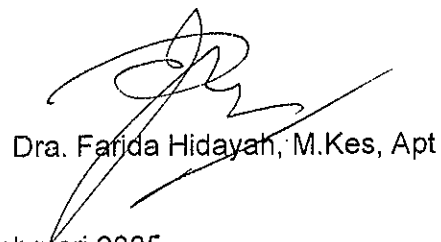
Drs. Djalal Er Riyanto, MIKomp

Penguji



Dra. Atik Mawarni, M.Kes

Penguji



Dra. Farida Hidayah, M.Kes, Apt

Semarang, 14 Pebruari 2005  
Universitas Diponegoro  
Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Program



Staf MPH, Dr. PH  
131 252 965

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Diana Nurnamawati

Tempat dan Tanggal Lahir : Kudus, 12 Juni 1970

Jenis kelamin : Perempuan

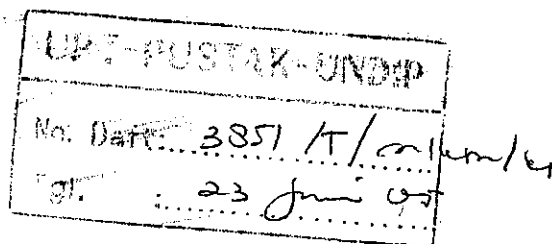
Agama : Islam

Alamat : Perum Graha Kencana No 63 Kudus

Riwayat Pendidikan : - Lulus SD Jekulo 2 Kudus Tahun 1982  
- Lulus SMPN Jekulo Kudus Tahun 1985  
- Lulus SMAN 1 Kudus Tahun 1988  
- Lulus Akademi Gizi Muhammadiyah  
Semarang Tahun 1992  
- Lulus Fakultas Hukum Universitas Muria  
Kudus Tahun 1997

Riwayat Pekerjaan :

1. Tahun 1994 : Staf PPM RSUD Kudus
2. Tahun 1997- 2003 : Staf PPL RSUD Kudus
3. Tahun 2004-sekarang : Staf Sub bid. Evaluasi Perencanaan dan Pengembangan RSD Kudus



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul Pengembangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus. Tesis ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Master Kesehatan Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat pada Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.

Berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Untuk itu pada kesempatan ini penulis sampaikan penghargaan dan rasa terima kasih kepada :

1. dr. Bambang Shofari, MMR selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis dari awal hingga selesainya tesis ini,
2. Drs. Djalal Er Riyanto, MIKomp selaku pembimbing II yang telah membimbing penulis dari awal hingga selesainya tesis ini,
3. Dra. Atik Mawarni, M.Kes selaku penguji tesis atas segala masukan dan saran guna perbaikan tesis ini,
4. Dra. Farida Hidayah, Apt, M.Kes selaku penguji tesis yang telah memberi masukan dan saran guna perbaikan tesis ini,
5. Ketua Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat pada Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang dan seluruh staf yang telah memberikan ijin dan membantu selama pendidikan,
6. Seluruh dosen Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat pada Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan bekal ilmu untuk menyusun tesis ini,

7. dr. Handaningrum, M.Kes selaku Direktur Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus beserta staf yang telah memberikan ijin dan membantu dalam penelitian,

8. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penelitian, pembuatan program sampai dengan uji coba sistem di RSD Kudus.

Selain itu penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada yang teramat penulis sayangi yaitu ayah dan ibu, suami, anakku Ashvan yang tercinta serta rekan-rekan mahasiswa MIKM Undip Semarang angkatan 2002 khususnya konsentrasi SIMKES atas dukungan, semangat, pengorbanan dan pengertiannya sehingga dapat selesainya tesis ini.

Akhirnya penulis selalu mengharap saran dan kritik guna perbaikan tesis ini sehingga bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Amin.

Kudus, 14 Januari 2004

Penulis

MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
KONSENTRASI SIMKES TAHUN 2005

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI FARMASI UNTUK MONITORING  
PENGUNAAN OBAT ANTIBIOTIKA DI RUMAH SAKIT DAERAH KABUPATEN  
KUDUS

ABSTRAK

Sistem monitoring penggunaan obat antibiotika saat ini belum berbasis komputer sehingga untuk mendapatkan informasi obat antibiotika perlu waktu lama karena harus menghitung secara manual resep yang ada dan duplikasi data sehingga evaluasinya kurang akurat. Akibatnya pihak manajemen belum bisa menentukan biaya efektif penggunaan obat antibiotika, Panitia Medik Farmasi dan Terapi belum bisa mendapatkan laporan obat antibiotika tiap bulan. Tujuan penelitian adalah mengetahui Sistem Informasi Farmasi saat ini untuk menghasilkan Sistem Informasi Farmasi guna monitoring penggunaan obat antibiotika di RSD Kudus. Jenis penelitian *deskriptif kualitatif*, rancangan *one grup pretest posttest*. Data *kualitatif* hasil wawancara dan observasi disimpulkan isinya kemudian dinarasikan, data *kuantitatif* sebelum dan sesudah uji coba sistem dianalisis secara *deskriptif* dengan variabel *PIECES*. Pengembangan sistem dengan metode *FAST*.

Pengembangan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika dengan sistem operasi *MS Windows* dengan *data base Paradoks*, toolsnya *Borland Delphi* Versi 7. Dari analisis uji coba sistem dengan pengambilan data secara *periodik* dari Sistem *Inventory* Obat dan Sistem Rekam Medik yang menggunakan aplikasi *Foxpro 2.5* ditransfer ke aplikasi *Borland Delphi* Versi 7 dengan *data base Paradoks*. Untuk mengetahui gambaran kualitas kinerja sistem dengan *cek list* sebelum dan sesudah adanya Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika didapatkan hasil 1.3 dan 4.9. Untuk melihat kelayakan ekonomisnya dengan analisis biaya manfaat diperoleh hasil 2.0 (>1) sehingga dikatakan Sistem Informasi ini layak dilanjutkan.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika ini mampu memonitor penggunaan obat antibiotika di RSD Kudus. Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika ini dapat *berintegrasi* dengan Sistem Informasi Rumah Sakit Kudus dengan pemakaian data bersama. Sebagai pelengkap dari Sistem *Inventory* Obat, maka basis data semakin kompleks sehingga perlu ditugaskan seorang basis data administrator.

Kata kunci : Sistem Informasi Farmasi

## ABSTRACT

**Diana Nurnamawati**

Development of the Pharmacy Information System to Monitor the Using of the Antibiotic Medicine at the District Hospital of Kudus

At the present time, monitoring system of the antibiotic medicine has not been based on a computer. To get information of the antibiotic medicine, it needs a long time because prescriptions have to be calculated manually. The duplication of data causes inaccuracy in the process of evaluation. Management could not determine an effective cost of using the antibiotic medicine. The Medical Committee of Pharmacy and Therapy has not gotten the monthly report of the antibiotic medicine. The aim of research was to know the current information system of pharmacy in order to result information system of pharmacy, which could be used for monitoring of the antibiotic medicine at District Hospital of Kudus.

This was the descriptive-qualitative research using *one group pretest-posttest* design. *The Content Analysis* was used for in-depth interview data. *The Descriptive Analysis* was used for the result of the examining system with PIECES variables. *The Sign Test* was done to know the differences between pretest and posttest data. Development of system used the FAST method.

The computer programs, which are used to develop the pharmacy information system of antibiotic medicine, are MS-Windows, Paradox database, and Borland Delphi version 7. The periodical data in the computer program of FoxPro version 2.5, which are taken from the Medicine Inventory System and the Medical Record System, are transferred to the Borland Delphi version 7 using the Paradox database. *Check List* of before and after the implementation of the new system is used to describe the performance of the system. The total considered average in the old system was 1,3 and the total considered average in the new system is 4,9. It means that there are any differences of a quality between the old and the new system. Result of the cost-benefit analysis is 2,0 (more than 1). It means that the new system is proper to be used.

The Pharmacy Information System could monitor the using of antibiotic medicine at the District Hospital of Kudus. The Pharmacy Information System could integrate with the Information System of Kudus Hospital while the data are being used together. Because of the complexity of the data basis, it needs to recruit the database administrator.

Key Words: The Pharmacy Information System to Monitor the Using of Antibiotic Medicine

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Tujuan Penelitian.....	8
1) Tujuan umum.....	8
2) Tujuan Khusus.....	8
E. Manfaat Penelitian.....	8
F. Keaslian Penelitian.....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>12</b>
A. Rumah sakit.....	12
1. Pelayanan rumah sakit.....	12
B. Pelayanan Instalasi Farmasi Rumah Sakit.....	14
1. Pelayanan Farmasi.....	15
2. Pelayanan Distribusi.....	16
3. Penggunaan Obat.....	17
4. Penggunaan Obat secara rasional.....	17
5. Peran Panitia Medik Farmasi dan Terapi Rumah sakit.....	18
6. Fungsi Formularium.....	19
7. Obat antibiotika.....	20
8. Indikator persepean.....	21
9. Monitoring penggunaan obat antibiotika.....	24
C. Sistem Informasi Farmasi.....	25
D. Sistem Informasi monitoring penggunaan obat antibiotika.....	26
E. Pengembangan Sistem Informasi.....	27
F. Diagram Arus Data (Data Flow Diagram/DFD).....	31
G. Diagram Konteks.....	33
H. Kamus data.....	34
I. Diagram Hubungan Entitas (Entity Relationship Diagram).....	36
J. Normalisasi.....	37
K. Kerangka Teori.....	39
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>40</b>
A. Kerangka Konsep.....	40
B. Hipotesis.....	41
C. Jenis dan rancangan penelitian.....	41
D. Variabel dan Definisi Operasional.....	42



E. Obyek dan Subyek penelitian.....	45
F. Cara dan alat penelitian.....	45
G. Pengolahan dan Analisis Data .....	48
H. Alur penelitian .....	57
I. Jadwal penelitian. jadwal_teliti.doc .....	60
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	<b>61</b>
A. Gambaran Umum Rumah sakit Daerah Kabupaten Kudus .....	61
1. Falsafah dan tujuan Rumah sakit Daerah Kabupaten Kudus.....	61
2. Organisasi Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus.....	62
B. Pengembangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika.....	69
1. Studi Pendahuluan.....	69
2. Analisis masalah .....	83
3. Analisis kebutuhan.....	93
4. Analisis keputusan.....	95
5. Perancangan.....	97
<b>BAB V PEMBAHASAN</b>	<b>163</b>
A. Gambaran Umum Sistem Informasi Kesehatan di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus .....	163
B. Permasalahan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika.....	164
C. Analisis keputusan Pengembangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus .....	166
D. Analisis Perancangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus .....	167
E. Analisis membangun Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus .....	172
F. Analisis uji coba sistem .....	174
G. Analisis biaya manfaat.....	175
H. Manfaat untuk Rumah sakit.....	176
I. Keterbatasan Sistem Informasi Farmasi.....	176
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>178</b>
A. Kesimpulan .....	178
B. Saran .....	179
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>180</b>

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul Gambar	Halaman
2.1	Diagram Konteks Sistem Informasi Obat di IFRS RSD Kudus .....	33
3.1	Daftar kejadian monitoring penggunaan obat antibiotika.....	51
3.2	Alur data obat antibiotika .....	52
3.3	Diagram Konteks .....	52
3.4	ERD berdasar kunci record .....	53
4.1	Diagram Konteks Sisfo Inventory Obat .....	64
4.2	Diagram Konteks Sisfo Penggunaan Obat antibiotika yang akan dirancang .....	65
4.3	Jaringan yang ada di RSD Kudus .....	68
4.4	Aliran data Sistem Informasi Farmasi.....	83
4.5	Diagram Konteks Sisfo Inventory Obat .....	88
4.6	Diagram Konteks Sisfo Penggunaan Obat antibiotika yang akan dirancang .....	101
4.7	Data Flow Diagram level 0 Sisfo penggunaan obat antibiotika ...	103
4.8	DFD level 1 Proses Pendataan Sisfo Farmasi penggunaan obat antibiotika .....	105
4.9	DFD level 1 Proses Transaksi Sisfo Farmasi penggunaan obat antibiotika .....	107
4.10	DFD level 1 Proses Pelaporan Sisfo Farmasi penggunaan obat antibiotika .....	108
4.11	Diagram HIPO Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat Antibiotika.....	110
4.12	Rancangan output Laporan pengobatan dengan obat Antibiotika .....	112
4.13	Rancangan output Laporan penggunaan obat antibiotika.....	112
4.14	Rancangan output Laporan stock obat antibiotika.....	113
4.15	Relasi pasien dan penyakit.....	120
4.16	Relasi pasien dengan pemakaian obat.....	120
4.17	Relasi pemakaian obat dengan obat.....	121
4.18	Relasi pemakaian obat dan dokter.....	122

No	Judul Gambar	Halaman
4.19	Relasi pasien dan ruangan .....	122
4.20	ERD Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika .....	123
4.21	Tahap optimasi ERD Sistem Informasi Farmasi untuk Monitoring penggunaan obat antibiotika .....	134
4.22	Nama SIF .....	138
4.23	Password.....	138
4.24	Menu Utama.....	139
4.25	Set up data .....	139
4.26	Up date data.....	140
4.27	Log Update data .....	140
4.28	Input data Pasien .....	141
4.29	Pencarian dan Brows .....	141
4.30	Data obat.....	142
4.31	Pencarian obat.....	142
4.32	Data Dokter .....	143
4.33	Pencarian dokter .....	143
4.34	Data penyakit .....	143
4.35	Pencarian data penyakit .....	144
4.36	Data ruangan .....	144
4.37	Pencarian data ruangan .....	145
4.38	Kunjungan Pasien.....	145
4.39	Cari data pasien pada Mutasi Pasien.....	146
4.40	Pemakaian obat.....	146
4.41	Pencarian pasien pemakaian obat.....	147
4.42	Peresepan obat antibiotika .....	147
4.43	Laporan pengobatan dengan obat antibiotika.....	148
4.44	Laporan penggunaan obat antibiotika .....	149
4.45	Laporan stock obat .....	149
4.46	Grafik peresepan antibiotika .....	150
4.47	Grafik 10 jumlah pemakaian obat antibiotika terbanyak.....	151
4.48	Grafik 10 pemakaian obat antibiotika dalam rupiah .....	151

## DAFTAR TABEL

No	Judul Tabel	Halaman
1.1	Perbandingan penggunaan obat di RSD Kudus bulan Oktober sampai dengan Desember 2003.....	4
3.1	Variabel dan Definisi Operasional .....	42
3.2	Subyek Penelitian .....	45
4.1	Informasi yang diberikan sistem untuk Pelaku Sistem Informasi penggunaan obat antibiotika di RSD Kudus .....	67
4.2	Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi Farmasi untuk Monitoring penggunaan obat antibiotika di RSD Kudus .....	82
4.3	Penyebab Masalah Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika saat ini.....	85
4.4	Identifikasi Pokok Keputusan .....	86
4.5	Daftar out put Sistem Inventory Obat di IFRS saat ini .....	90
4.6	Daftar out put Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika .....	111
4.7	Daftar data input Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika .....	113
4.8	Himpunan Entitas Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika .....	116
4.9	Himpunan Primary key masing-masing entitas.....	118
4.10	Daftar File Basis Data .....	134
4.11	Kamus data file Pasien .....	135
4.12	Kamus data file Obat .....	135
4.13	Kamus data file Pemakaian obat.....	135
4.14	Kamus data file dokter .....	136
4.15	Kamus data file penyakit.....	136
4.16	Kamus data file ruang .....	136
4.17	Kamus data file mutasi pasien.....	136
4.18	Kamus data file tran_far.....	137
4.19	Hasil uji coba sistem .....	157
4.20	Hasil Evaluasi Kinerja dengan variabel PIECES .....	159
4.21	Hasil analisis dengan rata-rata tertimbang .....	161
4.22	Hasil analisis biaya selama 3 bulan.....	161

No	Judul Tabel	Halaman
4.23	Hasil analisis manfaat selama 3 bulan .....	162
4.24	3 level password dan kewenangan .....	169

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul Lampiran	Halaman
1	Pedoman observasi .....	184
2	Pedoman wawancara .....	185
3	Cek list.....	191
4	Struktur Organisasi RSD Kudus .....	192
5	Struktur Hubungan Fungsional IFRS Kudus .....	193
6	Struktur organisasi Komite Medik .....	194
7	Alur Distribusi Obat IFRS .....	195
8	Laporan obat IFRS.....	196
9	Petunjuk penggunaan software.....	200
10	Rule cek .....	214

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus adalah Rumah Sakit Kelas B Non pendidikan milik Pemerintah Daerah Kabupaten Kudus dengan kapasitas 208 tempat tidur dan jumlah tenaga keseluruhan 390 orang. Jenis pelayanan yang ada di Rumah Sakit terdiri dari pelayanan rawat inap, pelayanan rawat jalan dan pelayanan penunjang, dengan Instalasi yang terdiri dari : Instalasi Rawat Inap, Instalasi Rawat Jalan, Instalasi Bedah Sentral, Instalasi Laboratorium, Instalasi Radiologi, Instalasi Rehabilitasi Medik, Instalasi Gawat Darurat , Instalasi Pendidikan dan Latihan, Instalasi Gawat Darurat dan Instalasi Farmasi.

Instalasi Farmasi dipimpin oleh Kepala Instalasi Farmasi Rumah Sakit yang bertugas memimpin dan mengkoordinasikan tugas dari sub instalasi administrasi dan pelaporan, perlengkapan/pergudangan, *distribusi*, pengadaan dan alat kesehatan *inventaris*. Sub instalasi administrasi dan pelaporan membantu Kepala Instalasi membuat perencanaan dan dokumen pembelian untuk dilengkapi guna persyaratan pembayaran, serta pencatatan daftar permintaan dari berbagai unit lain yang terkait. Sub instalasi perlengkapan/pergudangan dipimpin oleh asisten apoteker yang mengelola keluar masuknya obat/alat kesehatan melalui bagian gudang. Sub instalasi distribusi menangani pendistribusian obat/alat kesehatan untuk pasien rawat jalan dan rawat inap. Sub instalasi pengadaan menangani pengadaan obat/alat kesehatan sedang sub instalasi inventaris menangani persediaan alat kesehatan.

Di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus, komponen pembelanjaan untuk obat merupakan salah satu komponen pembiayaan yang paling besar.<sup>1</sup>

Pembelajaan obat dan alat kesehatan habis pakai di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus tahun 2003 mencapai  $\pm 47\%$  dari total anggaran yang tersedia. Dengan dana tersebut, agar obat dalam kualitas baik dan jumlah yang cukup tersedia diperlukan kemampuan pengelolaan secara profesional terhadap sistem suplai obat secara keseluruhan.<sup>2</sup> Adapun tujuan pengelolaan obat di rumah sakit adalah agar obat yang diperlukan selalu tersedia setiap saat diperlukan dalam jumlah yang cukup dan mutu yang terjamin, untuk mendukung pelayanan yang bermutu di rumah sakit.

Ada empat siklus dalam manajemen pengelolaan obat yaitu meliputi proses seleksi/perencanaan, pengadaan, penyimpanan/distribusi dan penggunaan obat.<sup>3</sup> Perencanaan meliputi kegiatan untuk menentukan jenis obat dan jumlah yang diperlukan untuk periode pengadaan yang akan datang. Perencanaan kebutuhan obat di rumah sakit dilaksanakan oleh Instalasi Farmasi. Untuk pengadaannya melalui pembelian, pembuatan (produksi) dan sumbangan/dropping/hibah. Perbekalan farmasi (obat) yang sudah tersedia kemudian didistribusikan ke ruangan sesuai dengan permintaan masing-masing ruangan. Sedangkan distribusi obat bagi pasien rawat jalan menggunakan sistem resep individu. Untuk sistem penyimpanan obat di Instalasi Farmasi berdasarkan volume, frekwensi penggunaan dan sistem *first in first out*. Tahap penggunaan obat meliputi pemilihan obat yang tepat untuk pasien yang sesuai, penyerahan secara benar, informasi untuk pasien, aturan pemakaian yang jelas dan pemantauan penggunaan obat terhadap pasien. Proses penggunaan obat dimulai dari permintaan obat oleh dokter sampai dengan penyerahan obat kepada pasien. Dokter sangat berperan dalam peresepan agar pemakaiannya lebih efektif secara medik sekaligus efisien secara ekonomi. Pemantauan penggunaan obat secara rasional merupakan salah satu tugas dari Panitia Medik Farmasi dan Terapi Rumah Sakit.



Panitia Medik Farmasi dan Terapi Rumah Sakit sebagai penghubung antara staf medis dan Instalasi Farmasi yang anggotanya terdiri dari dokter dan apoteker sebagai perwakilan dari Instalasi Farmasi. Panitia ini bertujuan untuk memberi nasehat penggunaan atau membantu dalam merumuskan kebijaksanaan/cara-cara untuk evaluasi, pemilihan dan pemakaian obat-obatan di rumah sakit.

Dengan tujuan di atas maka tugas dari panitia adalah (1) Memberi nasehat kepada staf medis dan administrasi rumah sakit untuk masalah penggunaan obat-obatan (2) Membuat formularium yang disetujui penggunaannya di rumah sakit dan mengadakan revisi terus menerus (3) Mendefinisikan kategori obat-obatan yang digunakan rumah sakit dan menentukan kategori spesifik untuk setiap obat. (4) Meninjau penggunaan obat-obatan di rumah sakit dan mendorong pelaksanaan standart terapi secara rasional.

Dari tugas-tugas Panitia Medik Farmasi dan Terapi Rumah Sakit tersebut di atas akan diperoleh penggunaan obat rasional untuk pengobatan. Pengobatan dikatakan rasional bila memenuhi standart diagnosis dan terapi yang digunakan di rumah sakit yaitu ketepatan indikasi, ketepatan pemilihan obat, ketepatan cara pemakaian dan dosis obat, ketepatan penilaian terhadap kondisi pasien. Ketepatan pemilihan obat yang merupakan salah satu indikator pengobatan yang rasional berkaitan dengan peresepan obat. Ada beberapa alasan pengobatan rasional dimulai dengan penggunaan obat antibiotika : (1) Antibiotika merupakan kategori obat yang paling banyak diberikan, diperkirakan 40 % dari pasien di rumah sakit mendapat antibiotika (2) Antibiotika digunakan oleh sebagian besar staf medis di rumah sakit (3) Pada keadaan tertentu antibiotika dapat dipilih berdasarkan kriteria obyektif (4) Antibiotika seringkali menjadi penyebab yang serius dari reaksi efek samping obat (5) Antibiotika menelan biaya yang paling besar dalam anggaran obat-

obatan di Instalasi Farmasi. Di Rumah Sakit Kudus, penggunaan obat antibiotika seperti tabel 1.1 di bawah ini.

**Tabel 1.1 : Perbandingan penggunaan obat di RSD Kudus bulan Oktober sampai dengan Desember 2003**

Bulan	Obat antibiotika				Total obat			
	Juml.	%	Rp	%	Juml.	%	Rp	%
Oktober	14.441	13	174.443.100	40	109.115	100	432.204.163	100
Nopember	13.521	17	146.443.500	37	80.865	100	400.771.950	100
Desember	21.419	16	299.602.989	42	130.618	100	720.021.797	100

Sumber : Data resep IFRS 2003

Dari tabel 1.1 dapat diketahui bahwa penggunaan obat antibiotika pada bulan Oktober 2003 adalah 13 % dengan anggaran 40 % dari penggunaan obat di rumah sakit. Sedangkan pada bulan Nopember 2003, obat antibiotika yang digunakan adalah 17 % dengan anggaran 37 % dari penggunaan obat rumah sakit. Untuk bulan Desember menyebutkan bahwa penggunaan obat antibiotika adalah 16 % dengan anggaran 42 % dari penggunaan obat rumah sakit. Informasi tentang penggunaan obat antibiotika dibandingkan penggunaan obat secara keseluruhan dipergunakan oleh manajemen rumah sakit dalam merencanakan anggaran dan Panitia Medik Farmasi dan Terapi mengevaluasi kesesuaian resep dengan standar diagnosis terapi dan formularium. Dengan mengetahui peresepan obat antibiotika yang diberikan akan didapatkan adanya prosentase peresepan obat antibiotika satu atau lebih per pasien, prosentase peresepan obat antibiotika yang sesuai dengan formularium rumah sakit, rata-rata jumlah peresepan obat antibiotika per pasien di rumah sakit dan rata-rata biaya peresepan obat antibiotika per pasien di rumah sakit.

Obat antibiotika ini mempunyai khasiat bakteristatik atau baktericid terhadap banyak bakteri dan beberapa virus.<sup>4</sup> Antibiotika ini digunakan terhadap bermacam-macam penyakit infeksi. Pemilihan obat antibiotika ini berdasar pada sifat dari kuman infeksi dan tempat infeksi.<sup>5</sup> Pemakaian yang sembarangan dapat

menimbulkan beberapa bahaya besar bagi penderita, yaitu bahaya *sensibilisasi* (menjadi peka), *supra infeksi* ( adanya infeksi tambahan) dan *resistensi* (antibiotika tidak aktif lagi dan harus diganti dengan yang lainnya yang masih berkhasiat).<sup>5</sup> Obat antibiotika merupakan obat yang penggunaannya hampir 40 % dari pengadaan obat dan alat kesehatan di Instalasi Farmasi .

Salah satu indikator mutu pelayanan Farmasi Rumah Sakit adalah penggunaan obat secara rasional. Berkaitan dengan penggunaan obat secara rasional yaitu ketepatan indikasi, ketepatan pemilihan obat, ketepatan cara pemakaian dan dosis obat, ketepatan penilaian terhadap kondisi pasien maka pihak manajemen rumah sakit dapat memanfaatkan informasi dalam ketepatan pemilihan obat antibiotika sehingga dapat menekan biaya penggunaan obat khususnya obat antibiotika.

Monitoring penggunaan obat antibiotika merupakan kegiatan pengawasan dalam penggunaan obat antibiotika. Indikator untuk monitoring penggunaan obat antibiotika antara lain prosentase persepsan obat antibiotika per pasien, prosentase persepsan obat antibiotika yang sesuai formularium rumah sakit, rata-rata jumlah persepsan obat antibiotika per pasien di rumah sakit dan rata-rata biaya persepsan obat antibiotika per pasien.

Untuk mengetahui gambaran kinerja sistem monitoring penggunaan obat antibiotika saat ini dan sistem monitoring penggunaan obat antibiotika yang akan dibuat dengan variabel *PIECES* yang meliputi *performance* (kinerja), *information* (informasi), *economy* (ekonomis), *control* (pengendalian), *efficiency* (efisiensi) dan *service* (pelayanan) berupa cek list.

Informasi yang saat ini diberikan oleh Instalasi Farmasi Rumah Sakit kepada Direktur dan Panitia Medik Farmasi dan Terapi adalah laporan penggunaan obat secara keseluruhan. Informasi tersebut merupakan hasil monitoring penjualan dan

*distribusi* obat Instalasi Farmasi ke masing-masing unit. Hasil dari monitoring ini berupa laporan penjualan obat harian, laporan penjualan obat bulanan, laporan pengadaan obat dan laporan stok opname obat. Adapun cara monitoring penggunaan obat antibiotika saat ini dilakukan dengan menghitung secara manual penggunaan obat antibiotika.

Selama ini informasi penggunaan obat antibiotika belum dapat diperoleh secara *spesifik* karena laporannya belum terpisah dengan obat secara keseluruhan. Ini disebabkan karena laporan penggunaan obat antibiotika diperoleh secara manual berdasarkan pengumpulan resep yang ada sehingga menyebabkan informasi penggunaan obat antibiotika menunggu waktu yang lama. Selain itu sering dijumpai duplikasi data sehingga evaluasinya tidak akurat. Akibatnya tidak bisa digunakan untuk menghitung biaya efektif penggunaan obat antibiotika, padahal informasi penggunaan obat antibiotika diperlukan untuk keperluan evaluasi pelayanan medik dan pelayanan administrasi yang merupakan bagian tak terpisahkan dengan akreditasi rumah sakit.

Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Kudus sudah ada sistem informasi untuk keperluan-keperluan *Inventory Obat*, namun belum dapat menghasilkan informasi penggunaan obat antibiotika berbasis komputer. Pihak Panitia Medik Farmasi dan Terapi Rumah Sakit Kudus memerlukan informasi monitoring penggunaan obat antibiotika secara periodik untuk keputusan-keputusan perencanaan dan evaluasi penggunaan obat antibiotika. Oleh karena itu perlu dikembangkan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika.

Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika ini dikembangkan secara terpadu dengan sub-sub sistem lain yang terkait yaitu Sistem *Inventory Obat* dan Sistem Rekam Medik. Keterkaitan tersebut meliputi basis data

yang digunakan yaitu : a) Sistem Inventory Obat mengenai : obat, dan pemakaian obat. b) Sistem Rekam Medik mengenai : pasien, dokter, penyakit dan ruangan.

## **B. Perumusan Masalah**

Dengan monitoring penggunaan obat antibiotika yang diperoleh secara manual berdasarkan pengumpulan resep yang ada menyebabkan lamanya waktu mendapatkan informasi penggunaan obat antibiotika, juga adanya duplikasi data sehingga evaluasinya tidak akurat. Pihak Panitia Medik Farmasi dan Terapi Rumah sakit memerlukan informasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika secara periodik.

Oleh sebab itu perlu dikembangkan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika yang dapat menyajikan informasi obat antibiotika secara akurat, lengkap dan cepat. Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika ini dapat membantu pengambil keputusan dalam merencanakan anggaran obat secara keseluruhan khususnya obat antibiotika dan bagi Panitia Medik Farmasi dan Terapi dapat digunakan untuk evaluasi penggunaan obat antibiotika sesuai dengan Standar Terapi Rumah Sakit Kudus.

Oleh sebab itu perlu diteliti bagaimana rancangan Sistem Informasi Farmasi yang dapat dipergunakan untuk monitoring penggunaan obat antibiotika. Sehingga dapat dirumuskan suatu permasalahan yang diharapkan dapat terjawab dalam penelitian ini, yakni "Bagaimanakah rancangan Sistem Informasi Farmasi yang dapat dipergunakan untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Instalasi Farmasi Rumah Sakit "

## **C. Pembatasan Masalah**

Sistem Informasi ini merancang suatu Sistem Informasi Farmasi untuk memonitor penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus.

## **D. Tujuan Penelitian**

### **1) Tujuan umum**

Mengetahui Sistem Informasi Farmasi Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus saat ini untuk menghasilkan Sistem Informasi Farmasi guna monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus.

### **2) Tujuan Khusus**

- a) Mengetahui sistem monitoring penggunaan obat antibiotika yang ada saat ini di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus.
- b) Mengetahui kendala-kendala sistem monitoring penggunaan obat antibiotika yang dihadapi sekarang di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus, yang dapat diselesaikan dengan bantuan komputer.
- c) Mengetahui harapan dan kebutuhan pimpinan dan staf tentang monitoring penggunaan obat antibiotika yang akan dibuat di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus.
- d) Mengetahui rancangan manajemen basis data, DFD, ERD dan normalisasi pada sistem informasi farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus.
- e) Menyusun rancangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus.
- f) Mengetahui hasil uji coba Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus.

## **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penyusunan rancangan sistem informasi ini :

### **1. Bagi Rumah sakit**

- a) Dapat dimanfaatkannya Sistem Informasi Farmasi dalam monitoring penggunaan obat antibiotika di rumah sakit sehingga penggunaan obat antibiotika dapat dimonitor secara rasional.
- b) Dapat digunakan sebagai dasar pengembangan Sistem Informasi Farmasi secara keseluruhan.

## **2. Bagi Masyarakat**

- c) Dengan adanya Sistem Informasi Farmasi tentang monitoring penggunaan obat antibiotika ini akan memberikan efisiensi penggunaan obat antibiotika sehingga memberi nilai ekonomis bagi masyarakat.

## **3. Bagi Peneliti**

- d) Peneliti dapat lebih menerapkan ilmu dan pengetahuan yang sudah diperoleh selama kuliah dalam realita masalah yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

## **4. Bagi Ilmu Pengetahuan**

- e) Penelitian ini dapat menjadi sumbangan berharga bagi ilmu pengetahuan mengenai sistem informasi khususnya Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di rumah sakit .

## **F. Keaslian Penelitian**

Sebelumnya Lilik Sulistyaningsih dan Sri Suryawati (1997) telah melakukan penelitian dengan judul Evaluasi Manajemen Obat di RSUD Wangaya Kotamadya Dati II Denpasar dengan tujuan untuk meningkatkan mutu layanan obat rumah sakit dan pendapatan rumah sakit. Penelitian tersebut dilakukan dengan cara mengevaluasi manajemen obat di RSUD Wangaya dan membuat kerangka upaya perbaikan manajemen obat dengan jenis penelitian deskriptif analitis dan bersifat eksploratif untuk mengevaluasi manajemen obat. Adapun hasil penelitiannya bahwa

manajemen obat di RSUD Wangaya belum memadai sehingga perlu adanya upaya intervensi manajerial. Bedanya dengan penelitian ini ada pada tujuannya. Untuk penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika sedang penelitian tersebut meningkatkan mutu layanan obat dan pendapatan rumah sakit.

Penelitian mengenai pengembangan sistem informasi pengawasan dan pengendalian distribusi sediaan narkotika dan psikotropika di Balai Besar Pengawasan Obat dan Makanan Jawa Tengah telah dilakukan oleh Diah Hetty Sitomurti (2003) dengan tujuan untuk menghasilkan rancangan model sistem informasi pengawasan obat dan makanan pada Balai Besar Pengawas Obat dan makanan di Semarang. Jenis penelitian deskriptif kualitatif dan hasilnya sistem informasi Pengawasan dan Pengendalian Distribusi Sediaan narkotika dan psikotropika yang dapat mendukung perencanaan program pengawasan dan pengendalian distribusi berjalan lancar dan tepat waktu. Bedanya dengan penelitian ini pada rancangan sistem informasinya. Untuk penelitian tersebut sistem informasinya pengawasan obat dan makanan.

Farida Hidayah (1996) dalam penelitian berjudul Dampak penyediaan satelit farmasi dan jaringan informasi ketersediaan obat di poliklinik terhadap peningkatan resep di Rumah Sakit Unit Swadana Daerah Tingkat II Kudus bertujuan mengukur dampak penerapan satelit farmasi dan informasi ketersediaan obat dalam rangka meningkatkan mutu pelayanan farmasi. Dengan rancangan penelitian eksperimental kuasi yang disajikan secara deskriptif dengan hasil bahwa penyediaan satelit farmasi dan informasi ketersediaan obat dalam meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit sedang persamaannya sama-sama untuk meningkatkan mutu pelayanan farmasi.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem informasi di Farmasi untuk memonitor penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten



Kudus. Metode penelitian adalah deskriptif kualitatif. Hasilnya adalah rancangan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Rumah sakit**

Semakin pesatnya laju pembangunan khususnya pembangunan bidang kesehatan, semakin besar pula tuntutan masyarakat untuk mendapatkan pelayanan yang lebih baik. Untuk dapat memberikan pelayanan kepada masyarakat yang memenuhi kebutuhan tersebut, maka setiap rumah sakit harus dapat meningkatkan kemampuan memberikan pelayanan pada pasien.

Bergesernya fungsi rumah sakit dari tahun ke tahun yang semula berfungsi sosial, dengan perkembangan jaman fungsi rumah sakit berubah menjadi sosioekonomik yang berorientasi pelanggan.<sup>6</sup> Selain berfungsi sosial, namun tetap memperhatikan prinsip-prinsip ekonomi. Masyarakat sekarang mulai dapat menerima sistem nilai baru bahwa rumah sakit sekalipun berfungsi utama mengatasi penderitaan manusia yang mengalami musibah sakit, juga harus mendapatkan surplus dari usahanya agar dapat menghidupi diri sendiri dan dapat berkembang serta memberi pelayanan yang semakin baik.

Rumah sakit sebagai organisasi yang sangat kompleks dapat dibuktikan seperti pada pasien rawat inap, pasien ini tidak hanya mendapatkan pelayanan medik sebagian perlu mendapatkan pelayanan perawatan, pelayanan penunjang termasuk penunjang medis maupun penunjang non medis.<sup>7</sup>

#### **1. Pelayanan rumah sakit**

Rumah sakit sebagai pusat pelayanan baik pasien rawat jalan maupun rawat inap dituntut untuk memberikan pelayanan yang baik sehingga untuk mewujudkan visi rumah sakit yaitu terwujudnya pelayanan kesehatan prima bagi

semua untuk masa depan cerah dan mandiri, semua unit yang terkait haruslah dapat menjabarkan visi Rumah Sakit Kudus sesuai dengan tugas pokok dan fungsi di masing-masing unit. Untuk meningkatkan dan mengembangkan pelayanan rumah sakit semua sarana dan fasilitas pelayanan kesehatan baik itu peralatan, sumber daya manusia maupun pengelolaannya harus ditata dengan baik agar dapat dihasilkan proses dan pelayanan yang bermutu, efektif dan efisien yang berorientasi pada kepentingan pasien.

Rumah sakit sebagai layanan kesehatan mempunyai komitmen untuk memberikan layanan kesehatan yang berkualitas bagi masyarakat yang mereka layani.<sup>8</sup> Masyarakat menuntut adanya penyampaian informasi secara cepat, tepat dan akurat. Informasi yang merata dan tepat waktu akan tercipta dengan sistem layanan terpadu. Sistem layanan terpadu akan membantu mengembangkan sistem informasi. Seperti Sistem Informasi Farmasi akan membantu dokter dan apoteker dalam menyeleksi, memantau dan mengevaluasi efek dari obat.

Untuk pelaksanaan secara teknis, pelayanan dilaksanakan oleh Instalasi yang terdiri dari : Instalasi Rawat Inap, Instalasi Rawat Jalan, Instalasi Bedah Sentral, Instalasi Perawatan Intensif, Instalasi Rehabilitasi Medik, Instalasi Gizi, Instalasi Laboratorium, Instalasi Radiologi, Instalasi Gawat Darurat, Instalasi Diklat dan Instalasi Farmasi.

Masing-masing instalasi ini saling berkaitan satu dengan yang lain. Untuk Instalasi Rawat Inap, Rawat Jalan, Perawatan Intensif, Gawat Darurat, Bedah Sentral dan Diklat berada di bawah bidang Medis dan Keperawatan sedangkan Instalasi Laboratorium, Radiologi, Gizi dan Farmasi di bawah bidang Pelayanan Penunjang.<sup>9</sup> Untuk memberikan pelayanan di rumah sakit, semua Instalasi ini berkoordinasi dengan Instalasi Farmasi yang menyediakan semua kebutuhan obat dan alat kesehatan.

Menurut alur pelayanan obat di rumah sakit, pelayanan dimulai dari pasien yang membutuhkan pelayanan di rumah sakit terlebih dahulu mendaftar sehingga didapat data tentang pasien. Pada pasien ini akan didapatkan nomor rekam medik untuk mengakses data pasien tersebut. Selain nomor rekam medik juga didapatkan nama, alamat, umur dan jenis kelamin pasien tersebut.

Pasien yang telah mendaftar kemudian diperiksa oleh dokter sehingga mendapatkan resep yang kemudian dibawa ke Instalasi Farmasi untuk mendapatkan obat. Alur distribusi Instalasi Farmasi dapat dilihat pada lampiran 7.

## **B. Pelayanan Instalasi Farmasi Rumah Sakit**

Pelayanan Farmasi di Rumah Sakit mempunyai peran yang terpadu dalam perawatan medis yang diberikan oleh rumah sakit. Pelayanan Farmasi ini terdiri dari berbagai unsur, yang paling utama yaitu (1) Usaha pengadaan, distribusi dan pengawasan semua obat-obatan (2) Evaluasi dan penyebaran informasi secara luas tentang obat-obatan dan penggunaannya kepada staf rumah sakit dan pasien (3) Memantau dan menjamin kualitas penggunaan obat.<sup>10</sup>

Layanan rumah sakit dan layanan farmasi (sebagai apotik rumah sakit) telah mengalami perubahan yang sejajar dengan perubahan pada sistem perawatan kesehatan. Jenis-jenis obat baru bermunculan, dan teknologi yang inovatif telah mengubah cara penyaluran, penelusuran dan pemberian obat.<sup>6</sup> Sistem Informasi Farmasi di Rumah Sakit membantu dokter, apoteker dalam menyeleksi, memantau dan mengevaluasi efek dari obat. Perubahan-perubahan ini telah mendorong farmasi rumah sakit berperan lebih proaktif dalam sistem perawatan kesehatan.

Layanan farmasi sebagai penyedia obat rumah sakit masa kini hendaknya dirancang untuk melakukan aktivitas klinik, yang menurut sifatnya adalah paling baik bila dilakukan oleh apoteker yang ada dalam wilayah perawatan pasien. Kemajuan teknologi telah memungkinkan profil praktek dokter dipantau dan dibuat

perbandingan antara para pembuat resep. Sistem informasi yang memadukan data klinik dan ekonomi mengenai penggunaan obat, memberikan umpan balik atas hasil klinik dan ekonomi dari terapi obat.<sup>8</sup>

## 1. Pelayanan Farmasi

Pelayanan farmasi rumah sakit adalah bagian yang tidak terpisahkan dari sistem pelayanan kesehatan rumah sakit yang utuh dan berorientasi kepada pelayanan pasien, penyediaan obat yang bermutu dan terjangkau bagi semua lapisan masyarakat.<sup>11</sup> Sehingga tugas dari Instalasi Farmasi Rumah Sakit adalah melaksanakan penyediaan dan pengelolaan, penerangan, pendidikan dan penelitian obat, gas medis dan bahan kimia serta penyediaan dan pengelolaan alat kedokteran, alat perawatan dan kesehatan.<sup>12</sup> Untuk melaksanakan kegiatannya, Instalasi Farmasi dipimpin oleh seorang Kepala Instalasi Farmasi yang dibantu sejumlah staf yang cukup sesuai dengan keahliannya.

Adapun unsur utama dalam pelayanan Farmasi di Rumah Sakit meliputi :

- (1). Usaha pengadaan, distribusi dan pengawasan semua obat-obatan yang digunakan dalam pelayanan
- (2). Evaluasi dan penyebaran informasi secara luas tentang obat-obatan dan penggunaannya kepada pasien
- (3). Memantau dan menjamin kualitas penggunaan obat.<sup>10</sup>

Untuk melaksanakan pelayanan tersebut rumah sakit menyediakan pelayanan kepada pasien 24 jam sehari. Jika pelayanan Farmasi 24 jam tidak mungkin dilakukan, maka Farmasi harus siap jika ada panggilan sewaktu-waktu. Dari pelayanan farmasi di atas disebutkan bahwa obat-obatan disediakan oleh Instalasi Farmasi sebagai penyedia obat rumah sakit.

Tujuan Instalasi Farmasi Rumah Sakit adalah untuk memenuhi kebutuhan obat-obatan untuk pasien yang tepat waktu dan tepat guna dalam upaya untuk mendapatkan pelayanan perawatan yang bermutu.<sup>13</sup> Disebutkan pula bahwa prosedur permintaan obat-obatan ke Instalasi Farmasi dengan membuat rencana

kebutuhan obat-obatan dalam satu minggu kemudian dibuatkan permintaan tertulis yang diajukan ke Instalasi Farmasi Rumah Sakit, membukukan obat-obat yang telah diterima pada buku persediaan obat di ruangan di mana setiap buku dibuatkan rekapitulasi bulanan dan mempertanggungjawabkan kepada Kepala Instalasi Rawat Inap dan Kepala Instalasi Farmasi Rumah Sakit. Kemudian dilakukan distribusi obat.

## 2. Pelayanan Distribusi

Distribusi obat dalam suatu institusi adalah sistem distribusi pengobatan dosis satuan.<sup>8</sup> Sistem dosis satuan dikembangkan guna memberikan sistem distribusi obat yang aman dan efektif. Sistem dosis satuan didefinisikan sebagai sistem di mana obat-obat ditaruh dalam paket tunggal dan disalurkan sedapat mungkin dalam bentuk siap diberikan, untuk sebagian besar obat, pasokan yang dikirimkan ataupun tersedia dalam wilayah perawatan pasien tidak lebih dari pasokan 24 jam. Dalam sistem ini apoteker menerima salinan perintah langsung dari dokter untuk peninjauan kembali sebelum menyalurkan obat yang dibutuhkan.

Obat-obat yang diberikan kepada pasien dalam periode 24 jam berikutnya ditempatkan dalam sebuah wadah yang dirancang khusus untuk tiap-tiap pasien, dan dikirimkan ke area perawatan pasien. Seperangkat wadah obat yang sama untuk tiap pasien disimpan di apotik dan diisi kembali dengan obat-obat yang dibutuhkan secara harian. Keuntungan sistem dosis satuan adalah adanya kemampuannya untuk beradaptasi dengan sistem komputer dan otomatis, berdasarkan pengobatan spesifik pasien. Sedang kerugiannya yaitu sangat padat karya. Contoh otomatisasi dalam penyedia obat rumah sakit mencakup komputerisasi, kode batang untuk kontrol persediaan, dan pemesanan obat dan robot untuk pengisian baki obat terpusat. Penyiapan produk obat dan fungsi distribusi obat satuan biasanya tersentralisasi dalam wilayah apotik utama. Desentralisasi layanan farmasi atau kombinasi antara layanan tersentralisasi dan

terdesentralisasi telah digunakan oleh penyedia obat untuk meningkatkan efisiensi distribusi obat dan akses ke wilayah dimana keputusan perawatan pasien dibuat.

### **3. Penggunaan Obat**

Penggunaan obat pada pasien terlebih dahulu mendapatkan persetujuan dokter.<sup>3</sup> Penggunaan obat ini berhubungan dengan dosis, cara dan lama pemberian obat dalam peresepan. Peresepan ini mengikuti standar proses peresepan yaitu proses penggunaan obat yang dimulai dari diagnosa, pengobatan, peresepan yang diikuti dengan informasi pemakaiannya, penyaluran obat dan pemberian obat.<sup>14</sup> Ketika dokter memutuskan obat yang digunakan, obat yang terbaik akan diseleksi khasiat, keselamatan, kecocokan dan biaya bagi pasien. Selain itu juga dosis, dan lama pemberian serta akibat terhadap kondisi pasien.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan obat meliputi penyakit itu sendiri, pasien, peresepan, obat dan pola budaya terhadap obat.<sup>3</sup> Untuk mengukur penggunaan obat dipakai indikator peresepan, indikator pelayanan pasien dan indikator fasilitas.<sup>15</sup> Dengan indikator ini dapat dipergunakan untuk mengidentifikasi penggunaan obat sehingga diperoleh penggunaan obat yang rasional.

### **4. Penggunaan Obat secara rasional**

Pemakaian obat yang tidak rasional merupakan masalah yang cukup serius dalam pelayanan kesehatan karena kemungkinan dampaknya yang sangat luas.<sup>16</sup> Pemakaian obat dikatakan tidak rasional apabila kemungkinan untuk memberikan manfaat kecil atau tidak ada sama sekali atau kemungkinan risiko efek samping atau biayanya tidak sebanding dengan manfaatnya.

Suatu pengobatan dikatakan rasional bila memenuhi beberapa kriteria yaitu ketepatan indikasi, ketepatan pemilihan obat, ketepatan cara pemakaian dan dosis obat, ketepatan penilaian terhadap kondisi pasien. Pemakaian obat yang tidak memenuhi kriteria tersebut di atas dapat dikategorikan tidak rasional.<sup>16</sup>

Adapun ciri pemakaian obat yang tidak rasional : (1) Pemakaian obat di mana sebenarnya indikasi pemakaiannya secara medik tidak ada atau samar-samar. (2) Pemilihan obat yang keliru untuk indikasi penyakit tertentu. (3) Cara pemberian obat, dosis, frekuensi dan lama pemberian yang tidak sesuai. (4) Pemakaian jenis obat dengan potensi toksisitas atau efek samping lebih besar padahal obat lain yang sama kemanfaatannya dengan potensi efek samping lebih kecil juga ada. (5) Pemakaian obat-obat mahal padahal alternatif yang lebih murah dengan kemanfaatan dan keamanan yang sama tersedia. (6) Tidak memberikan pengobatan yang sudah diketahui dan diterima kemanfaatannya dan keamanannya. (7) Memberikan pengobatan dengan obat-obat yang kemanfaatan dan keamanannya masih diragukan. (8) Pemakaian obat yang semata-mata didasarkan pada pengalaman individual tanpa mengacu kepada sumber-sumber informasi ilmiah yang layak atau hanya didasarkan pada sumber-sumber informasi yang tidak dapat dipastikan kebenarannya.<sup>16</sup>

##### **5. Peran Panitia Medik Farmasi dan Terapi Rumah sakit**

Perkembangan obat yang demikian cepatnya seolah berpacu dengan waktu, serasa sulit terkejar oleh analisis penggunaannya secara tepat dan rasional. Rumusan obat bagi penderita bukan lagi ada atau tidaknya obat, melainkan obat telah dipilih dan dipergunakan secara tepat kualitas, tepat indikasi, tepat dosis, tepat penderita, tepat pemberiannya, bebas dari interaksi obat yang terkendali dan tentunya tepat harga, khususnya bagi penderita yang berdaya ekonomi rendah.<sup>17</sup>



Sebagai dampak dari semakin meningkatnya jenis obat, lahirlah kebijakan-kebijakan baru obat. Semakin majunya Ilmu pengetahuan Medik dengan semakin kompleksnya pengelolaan obat, diperlukan adanya sistem yang secara implisit mampu mewaspadaai, memilih dan menggunakan obat, agar semakin rasional, bermutu serta terjangkau. Kesemuanya dapat dikoordinasikan melalui pembentukan Panitia Medik Farmasi Dan Terapi yang efektif, mendukung peran Instalasi Farmasi Rumah Sakit sebagai satu-satunya unit pengelola obat/perbekalan farmasi/alat kesehatan yang sesuai dengan undang-undang kesehatan dan semua peraturan yang terkait. Panitia Medik Farmasi dan Terapi berkewajiban melakukan monitoring penggunaan obat-obatan yang rasional untuk pengobatan. Panitia ini berfungsi sebagai penghubung antara staf medis dan Instalasi Farmasi. Anggota dari Panitia ini terdiri dari pada dokter, farmasis dan tenaga kesehatan lain yang dipilih berdasarkan petunjuk staf medis. Penentuan dokter dengan mengetahui kode dokter sehingga diketahui dokter dan ruang perawatan.

Tujuan utama dari Panitia Medik Farmasi dan Terapi adalah (1) Memberikan usulan penggunaan dan membantu di dalam merumuskan kebijaksanaan/cara-cara untuk evaluasi, pemilihan dan pemakaian obat-obatan di Rumah Sakit (2) Memberikan usulan dan membantu di dalam merumuskan program yang dibuat guna memenuhi kebutuhan staf profesional akan pengetahuan yang terbaru dan lengkap berkenaan dengan obat-obatan dan penggunaannya.<sup>17</sup>

## 6. Fungsi Formularium

Salah satu tugas Panitia Medik Farmasi dan Terapi ialah membuat formularium yang disetujui untuk digunakan di rumah sakit dan juga mengadakan *updating* terus-menerus.<sup>17,10</sup> Sistem penyusunan formularium merupakan proses yang berkesinambungan dimana staf medis (dokter) yang bertugas melalui Panitia Medik

Farmasi dan Terapi mengevaluasi dan memilih produk obat yang paling bermanfaat untuk perawatan pasien.

Formularium merupakan sarana yang kuat untuk meningkatkan kualitas dan mengawasi biaya obat yang digunakan untuk pengobatan di rumah sakit.<sup>17</sup> Formularium rumah sakit merupakan kumpulan produk obat yang secara terus menerus ditinjau ulang.

Tujuan utama pembuatan formularium ialah menyediakan bagi para staf rumah sakit sarana : informasi tentang obat-obatan yang telah disetujui penggunaannya oleh rumah sakit, informasi pengobatan dasar dari setiap obat yang telah disetujui, informasi tentang kebijaksanaan dan prosedur rumah sakit yang mengatur penggunaan obat-obatan dan informasi yang khusus seperti peraturan tentang dosis obat, singkatan yang biasa digunakan di rumah sakit, dan lain-lain.

Bentuk dan susunan formularium membawa pengaruh penting dalam penggunaannya.<sup>17,10</sup> Formularium harus tampak menyenangkan, dapat dibaca dengan mudah dan tampak profesional.

Formularium perlu diperbaharui setiap tahun. Penambahan dan penghapusan obat dari daftar, perubahan produk obat, penghapusan obat dari pasaran dan adanya perubahan dalam kebijaksanaan dan prosedur rumah sakit , membutuhkan diadakannya revisi formularium secara periodik.

## **7. Obat antibiotika**

### **a) Diagnosa penyakit**

Diagnosa merupakan penentuan penyakit yang diberikan dokter kepada pasien yang dirawat. Diagnosa yang dipergunakan di rumah sakit diberikan kode diagnosa berdasarkan ICD 10. Dengan mengetahui diagnosa, dokter dapat menentukan obat yang perlu diberikan khususnya obat antibiotika.

## b) Obat Antibiotika

Obat antibiotika adalah obat yang mempunyai khasiat bakteristatik atau baktericid terhadap bakteri atau virus.<sup>4</sup> Antibiotika dapat dibagi dalam dua golongan besar sesuai dengan luas kegiatannya yaitu antibiotika dengan kegiatan sempit yang hanya aktif terhadap beberapa jenis bakteri dan antibiotika dengan kegiatan luas yang berkhasiat terhadap banyak jenis bakteri gram positif maupun negatif, virus-virus tertentu dan protozoa.

Antibiotika ini digunakan terhadap bermacam-macam penyakit infeksi tetapi penggunaannya dibatasi hanya pada infeksi bakteri-bakteri yang peka terhadapnya. Seringkali digunakan suatu kombinasi dari dua atau lebih antibiotika guna mengobati infeksi-infeksi campuran, selain itu juga untuk menghambat terjadinya resistensi, menghindarkan supra infeksi, mengurangi toksisitas masing-masing dan memperoleh kegiatan yang lebih luas.<sup>4</sup>

Obat antibiotika ini terdapat di dalam file obat dengan kode obat untuk mengakses. Kode obat dipakai untuk mengakses obat yang dipergunakan sehingga diketahui nama obat, jenis obat formularium atau tidak, jenis obat antibiotika atau tidak, satuan, jumlah dan biaya yang dipergunakan untuk obat antibiotika tersebut.

## 8. Indikator persepsan

Indikator dalam persepsan obat antibiotika untuk mendapatkan informasi di Rumah Sakit yang terdiri dari :<sup>18</sup>

- a) Prosentase persepsan obat antibiotika satu atau lebih per pasien

Adapun maksudnya adalah untuk mengetahui jumlah obat antibiotika yang diresepkan satu atau lebih dalam satu lembar resep. Pengumpulan datanya dari catatan medik pasien yang di dalamnya terdapat perjalanan penyakit yang ditulis dan diisi oleh dokter maupun kartu-kartu pasien. Adapun cara penghitungannya yaitu dengan membandingkan jumlah

peresepan obat antibiotika per pasien dengan total jumlah pasien dikalikan seratus persen dengan rumus :

$$X = \frac{B}{A} \times 100 \% \quad \text{dimana}$$

X = Prosentase peresepan obat antibiotika satu/lebih per pasien

B = Jumlah peresepan obat antibiotika satu atau lebih per pasien

A = Jumlah pasien

- b) Prosentase peresepan obat antibiotika yang sesuai dengan formularium rumah sakit

Bahwa obat formularium adalah obat-obat yang telah ditetapkan digunakan di rumah sakit oleh Panitia Medik Farmasi dan Terapi. Data ini diambil dari laporan Instalasi Farmasi Rumah Sakit dan dokumen catatan medik pasien. Untuk mendapatkan data ini dengan cara penghitungan jumlah peresepan obat antibiotika yang sesuai dengan formularium dibandingkan dengan jumlah total obat antibiotika yang diresepkan dikalikan 100 % dengan rumus :

$$Y = \frac{D}{C} \times 100 \% \quad \text{dimana}$$

Y = Prosentase peresepan obat antibiotika yang sesuai dengan formularium

D = Jumlah peresepan obat antibiotika yang sesuai formularium rumah sakit

C = Jumlah obat antibiotika yang diresepkan (yang sesuai formularium dan tidak)

- c) Rata-rata jumlah peresepan obat antibiotika per pasien di rumah sakit
- Pasien yang dirawat bisa mendapatkan peresepan obat antibiotika satu atau lebih, yang datanya didapatkan dari dokumen catatan medik pasien, perjalanan penyakit yang diisi dokter dan kartu pasien. Data didapat dengan cara membandingkan jumlah obat antibiotika yang diresepkan dengan jumlah pasien, dengan rumus :

$$P = \frac{C}{A} \quad \text{resep} \quad \text{dimana}$$

P = Rata-rata jumlah peresepan obat antibiotika per pasien di RS

C = Jumlah obat antibiotika yang diresepkan

A = Jumlah pasien

- d) Rata-rata biaya peresepan obat antibiotika per pasien di rumah sakit.
- Adalah untuk mengetahui berapa jumlah biaya penggunaan obat antibiotika dalam peresepan per pasien. Biaya obat antibiotika berjumlah 20-40 % dari biaya obat di rumah sakit. Data ini didapat dari Instalasi farmasi rumah sakit, catatan perawat, dokter dan kartu pasien. Perhitungannya dengan membandingkan biaya semua obat antibiotika yang diresepkan dengan jumlah peresepan obat antibiotika, rumusnya :

$$Q = \frac{E}{B} \quad \text{dimana}$$

Q = Rata-rata biaya peresepan obat antibiotika per pasien di Rumah Sakit

E = Biaya untuk semua obat antibiotika yang diresepkan

B = Jumlah peresepan obat antibiotika

## 9. Monitoring penggunaan obat antibiotika

Upaya untuk memantau atau menilai pola penggunaan obat serta upaya-upaya untuk menjaga dan meningkatkan mutu dan kerasionalan penggunaan obat di sistem pelayanan kesehatan publik berkaitan dengan studi penggunaan obat.<sup>19</sup> Untuk mengetahui penggunaan obat-obat yang telah diberikan dengan melakukan monitoring.

Ada beberapa indikator yang dapat dipakai untuk memonitor persepsan obat antibiotika, antara lain prosentase persepsan obat antibiotika satu atau lebih per pasien, prosentase persepsan obat antibiotika yang sesuai dengan formularium Rumah sakit, rata-rata jumlah persepsan obat antibiotika per pasien di rumah sakit, rata-rata biaya persepsan obat antibiotika per pasien di rumah sakit.

Monitoring penggunaan obat antibiotika dilakukan untuk memantau penggunaan obat tersebut melalui pelaporan sehingga pengendalian penggunaan dapat dilakukan. Tujuan dari pengendalian penggunaan adalah untuk menjaga kualitas pelayanan obat dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan dana obat.<sup>20</sup> Pelaporan obat antibiotika tersebut kemudian dievaluasi.

Evaluasi adalah suatu proses untuk menyediakan informasi tentang sejauh mana suatu kegiatan tertentu telah dicapai, bagaimana perbedaan pencapaian itu dengan suatu standar tertentu untuk mengetahui apakah ada selisih di antara keduanya serta bagaimana manfaat yang telah dikerjakan bila dibandingkan dengan harapan yang ingin diperoleh.<sup>21</sup> Evaluasi membutuhkan data untuk dianalisis yang menghasilkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan. Standar yang digunakan untuk mengevaluasi suatu kegiatan dilihat dari tiga aspek utama yaitu manfaat, akurat dan layak. Manfaat berarti hasil evaluasi hendaknya bermanfaat bagi manajemen untuk pengambilan keputusan atas program yang sedang berjalan. Akurat berarti informasi memiliki tingkat ketepatan yang tinggi. Layak berarti proses

evaluasi yang dirancang dapat dilaksanakan secara layak. Untuk melakukan evaluasi perlu adanya sistem informasi. Evaluasi dilakukan dengan memonitor sistem informasi yang ada.

### **C. Sistem Informasi Farmasi**

Sistem Informasi berisi laporan penyimpanan dan fasilitas klinik, suatu bentuk yang dibutuhkan untuk komunikasi dalam pengelolaan obat yang dibutuhkan, konsumsi data, dan informasi obat lain untuk kantor yang mengelola jenis-jenis pengelolaan obat, dan laporan.<sup>3</sup> Proses dalam Sistem Informasi Farmasi ini dimulai dari pendaftaran pasien sehingga didapatkan data sosial, pemeriksaan dokter untuk mendapatkan resep, pemasukan resep ke Instalasi Farmasi sehingga didapatkan obat yang dilanjutkan dengan pemasukan obat yang diberikan ke dalam komputer sehingga dihasilkan laporan obat yang merupakan informasi bagi Instalasi Farmasi.

Sistem Informasi Farmasi adalah sebuah sistem yang diorganisir untuk pengumpulan, pengolahan, pelaporan dan penggunaan informasi untuk pengambil keputusan. Informasi diperoleh dari pengumpulan dokumen/catatan Farmasi, formulir pelaporan dan laporan umpan balik atau laporan analisa. Sistem Informasi Farmasi dapat merupakan alat yang berguna untuk pengawasan, menyediakan data untuk evaluasi, memonitor mutu obat.<sup>3</sup>

Perancangan atau pengembangan dari Sistem Informasi Farmasi berdasarkan pada kebutuhan informasi dari pengguna pada tiap tingkatan manajer yang dibangun berdasarkan formulir dan laporan-laporan yang ada. Makin ke atas informasi yang diberikan makin singkat.

Penyediaan informasi penggunaan obat antibiotika sangat diperlukan dalam mengakses data obat antibiotika sehingga dapat mengevaluasi peresepan obat antibiotika dan memperkirakan nilai rupiah peresepan obat antibiotika tersebut.

#### D. Sistem Informasi monitoring penggunaan obat antibiotika

Data merupakan fakta dasar yang akan berarti kalau sudah diolah dan dikaitkan dengan suatu konteks tertentu.<sup>22</sup> Sedang informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang sangat berarti bagi si penerima.<sup>23</sup> Data ini dijadikan satu ke dalam suatu file. Kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan, instansi dalam batasan tertentu disebut Basis data. Jadi basis data adalah kumpulan datanya, sedang program pengelolanya berdiri sendiri dalam satu paket program yang komersial untuk membaca data, mengisi data, menghapus data, melaporkan data dalam basis data<sup>24</sup>.

Pada Sistem Informasi penggunaan obat antibiotika ini datanya terdiri dari data Pasien, penggunaan obat, dokter yang merawat dan penyakit. Data-data tersebut akan dijadikan satu ke dalam suatu file yang membentuk basis data. Data-data tersebut akan diolah menjadi suatu bentuk informasi prosentase peresepan obat antibiotika per pasien, prosentase obat antibiotika yang sesuai dengan formularium, rerata peresepan obat antibiotika per pasien, rerata harga peresepan obat antibiotika per pasien. Agar data diolah menjadi informasi tersebut di atas dibuat suatu sistem .

Sistem informasi sebagai sekumpulan elemen yang bekerja bersama-sama secara manual maupun berbasis komputer dalam pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan data untuk menghasilkan informasi bagi proses pengambilan keputusan. Dari definisi di atas berarti sistem informasi merupakan suatu sistem yang bekerja bersama-sama dalam pengumpulan, penyimpanan & pemrosesan data yang menghasilkan suatu informasi.<sup>23</sup>

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan yaitu blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi,



blok basis data dan blok kendali di mana keenam blok tersebut saling berinteraksi membantuk satu kesatuan untuk mencapai sasaraannya.<sup>23</sup> Dalam Blok masukan, input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi dapat berupa dokumen-dokumen dasar. Pada blok model, terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan. Blok keluaran menghasilkan keluaran berupa informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem. Blok teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Blok basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya yang tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Sedang blok kendali perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terjadi kesalahan dapat langsung cepat diatasi. Untuk penerapan sistem informasi di dalam organisasi diperlukan adanya sistem informasi manajemen.

Sehingga definisi Sistem Informasi Manajemen sebagai sistem manusia/mesin yang menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dan fungsi pengambilan keputusan dari suatu organisasi.<sup>23</sup> Sistem ini menggunakan komputer, program, prosedur dan basis data. Dengan adanya Sistem Informasi Manajemen akan mudah dilakukan pengembangan Sistem Informasi.

#### **E. Pengembangan Sistem Informasi**

Pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.<sup>25</sup> Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti disebabkan karena

beberapa hal yaitu adanya permasalahan yang timbul, untuk meraih kesempatan dan adanya instruksi-instruksi. Dengan telah dikembangkannya sistem yang baru, diharapkan akan terjadi peningkatan-peningkatan kualitas sistem yang baru. Peningkatan kualitas sistem ini berhubungan dengan *PIECES*, yaitu :<sup>26</sup>

a) *PERFORMANCE* (Kinerja)

Peningkatan terhadap kinerja sistem yang baru sehingga menjadi lebih efektif, ukurannya dengan menghitung waktu yang dibutuhkan mulai transaksi pelayanan sampai dengan dapat dihasilkannya laporan pada waktu tertentu.

b) *INFORMATION* (Informasi)

Kebutuhan untuk mengontrol data dan informasi, ukurannya terdiri dari untuk (1) Out put : berapa banyak informasi yang salah, berapa banyak informasi yang tidak relevan, apakah informasi dapat digunakan, apakah informasinya akurat, apakah informasi tersebut dengan prosedur yang sulit (2) In put : apakah informasi dari waktu ke waktu berkesinambungan, apakah penangkapan datanya akurat, apakah ada kesulitan dalam penangkapan data, apakah penangkapan datanya terlalu banyak. (3) Penyimpanan data : apakah ada redundancy dalam penyimpanan datanya, apakah penyimpanan data tidak akurat, apakah penyimpanan datanya memicu penipuan, apakah datanya terlindungi dari bencana dan penipuan, apakah datanya mudah diakses, apakah datanya tidak fleksibel jika ada masukan informasi baru.

c) *ECONOMY* (Ekonomis)

Peningkatan terhadap keuntungan yang terjadi, ukurannya apakah biayanya tidak bisa diperhitungkan, apakah biayanya terlalu tinggi, apakah permintaan terhadap informasi bisa ditingkatkan.

d) *CONTROL* (Pengendalian)

Peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan serta kecurangan yang akan terjadi, ukurannya apakah datanya dapat terlindungi dari kriminalitas, apakah datanya dapat diakses oleh orang yang tidak berwenang, apakah ada pedoman dan peraturan yang bersifat penggunaan data pribadi, apakah ada hambatan birokrasi terhadap sistem, apakah karyawan ikut mengontrol sistem tersebut, apakah ada kesalahan prosesing, apakah ada redundancy.

e) *EFFICIENCY* (Efisiensi)

Peningkatan terhadap efisiensi pegawai, mesin dan kualitas informasi sebagai keluarannya, ukurannya apa ada waktu yang terbuang akibat redundancy proses, apa terlalu banyak pekerjaan yang dilakukan, apa banyak material yang digunakan.

f) *SERVICE* (Pelayanan)

Peningkatan terhadap pelayanan yang diberikan oleh sistem, ukurannya apa prosedurnya tidak akurat, apa prosedurnya tidak konsisten, apa prosedurnya tidak handal, apa sistem sulit dipelajari, apa sistem sulit digunakan, apa sistem tidak fleksibel terhadap beberapa situasi baru, apa sistem tidak fleksibel terhadap perubahan, apa sistem tidak kompatibel dengan sistem baru.

Dalam perancangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika menggunakan Siklus hidup Pengembangan Sistem yang disebut *FAST (Framework for the Application of System Technique)*.

Dalam Siklus pengembangan sistem ini maka proses dari pengembangan sistem yang terutama adalah analisis sistem, desain sistem dan implementasi sistem. *FAST* didefinisikan sebagai proses yang mana *system analyst, software*

*engineer* dan *programmer* membangun suatu sistem. Ada 7 tahap pengembangan sistem yaitu sebagai berikut :

1. Studi Pendahuluan (*preliminary investigation*)

Pada tahap ini bertujuan untuk :

- i. Mengetahui masalah, peluang dan tujuan pengguna
- ii. Mengetahui ruang lingkup yang akan dikerjakan
- iii. Mengetahui kelayakan perencanaan proyek

2. Analisis masalah (*problem analysis*)

Tujuan tahap ini adalah :

- i. Mempelajari dan menganalisis sistem yang sedang berjalan saat ini
- ii. Mengidentifikasi masalah dan mencari solusinya

3. Analisa kebutuhan (*requirement analysis*)

Tujuan tahap ini adalah :

- i. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna (data, proses, dan interface)
- ii. Menganalisa kebutuhan sistem

4. Analisa Keputusan (*decision analysis*)

Tujuan pada tahap ini adalah :

- i. Mengidentifikasi alternatif sistem
- ii. Menganalisis kelayakan alternatif sistem
- iii. Pemilihan alternatif sistem

5. Perancangan (*design*)

Tahap perancangan adalah tahap perancangan sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik, dengan kegiatan:

- i. Perancangan keluaran (*output*)

Bertujuan memberikan bentuk-bentuk laporan sistem dan dokumennya

ii. Perancangan masukan (*input*)

Bertujuan memberikan bentuk-bentuk masukan di dokumen dan di layar ke sistem informasi.

iii. Perancangan *interface*

Bertujuan memberikan bentuk-bentuk *interface* yang dibutuhkan dalam sistem informasi.

6. Membangun sistem baru (*construction*)

Tujuan pada tahap ini adalah :

- i. Membangun dan menguji sistem sesuai kebutuhan dan spesifikasi rancangan
- ii. Mengimplementasikan *interface* antara sistem baru dan sistem yang ada

7. Penerapan (*implementation*)

Tahap ini bertujuan untuk : menerapkan sistem yang baru termasuk dokumentasi dan pelatihan.

Dengan adanya pengembangan sistem ini , arus data yang ada dan yang baru harus digambarkan.

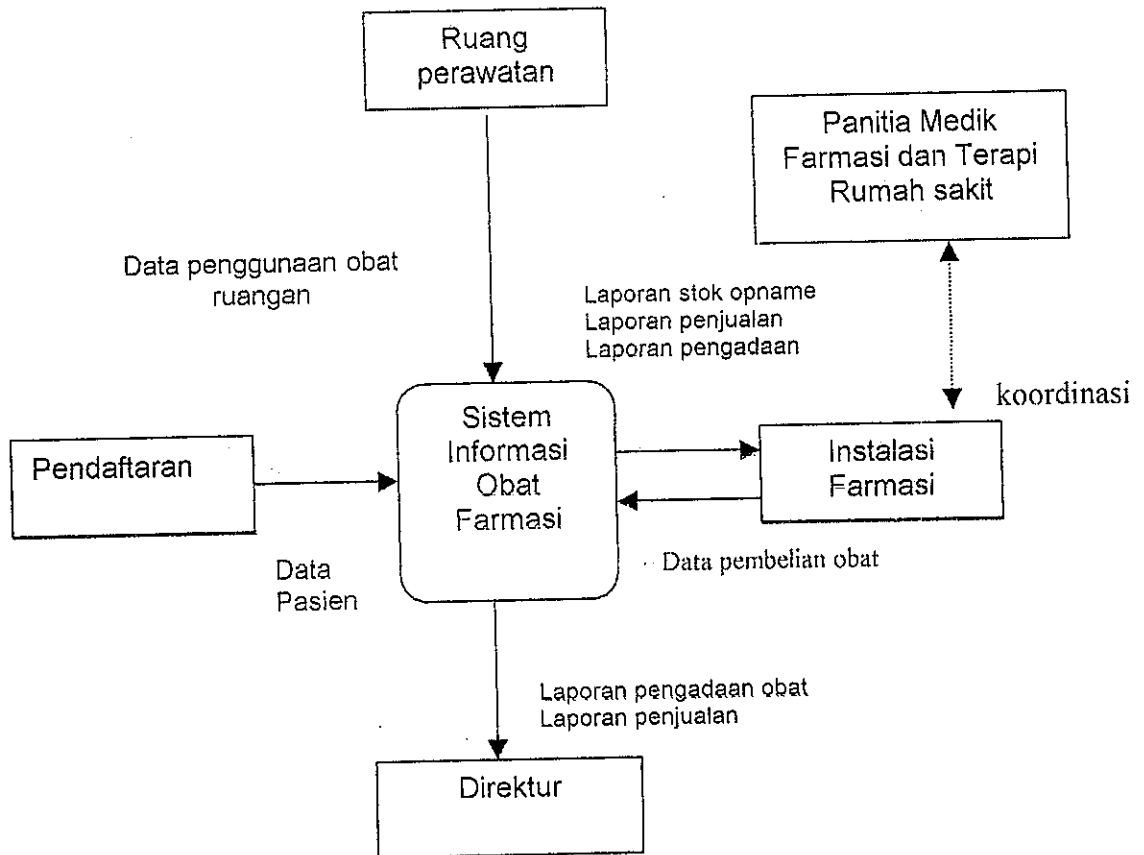
## F. Diagram Arus Data (Data Flow Diagram/DFD)

Diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem sekarang dikenal dengan nama diagram arus data (data flow diagram atau DFD). DFD ini sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik di mana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik di mana data tersebut akan disimpan.<sup>24</sup> Terdapat 2 bentuk DFD yaitu diagram arus data fisik dan diagram arus data logika. Diagram arus data fisik lebih menekankan pada bagaimana proses dari sistem diterapkan sedang diagram arus data logika lebih menekankan proses-proses apa yang terdapat di sistem.

Beberapa simbol yang digunakan di DFD untuk maksud mewakili yaitu : *External entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem); *data flow* (arus data) ; *process* (proses); *data store* (simpanan data). Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan suatu notasi kotak atau suatu kotak dengan sisi kiri dan atasnya berbentuk garis tebal. Kesatuan luar dapat diberi identifikasi dengan huruf kecil di ujung kiri atas. Sedangkan Arus data (*data flow*) di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir di antara proses (*process*), simpanan data(*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem dan dapat berbentuk formulir, laporan, surat, output layar komputer, input untuk komputer, surat. Arus data ini diberi nama yang jelas dan mempunyai arti yang dituliskan di samping garis panahnya. Suatu proses (*process*) adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Proses ditunjukkan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya tumpul. Tiap proses diberi penjelasan yang lengkap meliputi : identifikasi proses, nama proses, pemroses. Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau basis data di sistem komputer, suatu arsip atau catatan manual, suatu kotak tempat data di meja seseorang, suatu tabel acuan manual dan suatu agenda atau buku. Simpanan data di DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horisontal paralel yang tertutup di salah satu ujungnya. Nama *data store* menunjukkan nama dari filenya.

### G. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah bagian dari Diagram Arus Data yang menggambarkan hubungan *input/output* antara sistem dengan dunia luarnya (kesatuan luar), merupakan DAD yang pertama kali digambar. Berikut kami gambarkan Diagram konteks sistem monitoring obat yang saat ini berjalan.



**GAMBAR 2.1 : DIAGRAM KONTEKS SISTEM INFORMASI OBAT DI INSTALASI FARMASI RSD KUDUS**

Dari gambar 2.1 di atas digambarkan bahwa data pasien didapatkan dari bagian pendaftaran sedangkan untuk data pembelian obat didapatkan dari Instalasi Farmasi yang selanjutnya tiap bulan Instalasi Farmasi akan mendapatkan laporan penjualan dan laporan stok opname serta laporan bulanan penjualan. Instalasi Farmasi berkoordinasi dengan Panitia Medik Farmasi dan Terapi yang menetapkan standar diagnosis terapi dan formularium rumah sakit. Untuk penggunaan obat pasien didapatkan dari pemasukan penggunaan obat dari masing-masing ruang perawatan. Untuk pihak manajemen yaitu Direktur, laporan dalam bentuk rekapitulasi laporan penjualan dan pengadaan obat.

#### H. Kamus data

Kamus data merupakan sebuah daftar yang terorganisir dari elemen data yang berhubungan dengan sistem, dengan definisi yang tegas dan teliti sehingga pemakai dan analis sistem akan memiliki pemahaman yang umum mengenai input, output, komponen penyimpanan dan kalkulasi intermediate.<sup>27</sup> Dengan Kamus data, analis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di Diagram Arus Data .

Kamus data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya, sehingga kamus data harus memuat hal-hal sebagai berikut :

a) Nama arus data

Nama arus data harus dicatat di kamus data sehingga penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu dapat langsung dicari di kamus data.



b) Alias atau nama lain

Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.

c) Bentuk data

Bentuk data yang mengalir dapat berupa :

- i. Dokumen dasar atau formulir
- ii. Laporan tercetak
- iii. Tampilan di layar monitor
- iv. Variabel
- v. Parameter
- vi. Field

Bentuk dari data ini perlu dicatat di kamus data karena dapat digunakan untuk mengelompokkan kamus data ke dalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem.

d) Arus data

Arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan ke mana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di kamus data supaya memudahkan mencari arus data ini di *DFD*.

e) Penjelasan

Bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data.

f) Periode

Periode ini menunjukkan kapan terjadinya arus data ini. Periode perlu dicatat di kamus data karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan *input* data harus dimasukkan ke sistem, kapan proses dari program harus dilakukan dan kapan laporan-laporan harus dihasilkan.

## g) Volume

Volume yang perlu dicatat di kamus data adalah tentang volume rata-rata dan volume puncak dari arus data. Volume ini digunakan untuk mengidentifikasi besarnya simpanan luar yang akan digunakan, kapasitas dan jumlah dari alat *input*, alat pemroses dan alat *output*.

## h) Struktur data

Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di kamus data terdiri dari item-item data apa saja.

Dengan kamus data maka hubungan antar entitas dapat dibuat.

### I. Diagram Hubungan Entitas (*Entity Relationship Diagram*)

Diagram Hubungan Entitas adalah diagram yang memperlihatkan entitas-entitas yang terlibat dalam suatu sistem serta hubungan-hubungan (*relasi*) antar entitas tersebut.<sup>25</sup> Pada model data relational hubungan antar file direlasikan dengan kunci relasi yang merupakan kunci utama dari masing-masing file.<sup>24</sup> Menurut Relasi antara dua file atau dua tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam yaitu :

a) *One to one relationship 2 file*

Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding satu. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda lingkaran untuk menunjukkan tabel dan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah tunggal.

b) *One to many relationship 2 file*

Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik banyak lawan satu. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda lingkaran untuk menunjukkan tabel dan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah ganda untuk menunjukkan hubungan banyak tersebut.

c) *Many to many relationship 2 file*

Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah banyak berbanding banyak. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda lingkaran untuk menunjukkan tabel dan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah ganda untuk menunjukkan hubungan banyak tersebut.

Demikian pula untuk membantu gambaran relasi secara lengkap terdapat juga tiga macam relasi dalam hubungan attribute dalam satu file :

a) Relasi *One to one* 2 attribute dalam 1 file

Hubungan antara satu attribute dengan attribute yang lain dalam satu file yang sama mempunyai hubungan satu lawan satu.

b) Relasi *Many to one* 2 attribute dalam 1 file

Hubungan antara satu attribute dengan attribute yang lain dalam satu file yang sama mempunyai hubungan satu lawan banyak.

c) Relasi *many to many* 2 attribute dalam 1 file

Hubungan antara satu attribute dengan attribute yang lain dalam satu file yang sama mempunyai hubungan banyak lawan banyak.

Untuk mengorganisasikan tabel-tabel yang diciptakan berdasarkan *Entity Relationship Diagram/ERD* dengan normalisasi.

## J. Normalisasi

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entity dan relasinya.<sup>22</sup> Pada proses normalisasi ini perlu dikenal dahulu definisi dari tahap normalisasi :

a) Bentuk tidak normal

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak

lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

b) Bentuk Normal Kesatu

Bentuk normal kesatu mempunyai ciri yaitu setiap data dibentuk dalam file-file, data dibentuk dalam satu *record* demi satu *record* dan nilai dari field-field berupa *atomic value*. Tidak ada set attribute yang berulang-ulang atau attribute bernilai ganda. Tiap field hanya satu pengertian, bukan merupakan kumpulan kata yang mempunyai arti mendua, hanya satu arti saja dan juga bukanlah pecahan kata-kata sehingga artinya lain.

c) Bentuk Normal Kedua

Bentuk normal kedua mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Attribute bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama. Sehingga untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci-kunci field. Kunci field haruslah unik dan dapat mewakili attribute lain yang menjadi anggotanya.

d) Bentuk Normal ketiga

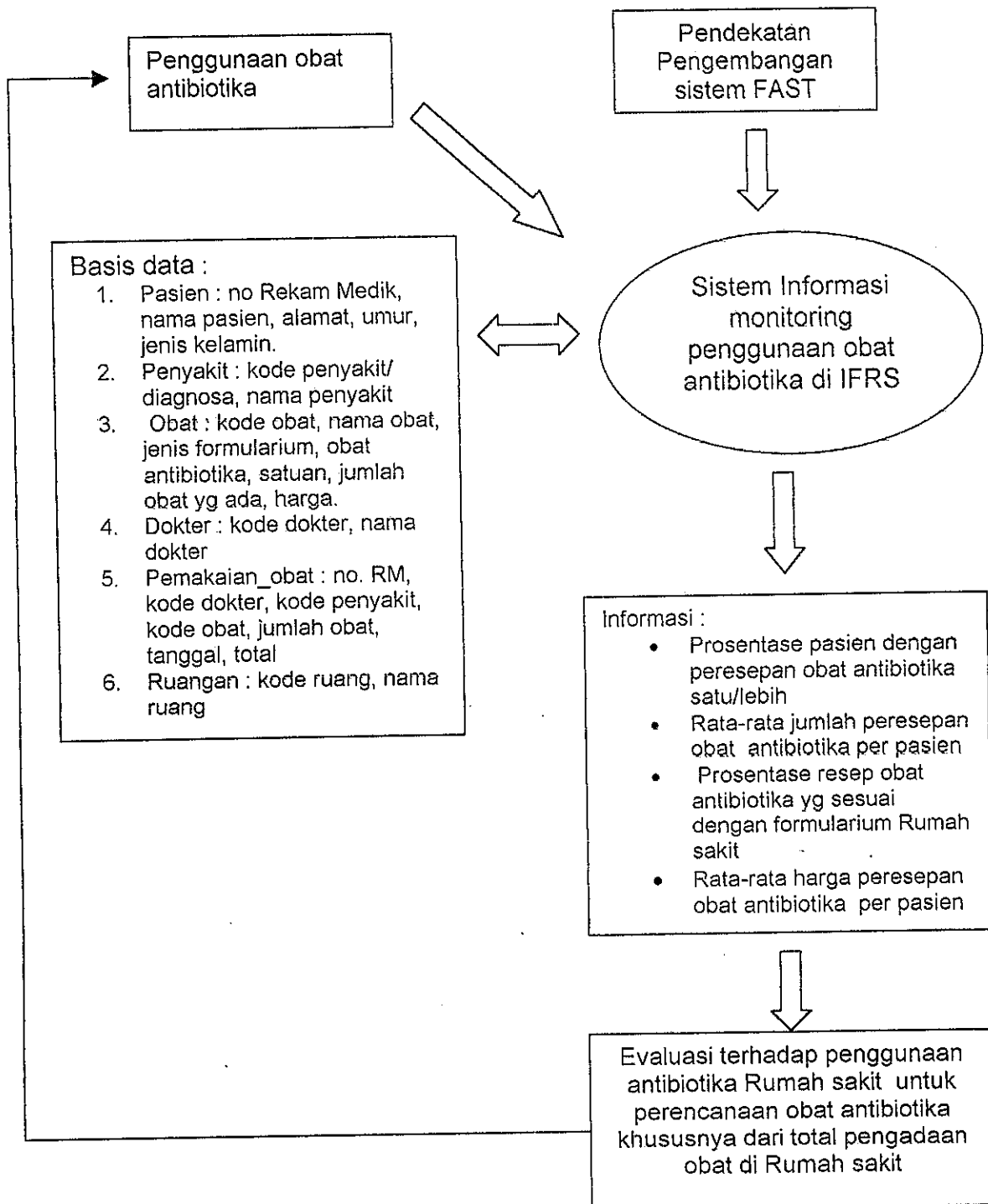
Untuk menjadi bentuk normal ketiga maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua attribute bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Jadi attribute bukan kunci haruslah bergantung hanya pada kunci utama.

e) *Boyce Codd Normal Form*

*Boyce Codd Normal Form* mempunyai paksaan yang lebih kuat dari bentuk normal ketiga. Untuk menjadi *BCNF*, relasi harus dalam

bentuk normal kesatu dan setiap attribute harus bergantung fungsi pada attribute *superkey*.

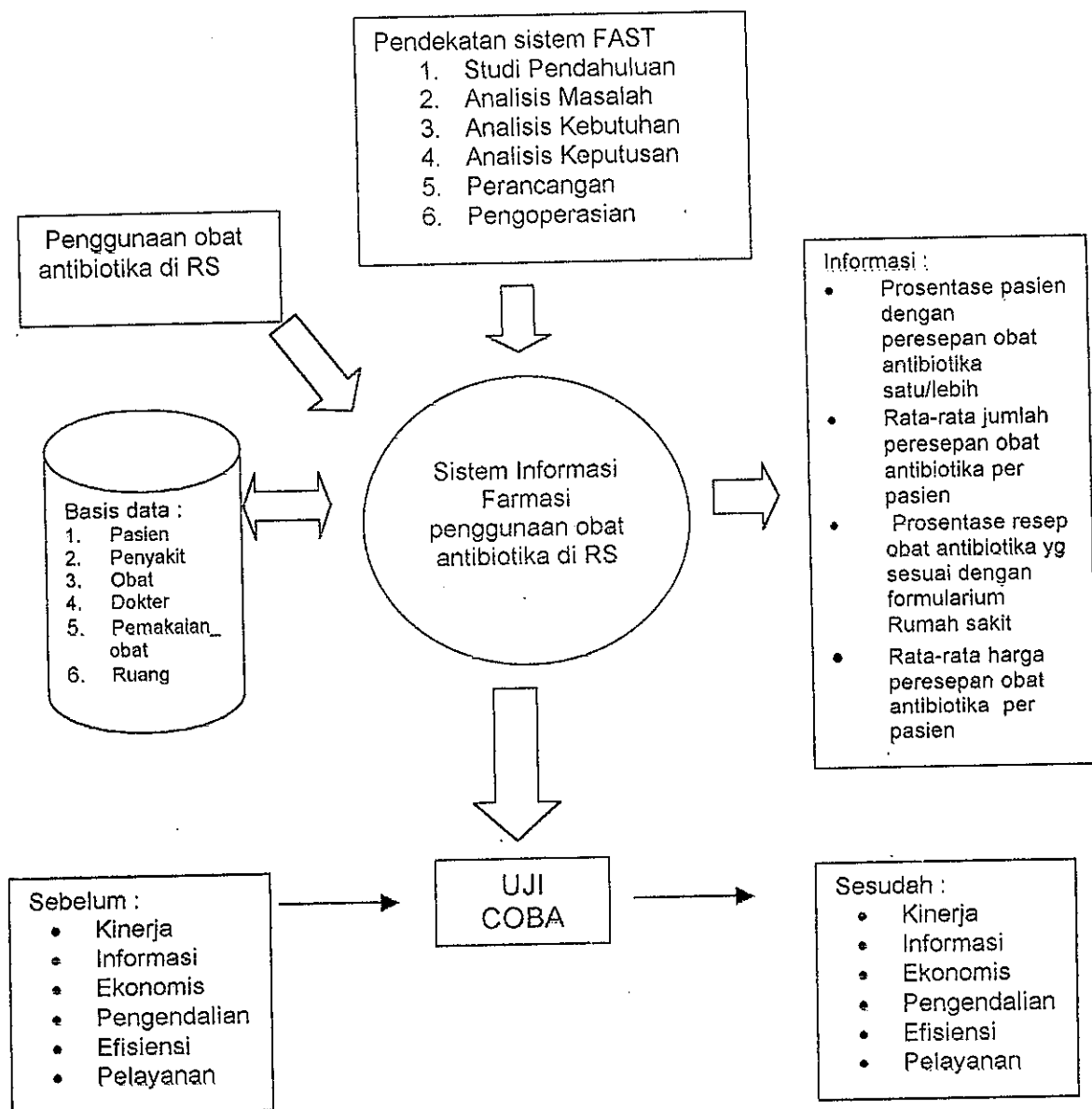
### K. Kerangka Teori



## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### A. Kerangka Konsep

Berikut ini akan penulis gambarkan kerangka konsep dari Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika Rumah sakit Daerah Kabupaten Kudus.



Dari kerangka konsep di atas, dimulai dari transaksi pelayanan penggunaan obat antibiotika akan dibuatkan suatu basis data yang meliputi Pasien, ruang, penyakit, obat, Pemakaian obat dan dokter. Basis data ini diproses dalam Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika dengan pendekatan pengembangan sistem *FAST* (*Framework for the Application of System Techniques*). Dari sistem Informasi ini akan menghasilkan informasi yang terdiri dari prosentase persepsan obat antibiotika satu atau lebih per pasien, prosentase persepsan obat antibiotika yang sesuai formularium, rata-rata jumlah persepsan obat antibiotika per pasien, rata-rata harga persepsan obat antibiotika per pasien. Sistem informasi ini akan diuji coba sebelum dan sesudah dengan variabel *PIECES* meliputi kinerja, informasi, ekonomis, pengendalian, efisiensi dan pelayanan yang masing-masing diberikan nilai rata-rata tertimbang untuk mengevaluasi sistem tersebut.

## **B. Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini adalah : "Ada perbedaan kualitas Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika sebelum dan sesudahnya".

## **C. Jenis dan rancangan penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan dalam merancang Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Umum Kudus adalah :

Jenis penelitian kualitatif dengan metode penelitian *pra eksperimen*, rancangan *one grup pretest posttest*.<sup>28</sup>

#### D. Variabel dan Definisi Operasional

Variabel dan Definisi Operasional yang ada dalam penelitian perancangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus ada di tabel 3.1.

**Tabel 3.1 : Variabel dan Definisi Operasional**

No	Variabel penelitian	Definisi Operasional	Jenis data	Jumlah digit
1.	Pasien	Adalah meliputi : no. rekam medik nama jenis kelamin pekerjaan umur	Numerik Karakter Karakter Karakter Numerik	6 30 1 20 6
2.	Nama obat	Adalah nama obat yang digunakan di Rumah Sakit Umum Kudus yang meliputi : Kode obat Nama obat Jenis formularium Jenis antibiotika Satuan Jumlah yang ada Harga	Numerik Karakter Numerik Numerik Karakter Numerik Numerik	10 20 1 1 10 12 12
3.	Pemakaian obat	Adalah obat yang dipergunakandi Rumah Sakit Umum Kudus yang meliputi : no. rekam medik Kode dokter Kode penyakit Kode obat Jumlah obat Tanggal Total	Numerik Karakter Karakter Numerik Numerik Numerik Numerik	6 4 5 10 12 8 12
4.	Bentuk sediaan	Adalah bentuk sediaan dari masing-masing jenis obat seperti tablet, kapsul, sirup, serbuk dan cairan.	Karakter	7
5.	Satuan	Adalah bagian terkecil dari kemasan obat bantuan hidup yang memiliki harga satuan seperti dos, botol, strip, tube dan sebagainya.	Karakter	7
6.	IFRS	Adalah entitas dari suatu sistem informasi penggunaan obat antibiotika yang bertanggung jawab terhadap penyediaan dan pelaporan obat antibiotika	Karakter	4
7.	Dokter	Adalah staf medis yang bertugas di Rumah Sakit Umum Kudus	Karakter	4



No	Variabel penelitian	Definisi Operasional	Jenis data	Jumlah digit
8.	Penyakit	Adalah nama penyakit yang ditentukan oleh dokter yang diberi kode sesuai ICD	Karakter	5
9.	Ruang	Adalah nama ruang perawatan pasien rawat inap.	Karakter	3
10.	Prosentase peresepan obat antibiotika	$X = \frac{B}{A} \times 100 \%$ <p>X= Prosentase peresepan obat antibiotika satu/lebih per pasien            B= Jumlah peresepan obat antibiotika            A = Jumlah pasien</p>	Numerik	4
11.	Prosentase peresepan obat antibiotika yang sesuai formularium	$Y = \frac{D}{C} \times 100 \%$ <p>Y= Prosentase peresepan obat antibiotika yang sesuai formularium RS            D= Jumlah peresepan obat antibiotika yang sesuai dengan formularium RS            C= Jumlah obat antibiotika yang diresepkan</p>	Numerik	4
12.	Rata-rata jumlah peresepan obat antibiotika per pasien	$P = \frac{C}{A}$ <p>P= Rata-rata jumlah peresepan obat antibiotika per pasien            C= Jumlah obat antibiotika yang diresepkan            A = Jumlah pasien</p>	Numerik	4
13.	Rata-rata biaya peresepan obat antibiotika per pasien	$Q = \frac{E}{B}$ <p>Q= Rata-rata biaya peresepan obat antibiotika per pasien            E= Biaya untuk semua obat antibiotika yang diresepkan            B = Jumlah peresepan obat antibiotika</p>	Numerik	12

No	Variabel penelitian	Definisi Operasional	Jenis data	Jumlah digit
14.	Peresepan antibiotika	Adalah penulisan obat antibiotika per lembar resep.	Numerik	1
15.	Lama dirawat	Adalah lama pasien dirawat di Rumah Sakit.	Numerik	2
16.	Jumlah obat	Adalah jumlah obat antibiotika yang ada dalam satu lembar resep	Numerik	2
17.	Lama pemberian	Adalah pembagian antara jumlah obat antibiotika dengan lama dirawat	Numerik	1
18.	Formularium	Adalah untuk mengetahui berapa jumlah obat antibiotika yang masuk formularium	Numerik	2
19.	Generik	Adalah untuk mengetahui berapa jumlah obat antibiotika yang generik	Numerik	2
20.	Dosis	Adalah menyatakan berapa kali obat tersebut diberikan dalam satu hari	Numerik	1
21.	Biaya	Adalah menyatakan harga dari jumlah obat yang diberikan	Numerik	12
22.	Kinerja	Adalah kecepatan di dalam mendapatkan data dan informasi obat antibiotika	Nominal	-
23.	Informasi	Adalah adanya informasi prosentase peresepan obat antibiotika satu atau lebih per pasien, prosentase peresepan obat antibiotika yang sesuai formularium, rata-rata jumlah peresepan obat antibiotika per pasien dan rata-rata biaya peresepan obat antibiotika per pasien.	Nominal	-
24.	Ekonomis	Adalah manfaat bagi Rumah sakit yang berkaitan dengan informasi yang dihasilkan.	Nominal	-
25.	Pengendalian	Adalah adanya pengendalian dalam sistem informasi penggunaan obat antibiotika.	Nominal	-
26.	Efisiensi	Adalah adanya efisiensi waktu dan tenaga dalam monitoring penggunaan obat antibiotika	Nominal	-
27.	Pelayanan	Adalah adanya kemudahan dalam mempelajari dan menggunakan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika	Nominal	-

## E. Obyek dan Subyek penelitian

### 1. Obyek penelitian

Obyek yang diteliti adalah proses-proses informasi yang terdiri dari struktur informasi dan prosedur informasi di Instalasi Farmasi . Yang dimaksud struktur informasi adalah sumber daya organisasi (manusia, perangkat keras/perangkat keras, perangkat lunak/*software* dan keuangan) dan kebijakan organisasi (struktur organisasi, tugas pokok dan kebijakan lainnya), sedang prosedur informasi adalah tahapan pengumpulan data, pengolahan data dan pembuatan laporan. Obyek penelitian ini merupakan kelanjutan Sistem Informasi Farmasi yang saat ini dipergunakan di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus

### 2. Subyek penelitian

Subyek yang diamati adalah orang-orang yang berkaitan dengan sistem informasi penggunaan obat antibiotika yaitu :

**Tabel 3.2 : Subyek Penelitian**

No	Jabatan	Jumlah
1.	Direktur Rumah sakit	1
2.	Kepala Bidang Pelayanan Penunjang Medis Rumah sakit	1
3.	Kepala Instalasi Farmasi Rumah sakit	1
4.	Ketua Panitia Medik dan Farmasi Rumah sakit	1
5.	Administrasi Instalasi Farmasi Rumah sakit	1
6.	Anggota Panitia Medik Farmasi dan Terapi Rumah sakit	5

## F. Cara dan alat penelitian

1. Mengetahui kebijakan sistem monitoring penggunaan obat antibiotika yang saat ini ada di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus.

Dengan data primer adalah pelaku sistem saat ini sedang data sekundernya adalah Struktur Organisasi Rumah sakit dan Instalasi Farmasi, Laporan obat IFRS, Standar Operasional dan Prosedur Instalasi Farmasi Rumah Sakit/IFRS.

Cara pengamatan untuk data primer dengan observasi dan wawancara sedang data sekundernya dengan observasi.

Sedang alat pengumpulan data :

- a) Pedoman observasi berupa kebijakan-kebijakan yang mengatur sistem yang diteliti
- b) Pedoman wawancara terhadap pelaku sistem informasi

2. Mengetahui kendala-kendala sistem informasi yang dihadapi sekarang di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus, dan dapat diselesaikan dengan bantuan komputer.

Dengan data primer adalah pelaku sistem di Instalasi Farmasi, sistem yang berjalan saat ini.

Cara pengamatan untuk data primer dengan observasi laporan obat Instalasi Farmasi dan wawancara dengan pelaku sistem dan Kepala IFRS (sesuai lampiran pedoman wawancara).

Dengan alat pengumpulan data :

- a) Pedoman wawancara terhadap pelaku sistem mengenai masalah *input*, proses dan *output* sistem
- b) Pedoman observasi tentang pelaksanaan masalah dalam *input*, proses dan *output* sistem

3. Mengetahui harapan dan kebutuhan staf tentang Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika yang akan dibuat di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus.

Dengan data primer adalah pelaku Sistem Informasi di Instalasi Farmasi, Kepala IFRS, Ketua Panitia Medik Farmasi dan terapi, Direktur Rumah Sakit sesuai dengan pedoman wawancara (terdapat pada

lampiran) sedang data sekundernya adalah Rencana Strategis Rumah Sakit Kudus.

Cara pengamatan untuk data primer dengan observasi dan wawancara sedang data sekundernya dengan observasi.

Dengan alat pengumpulan data :

pedoman wawancara terhadap Direktur Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus, Kepala Bidang Penunjang Medik, Ketua dan anggota Panitia Medik Farmasi dan Terapi, Kepala Instalasi Farmasi dan pelaku Sistem Informasi Farmasi tentang informasi yang dibutuhkan, periodisasi kebutuhan informasi.

4. Mengetahui rancangan manajemen basis data, DFD, ERD dan normalisasi pada Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus. Dengan data primer adalah Kepala IFRS, *programer* yang menerjemahkan keinginan Kepala IFRS ke komputer, data sekunder adalah Prosedur tetap Pelayanan Instalasi Farmasi, Alur pelayanan obat rumah sakit dan komputer yang digunakan.

Cara pengamatan untuk data primer dengan wawancara, data sekundernya dengan observasi.

Dengan alat pengumpulan data pedoman wawancara dan observasi.

5. Menyusun rancangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus.

Dengan data sekunder adalah Standar Operasional dan Prosedur Farmasi, Rencana Strategis Rumah Sakit.

Cara pengamatan dengan observasi.

Dengan alat pengumpulan data pedoman observasi

6. Mengetahui hasil uji coba Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus.

Dengan data primer berupa *cek list* seperti pada lampiran.

Cara pengamatan dengan observasi.

Dengan alat pengumpulan data pedoman observasi yang kemudian diberi nilai untuk kinerja, informasi, ekonomis, pengendalian, efisiensi dan pelayanan. Nilai dari masing-masing kinerja ini diolah dengan alat analisis statistik *diskriptif* berupa rata-rata tertimbang.

## G. Pengolahan dan Analisis Data

### 1. Pengolahan

- a) Data kualitatif. Dalam pengolahan data kualitatif ini bertujuan untuk menjawab masing-masing tujuan khusus.

- i) Mengetahui kebijakan sistem monitoring penggunaan obat antibiotika yang ada saat ini ada.

Hasil wawancara dan observasi disusun kebijakan, struktur, prosedur dalam bentuk narasi dan skema.

- ii) Mengetahui kendala-kendala sistem informasi yang dihadapi sekarang dan dapat diselesaikan dengan bantuan komputer. Hasil wawancara dan observasi disusun tugas pokok, fungsi serta beban pekerjaan pelaku sistem dan masalah sistem informasi yang dihadapi sekarang dalam bentuk narasi.

- iii) Mengetahui harapan dan kebutuhan staf tentang monitoring penggunaan obat antibiotika yang akan dibuat. Hasil wawancara dan observasi disusun kemudahan dan kesulitan

sistem sekarang, informasi yang dibutuhkan dalam bentuk narasi.

- iv) Mengetahui rancangan manajemen basis data, DFD, ERD dan normalisasi pada Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika. Hasil wawancara dan observasi disusun untuk perancangan manajemen basis data, DFD, ERD dan normalisasi pada sistem informasi yang akan dibuat dalam bentuk narasi.
  - v) Menyusun rancangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika.  
Hasil observasi disusun rancangan Sistem Informasi Farmasi dalam bentuk narasi.
  - vi) Mengetahui hasil uji coba Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika.  
Hasil wawancara dan observasi disusun kinerja sistem sebelum dan sesudah adanya Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika dengan variabel *PIECES* yaitu kinerja, informasi, ekonomis, pengendalian, efisiensi, pelayanan.
- b) Data kuantitatif berupa variabel *PIECES* diolah dengan statistik *deskriptif* yang meliputi :
- i) Kinerja, hasil dari *cek list* ditabulasi dalam bentuk tabel frekwensi kemudian dianalisis secara *deskriptif*.
  - ii) Informasi, hasil dari *cek list* ditabulasi dalam bentuk tabel frekwensi kemudian dianalisis secara *deskriptif*.

- iii) Ekonomis, hasil dari *cek list* ditabulasi dalam bentuk tabel frekwensi kemudian dianalisis secara *deskriptif*.
- iv) Pengendalian, hasil dari *cek list* ditabulasi dalam bentuk tabel frekwensi kemudian dianalisis secara *deskriptif*.
- v) Effisiensi, hasil dari *cek list* ditabulasi dalam bentuk tabel frekwensi kemudian dianalisis secara *deskriptif*.
- vi) Pelayanan, hasil dari *cek list* ditabulasi dalam bentuk tabel frekwensi kemudian dianalisis secara *deskriptif*.

*Cek list* dari variabel *PIECES* tersebut kemudian dijumlahkan semua nilainya sebelum dan sesudah uji coba kemudian dilakukan pengujian hipotesis dengan rata-rata tertimbang.

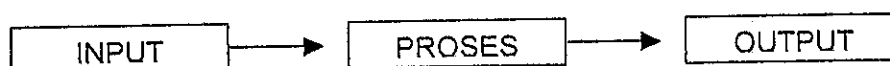
## 2. Analisis data

- a) Data kualitatif hasil pengumpulan data dari wawancara dan observasi disimpulkan isinya kemudian dinarasikan sesuai tujuan penelitian :
  - i. Untuk menjelaskan sistem informasi monitoring penggunaan obat antibiotika saat ini dan hambatan-hambatan dalam input, proses dan output dilakukan dengan wawancara dan observasi, kemudian dianalisis apakah hambatan-hambatan tersebut dapat diselesaikan dengan komputer.
  - ii. Menganalisis sistem informasi yang dirancang dengan :
    - a. Tahapan pengembangan *FAST* (*Framework for Application of System Technique*) meliputi (1) Studi pendahuluan dengan tujuan mengetahui masalah, peluang dan tujuan pengguna; mengetahui ruang lingkup yang akan dikerjakan dan mengetahui



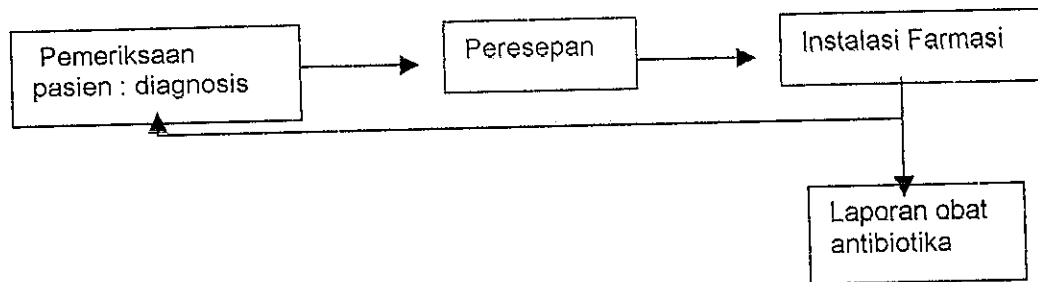
kelayakan perencanaan proyek dengan cara wawancara dan observasi. (2) Analisis masalah dengan tujuan mempelajari dan menganalisis sistem yang sedang berjalan dan mengidentifikasi masalah dan mencari solusinya dengan cara wawancara dan observasi. (3) Analisis kebutuhan dengan tujuan mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan menganalisis kebutuhan sistem dengan wawancara dan observasi. (4) Analisis keputusan dengan tujuan mengidentifikasi alternatif sistem, menganalisis kelayakan alternatif sistem dan pemilihan alternatif sistem dengan observasi. (5) Perancangan yang tujuannya untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik. (6) Membangun sistem baru yang tujuannya membangun dan menguji sistem sesuai kebutuhan dan spesifikasi rancangan serta mengimplementasikan interface antara sistem baru dan sistem yang ada.

- b. Membuat *event list* berupa daftar kejadian dalam monitoring penggunaan obat antibiotika dengan wawancara dan observasi sejak pemasukan data pasien, obat, penyakit, dokter sampai menghasilkan informasi seperti gambar 3.1.



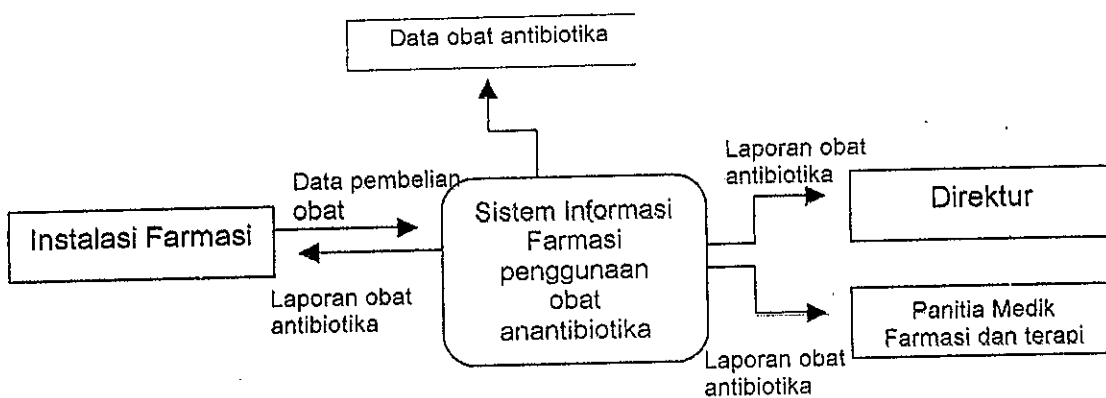
**Gambar 3.1 : DAFTAR KEJADIAN MONITORING PENGGUNAAN OBAT ANTIBIOTIKA**

- c. Membuat flow of dokumen dengan observasi dan wawancara yang berupa *flow chart* dokumen monitoring penggunaan obat antibiotika seperti pada gambar 3.2.



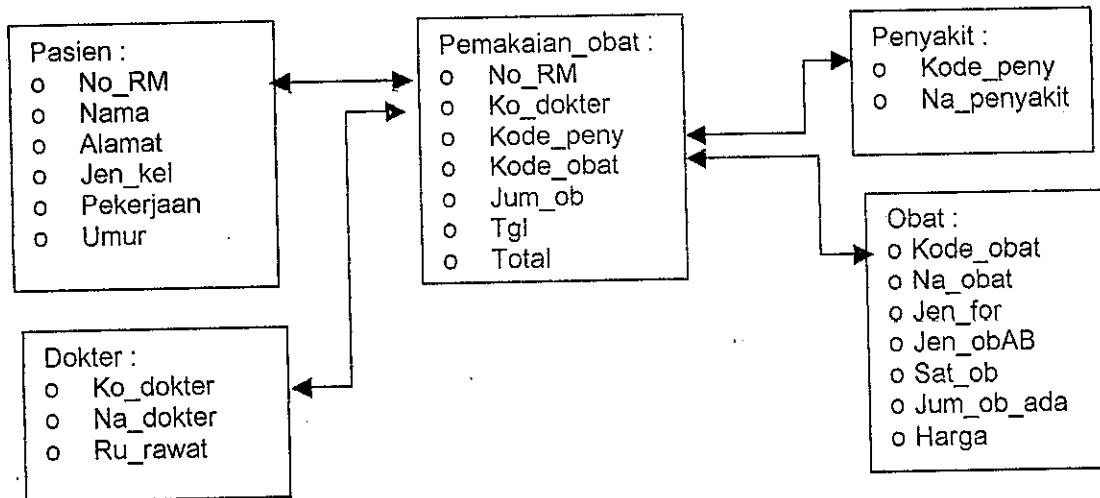
Gambar 3.2 : Alur data obat antibiotika

- d. Membuat *Data Flow Diagram/DFD* yang dimulai dari diagram konteks sebagaimana gambar 3.3 dengan metode wawancara dan observasi. Selanjutnya diagram konteks di bawah ini akan di break down menjadi level-level di bawahnya di dalam penelitian ini.



Gambar 3.3 : Diagram Konteks

- e. Membuat ERD dengan tujuan memberikan kunci utama pada masing-masing file sehingga untuk mencari data dari file tersebut tinggal memanggil kunci utamanya, dilakukan dengan cara analisis terhadap entitas.



Gambar 3.4 : ERD berdasar kunci record

- f. Normalisasi dengan melakukan analisis terhadap tabel-tabel yang ada, bertujuan untuk mengurangi anomali. Anomali ini merupakan hasil dari proses yang tidak bisa dihindarkan. Anomali meliputi anomali peremajaan, penyisipan, penghapusan. Anomali untuk sistem informasi penggunaan obat antibiotika yaitu :

- 1). Anomali peremajaan yang terjadi bila dilakukan perubahan data sehingga menyebabkan semua data harus di up date satu per satu.
- 2). Anomali penyisipan yang terjadi bila dilakukan perubahan data sehingga menyebabkan adanya pemisahan suatu data.

- 3). Anomali penghapusan yang terjadi bila dilakukan penghapusan data sehingga menyebabkan hilangnya semua data yang ada.

Dalam literatur ada enam tahapan dalam normalisasi tetapi dalam penelitian ini normalisasi hanya sampai pada tahap keempat yang meliputi :

- 1.) 1 NF (Bentuk Normal kesatu), bila ada nilai scalar dan tidak berulang.
- 2.) 2 NF (Bentuk Normal kedua), bila memenuhi 1 NF dan atribut bukan kunci harus bergantung secara fungsional pada kunci utama.
- 3.) 3 NF (Bentuk Normal ketiga), bila memenuhi 2 NF dan semua atribut bukan kunci tergantung non transitive pada kunci utama.
- 4.) *BCNF (Boyce Codd Normal Form)*, bila relasi dalam bentuk normal kesatu dan tiap atribut harus bergantung fungsi pada atribut kunci utama.

Dalam penelitian ini normalisasi hanya sampai pada tahap *BCNF* sementara tahap 4 NF dan 5 NF tidak dilakukan karena diharapkan untuk aplikasi ini dengan sampai pada tahap *BCNF* sudah tidak dijumpai adanya anomali.

- g. Membuat *input* serta *output* yang dipakai pada Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika dengan wawancara dan observasi.

*Input* : Pasien, penyakit, obat, pemakaian obat, ruang dan dokter.

*Output* : prosentase persepsian obat antibiotika satu atau lebih per pasien, prosentase persepsian obat antibiotika yang sesuai formularium, rata-rata jumlah persepsian obat antibiotika per pasien, rata-rata biaya persepsian obat antibiotika per pasien, grafik 10 obat antibiotika terbanyak, stok obat antibiotika, penggunaan obat antibiotika.

- b) Data kuantitatif sebelum dan sesudah uji coba sistem dilakukan dengan *cek list*, dianalisis secara *deskriptif* dengan variabel *PIECES* yang untuk evaluasi kinerja sistem informasi digunakan analisis rata-rata tertimbang.<sup>18</sup> Adapun langkahnya adalah (1) Data ditampung pada instrumen pengumpul data, dengan skala pengukurannya *interval* yaitu 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = cukup, 4 = setuju, 5 = sangat setuju. Untuk variabel kinerja, bobotnya didapatkan dari skor jawaban. Pada variabel informasi, bobotnya didapatkan dari skor jawaban yang diberikan pada *cek list*. Demikian juga untuk variabel ekonomis; bobotnya didapatkan dari skor jawaban. Variabel kontrol, bobot didapatkan dari skor jawaban. Demikian juga untuk variabel efisiensi dan pelayanan bobotnya didapatkan dari skor jawaban yang diberikan pada *cek list*. (2) Pengolahan dan analisa dari hasil wawancara dan observasi masing-masing jawaban pada variabel kinerja, informasi, ekonomis, kontrol,

efisiensi dan pelayanan dijumlahkan kemudian nilai dari bobot masing-masing variabel kemudian dianalisis dengan alat analisis statistik *deskriptif* berupa rata-rata tertimbang yang rumusnya yaitu jumlah total dari frekwensi dikalikan dengan bobot dibagi dengan jumlah total frekwensi yang digunakan.

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i.w_i}{\sum f_i}$$

di mana :  $\bar{X}$  = rata-rata tertimbang  
 $f_i$  = frekwensi  
 $w_i$  = bobot

(3) Evaluasi dilakukan dengan membandingkan angka rata-rata tertimbang sistem lama dan sistem baru yang dikembangkan. Sedangkan analisis kuantitatif menggunakan angka rata-rata tertimbang sistem lama dan sistem baru untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara sebelum adanya Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika dan sesudah adanya sistem informasi tersebut.

(4) Analisis biaya manfaat dilakukan dengan melakukan analisis terhadap biaya meliputi biaya proyek, investasi, operasional, pemeliharaan dan biaya depresiasi yang dibutuhkan pada sistem penggunaan obat antibiotika yang baru dibandingkan dengan analisis terhadap manfaat yang didapat dari adanya sistem informasi ini meliputi manfaat pengurangan *holding cost*, pengurangan biaya pembuatan laporan.

## H. Alur penelitian

Alur penelitian ini digunakan untuk merancang sistem informasi dengan menggunakan tahapan Pengembangan Sistem *FAST* yang tujuannya adalah untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi, mengetahui kebutuhan informasi pada tiap level manajemen, mengetahui basis data, model basis data, manajemen basis data, mengetahui rancangan sistem informasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika dan mengetahui *software* yang dibuat sesuai kebutuhan yaitu :

### 1. Studi Pendahuluan (*Preliminary investigation*)

Pada tahapan ini menentukan ruang lingkup dan mengidentifikasi permasalahan.

Ruang lingkup sistem :

- a) Penelitian terhadap prosedur-prosedur dan laporan yang berhubungan dengan obat antibiotika.
- b) Penelitian terhadap sistem monitoring obat antibiotika yang ada saat ini beserta kendalanya

### 2. Analisis masalah (*Problem Analysis*)

Dalam penelitian ini akan dipelajari dan dilakukan kegiatan analisis sebagai berikut :

- a) Menganalisis sistem informasi monitoring penggunaan obat antibiotika yang berjalan saat ini.
- b) Analisis perangkat keras (*perangkat keras*) dan perangkat lunak (*software*) yang akan digunakan untuk penerapan sistem informasi monitoring penggunaan obat antibiotika yang baru.

### 3. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Mendefinisikan kebutuhan informasi yang diperlukan oleh Direktur Rumah sakit Umum Kudus, Kepala Bidang Penunjang Medis, Kepala Instalasi Farmasi Rumah Sakit, Ketua Panitia Medik Farmasi dan Terapi serta anggotanya.

4. Analisis Keputusan (*Decision Analysis*)

Menentukan pilihan alternatif sistem yang akan dikembangkan dengan pertimbangan berbagai aspek (ekonomi, sumber daya dan sarana yang ada)

5. Tahap Perancangan (*Design*)

Merancang Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika yang baru agar dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi Rumah sakit. Adapun kegiatannya :

- a) Merancang keluaran (*output*) berupa informasi tentang prosentase peresepan obat antibiotika satu atau lebih per pasien, prosentase peresepan obat antibiotika yang sesuai formularium, rata-rata jumlah peresepan obat antibiotika per pasien, rata-rata biaya peresepan obat antibiotika per pasien.
- b) Merancang masukan (*input*) yaitu data pasien, penyakit, obat, pemakaian obat, ruang, dokter.
- c) Merancang *interface* yaitu pasien, penyakit, obat, pemakaian obat, ruang, dokter.

6. Tahap membangun sistem baru (*Construction*)

Menterjemahkan hasil perancangan ke dalam suatu program komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman *Borland Delphi Versi 7* dan menyediakan fasilitas yang memudahkan pemakai dalam mengoperasikannya.



## 7. Tahap Uji coba sistem

Dalam tahap uji coba sistem hanya dilakukan sampai tahap percobaan (uji coba) saja dan juga diaplikasikan ke sistem yang ada di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus sedangkan tahap selanjutnya yaitu pengintegrasian sistem ke dalam sistem yang lama merupakan kewenangan dari pihak Rumah Sakit Kudus. Tahap uji coba sistem dilakukan sesudah sistem siap dioperasikan, juga petunjuk pemakaian dan *cek list* yang dipergunakan siap dipakai serta penjelasan dan pelatihan kepada operator untuk pengoperasian tersebut. Dalam tahap uji coba ini diharapkan akan diperoleh gambaran kinerja sistem. Untuk keperluan tersebut sistem akan dioperasikan dengan menggunakan data percobaan berupa data resep obat yang masuk ke Instalasi Farmasi Rumah Sakit pada bulan Januari 2004. Resep obat tersebut adalah resep obat yang bervariasi yaitu mengenai resep dengan satu atau lebih obat antibiotika, tanpa obat antibiotika, resep obat yang masuk formularium dan tanpa formularium yang semuanya berjumlah sekitar 2.500 lembar resep obat. Diharapkan dengan variasi tersebut dapat mewakili data sebenarnya yang akan diolah pada saat sistem ini digunakan.

I. Jadwal penelitian

Tabel 3.3 : RENCANA JADWAL PENELITIAN

No	Kegiatan	Bulan (2004)											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	Pengurusan Ijin	**											
2	Studi Pendahuluan	****											
3	Penulisan proporsal		****										
4	Seminar proporsal			*****									
5	Revisi proporsal				***	*							
6	Pengumpulan data penelitian					**							
7	Analisis data penelitian					****							
8	Seminar hasil					****							
9	Perbaikan											*	
10	Ujian tesis											**	***
													*

## **BAB IV HASIL PENELITIAN**

### **A. Gambaran Umum Rumah sakit Daerah Kabupaten Kudus**

Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus merupakan Badan Rumah Sakit Daerah milik Pemerintah Daerah Kabupaten Kudus yang biasa disebut Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus adalah rumah sakit kelas B Non Pendidikan dengan kapasitas 208 tempat tidur dan jumlah tenaga keseluruhan 390 orang.

Susunan Organisasi Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus meliputi :

1. Direktur
2. Sekretariat
3. Bidang Pelayanan Medik dan Keperawatan
4. Bidang Pelayanan Penunjang
5. Bidang Keuangan, Perencanaan dan Pengembangan
6. Instalasi
7. Komite Medik
8. Staf Medik dan Non Medik Fungsional
9. Komite Keperawatan
10. Satuan Pengawas Intern

#### **1. Falsafah dan tujuan Rumah sakit Daerah Kabupaten Kudus.**

Sebagai pusat pelayanan kesehatan, Rumah Sakit Kudus mempunyai visi terwujudnya pelayanan kesehatan prima bagi semua untuk masa depan cerah dan mandiri dengan salah satu misinya adalah melaksanakan manajemen terbuka melalui jaringan informasi secara lengkap dan tepat waktu.

Untuk mewujudkan visi, misi tersebut di atas maka rumah sakit perlu menyusun rencana strategis selama 5 (lima) tahun yang harus ditindaklanjuti dengan program-program kegiatan yang akan dilaksanakan.

Adapun tugas pokok Rumah Sakit Kudus adalah melaksanakan upaya kesehatan secara berdayaguna dan berhasil guna dengan mengutamakan upaya penyembuhan, pemulihan yang dilaksanakan secara serasi, terpadu dengan upaya peningkatan serta pencegahan dan melaksanakan upaya rujukan, sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Untuk menyelenggarakan tugas pokok tersebut di atas, rumah sakit mempunyai fungsi pelayanan medik, pelayanan penunjang medik dan non medik, pelayanan asuhan keperawatan, pelayanan rujukan, pelaksanaan pendidikan dan pelatihan, pelaksanaan penelitian dan pengembangan serta pengelolaan administrasi, personalia, keuangan, hukum, hubungan masyarakat, organisasi dan tatalaksana serta umum dan barang Daerah.

## **2. Organisasi Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus**

Untuk melaksanakan visi dan misi Rumah Sakit Daerah Kudus maka disusunlah organisasi Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus dengan struktur organisasi sebagaimana terdapat pada lampiran 4.<sup>9</sup> Dalam struktur organisasi di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus terdiri dari kelompok jabatan struktural dan jabatan non struktural (fungsional). Salah satu kelompok fungsional adalah Instalasi Farmasi.

Instalasi Farmasi merupakan salah satu Instalasi yang berada di bawah Bidang Pelayanan Penunjang yang mempunyai tugas menyelenggarakan kegiatan pengadaan, penyimpanan, peracikan dan

penyaluran obat dan alat kedokteran bagi pasien di Rumah sakit. Adapun struktur yang ada di Instalasi Farmasi seperti terdapat pada lampiran 5.

Dalam menyelenggarakan tugas pelayanan kefarmasian, Instalasi Farmasi berkoordinasi dengan panitia Medik Farmasi dan Terapi di mana kedudukan Panitia medik farmasi dan terapi adalah dalam kelompok jabatan fungsional di bawah Komite Medik. Untuk lebih jelasnya struktur organisasi komite medik sebagaimana pada lampiran 6.

Untuk meningkatkan mutu pelayanan di Instalasi Farmasi yaitu penggunaan obat secara rasional yang diperlukan sebagai evaluasi pelayanan medik yang merupakan bagian tak terpisahkan dengan akreditasi rumah sakit maka pihak Panitia Medik Farmasi dan Terapi mempunyai tanggung jawab melakukan monitoring penggunaan obat-obatan yang rasional untuk pengobatan.

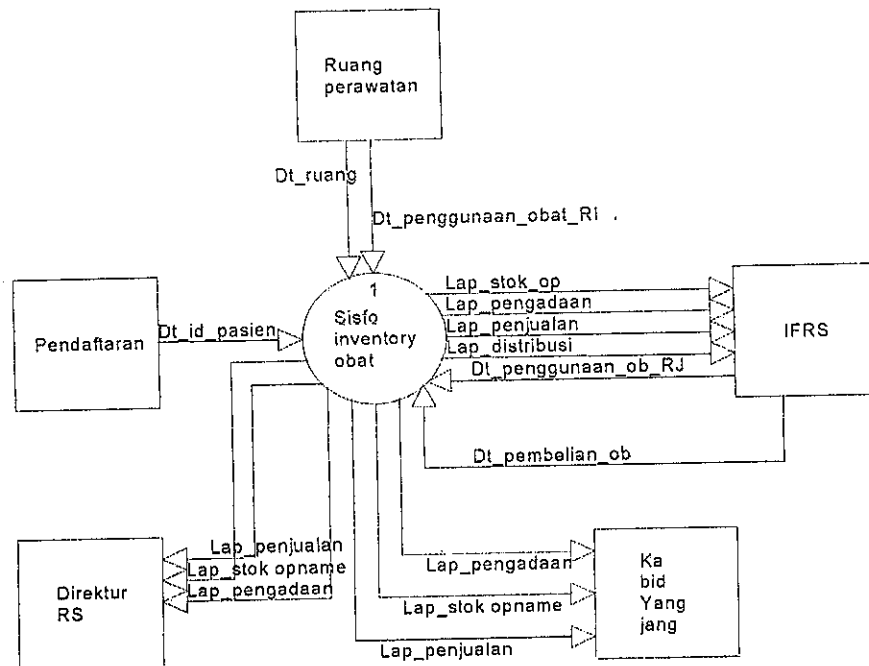
Sistem Informasi Farmasi yang ada saat ini dengan Sistem *Inventory* Obat, dengan cakupan semua pasien rawat inap dan pasien rawat jalan. Fungsi dari Sistem *Inventory* Obat adalah memberikan informasi mengenai transaksi obat untuk semua pasien di rumah sakit. Pada Sistem *Inventory* Obat pasien rawat inap yang merupakan hasil distribusi obat ke ruangan dan pasien rawat jalan yang merupakan resep pribadi (pasien membeli obat sendiri ke Instalasi Farmasi Rumah sakit) akan dihasilkan informasi obat secara keseluruhan berupa laporan penjualan harian, bulanan, laporan pengadaan obat bulanan dan laporan *stok opname* bulanan (lampiran 8).

Sistem *Inventory* Obat ini dipakai untuk pengambilan data obat yang selanjutnya data obat tersebut akan dipakai untuk menghitung obat antibiotika yang digunakan secara manual sehingga pada analisis sistem yang ada saat ini kami menggunakan Sistem *Inventory* Obat. Laporan obat antibiotika yang

dihitung secara manual ini selanjutnya pada uji coba sistem ini sebagai Sistem Informasi Farmasi Lama sedangkan Sistem Informasi Farmasi Baru adalah Sistem yang saat ini dirancang yaitu Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika.

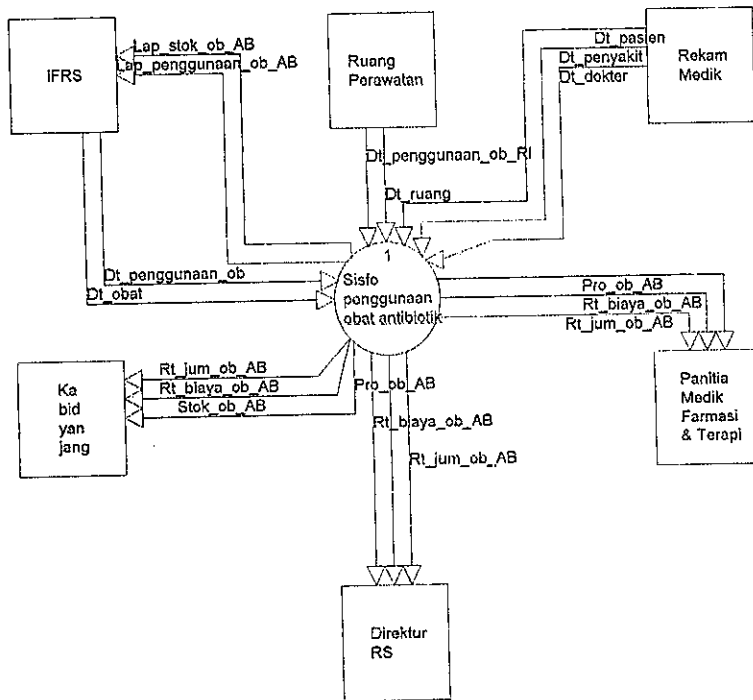
Berikut ini kami berikan gambaran Sistem *Inventory* Obat dan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika yang akan dirancang.

### Sistem *Inventory* Obat



Gambar 4.1 :Diagram konteks Sisfo inventory obat

## Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika



Gambar 4.2 : Diagram konteks Sisfo penggunaan obat antibiotika yang akan dirancang

Dari gambar 4.1 di atas dapat terlihat bahwa informasi yang dihasilkan oleh Sistem *Inventory* Obat adalah sama untuk semua tingkatan yaitu Informasi obat di rumah sakit, sedang dari gambar 4.2 yaitu sistem informasi penggunaan obat antibiotika menghasilkan informasi obat antibiotika secara spesifik yang diberikan kepada tiap-tiap manajer yang berbeda mulai dari Kepala IFRS, Kepala Bidang Pelayanan Penunjang dan Direktur.

Informasi yang dihasilkan pada Sistem *Inventory* Obat adalah informasi obat secara keseluruhan. Kelebihan dari Sistem *Inventory* Obat ini adalah memberikan kemudahan pihak manajemen rumah sakit dalam merencanakan dan menentukan budget kebutuhan obat di Rumah Sakit Kudus, selain itu juga mempermudah dalam mengevaluasi obat yang banyak

dibutuhkan dan memonitor obat-obat yang kadaluarsa. Sedangkan kekurangannya bagi pihak manajemen adalah belum bisa menghitung biaya efektif penggunaan obat antibiotika, sedang bagi Panitia Medik Farmasi dan Terapi belum bisa mendapatkan laporan penggunaan obat antibiotika secara periodik. Meskipun Sistem *Inventory* Obat ini sudah dapat memberikan informasi tentang obat di rumah sakit, tetapi ada beberapa yang belum bisa dilakukan seperti memberikan informasi penggunaan obat antibiotika secara spesifik .

Sistem informasi penggunaan obat antibiotika yang ada saat ini belum berbasis komputer sehingga untuk mendapatkan informasi obat antibiotika perlu waktu yang lama karena petugas administrasi di IFRS harus menghitung secara manual resep yang ada dan adanya duplikasi data sehingga evaluasinya tidak akurat.

Informasi penggunaan obat antibiotika ini dipergunakan oleh pelaku-pelaku sistem informasi penggunaan obat antibiotika yang terdiri dari Direktur Rumah Sakit, Kepala Bidang pelayanan penunjang, Ketua Panitia Medik Farmasi dan Terapi dan Kepala IFRS.

Dengan sistem informasi penggunaan obat antibiotika ini dipergunakan oleh pihak manajemen dalam menentukan biaya efektif penggunaan obat antibiotika sedang bagi Panitia Medik Farmasi dan Terapi dipergunakan untuk evaluasi penggunaan obat antibiotika secara rasional. Informasi penggunaan obat antibiotika yang dibutuhkan meliputi prosentase peresepan obat antibiotika 1 atau lebih per pasien, prosentase peresepan obat antibiotika yang sesuai dengan formularium, rata-rata jumlah peresepan obat antibiotika per pasien, rata-rata biaya peresepan obat antibiotika per pasien, stok obat antibiotika dan penggunaan obat antibiotika di RS.



Informasi yang nantinya diberikan sistem untuk masing-masing pelaku sistem informasi penggunaan obat antibiotika ini berbeda seperti pada tabel di bawah ini.

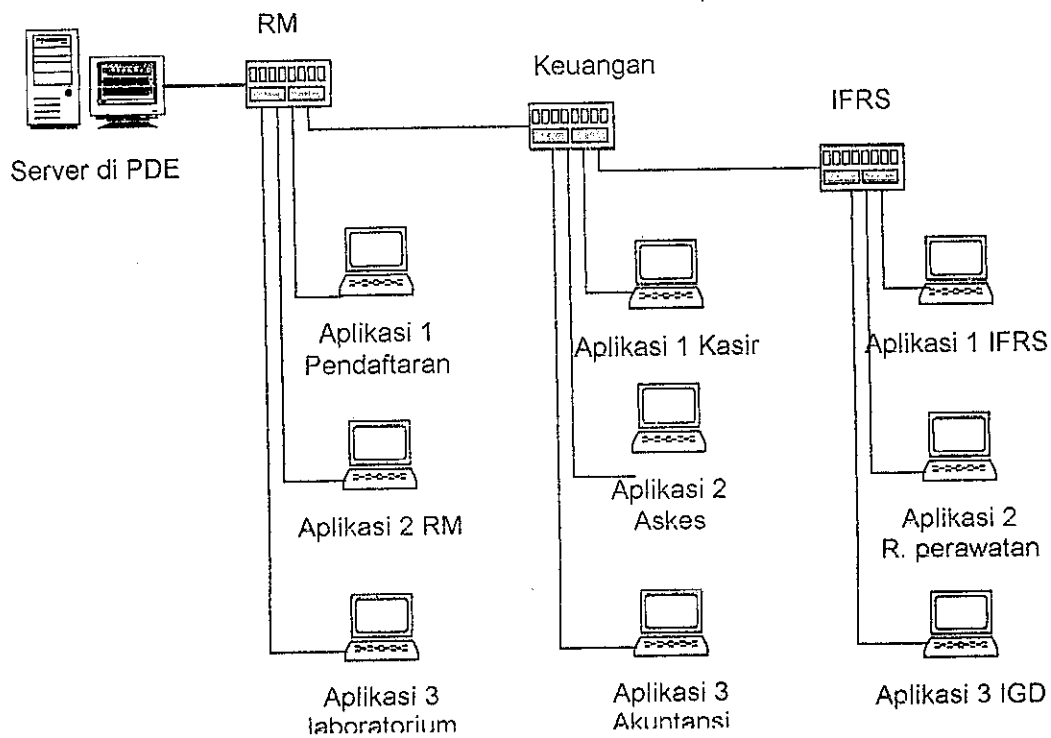
Tabel 4.1 : Informasi yang diberikan sistem untuk pelaku sistem informasi penggunaan obat antibiotika di RSD Kudus.

No	Pelaku Sistem Informasi	Informasi yang diberikan sistem
1.	Direktur Rumah Sakit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan obat antibiotika</li> <li>• Stok obat antibiotika</li> </ul>
2.	Kepala Bidang pelayanan penunjang/Panitia Medik Farmasi dan terapi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosentase peresepan obat antibiotika</li> <li>• Prosentase peresepan obat antibiotika yang sesuai formularium</li> <li>• Rata-rata jumlah peresepan obat antibiotika per pasien</li> <li>• Rata-rata biaya peresepan obat antibiotika per pasien</li> </ul>
3.	Kepala Instalasi Farmasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosentase peresepan obat antibiotika yang sesuai formularium</li> <li>• Penggunaan obat antibiotika</li> <li>• Stok obat antibiotika</li> </ul>

Untuk mendapatkan laporan penggunaan obat antibiotika ini dikembangkan secara terpadu dengan sub sistem yang lain yaitu Sistem *Inventory* Obat dan Sistem Rekam Medik, dengan memproses data yang terdiri dari data pasien, data ruangan, data obat, data dokter, data penyakit dan data pemakaian obat. Data tersebut tidak *dimasukkan* tersendiri tetapi ditransfer secara periodik dari Sistem Rekam Medik dan Sistem *Inventory* Obat melalui jaringan *Local Area Network* yang ada.

Jaringan yang ada di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus dengan *Local Area Network* (LAN) untuk jaringan komunikasi data, model jaringan komputer dengan *file server* karena semua data dan program ada di server, topologi jaringan dengan star. Topologi jaringan dengan star ini server ada di PDE (Pengolah Data Elektronik), komputer server ini ditarik dengan switch 16

port kemudian diambil oleh masing-masing bagian dan diambil 1 switch yang ditarik lagi menjadi beberapa port demikian seterusnya sampai 3 kali penarikan switch. Pada switch pertama di Rekam Medik, dipergunakan untuk aplikasi di pendaftaran, rekam medik dan laboratorium. Switch kedua di keuangan, dipergunakan untuk aplikasi kasir, askes dan akuntansi. Switch ketiga di IFRS, dipergunakan untuk aplikasi IFRS, ruang perawatan dan IGD. Untuk skemanya kami sajikan seperti gambar 4.3 di bawah ini :



Gambar 4.3 : Jaringan yang ada di RSD Kudus

## B. Pengembangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika.

Untuk mengembangkan Sistem Informasi Farmasi diperlukan langkah-langkah yang secara sistematis dengan pendekatan *FAST*. Hasil penelitian berdasarkan unit kegiatan tersebut adalah sebagai berikut :

### 1. Studi Pendahuluan

Pada studi pendahuluan ini kegiatan yang dilakukan adalah mengetahui masalah, peluang dan arahan, ruang lingkup dan kelayakan sistem. Yang dimaksud sistem dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus.

#### a) Masalah, peluang, arahan.

Masalah-masalah yang ditangani meliputi :

- i. Belum adanya informasi tentang jumlah butir dan nominal obat antibiotika.
- ii. Belum adanya informasi tentang prosentase pasien dengan peresepan obat antibiotika satu atau lebih.
- iii. Belum adanya informasi tentang prosentase peresepan obat antibiotika yang sesuai formularium.

Peluang dikembangkannya Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika adalah sudah adanya Sistem Informasi *Inventory* Obat, selain itu untuk program perbaikan SIM rumah sakit juga tercantum dalam Rencana Strategik tahun 2002-2005.<sup>6</sup>

Arahan dilihat dari wawancara dengan pihak manajemen dalam hal ini Direktur, Kepala Bidang Pelayanan Penunjang, Kepala IFRS, Ketua Panitia Medik Farmasi dan Terapi yang menyambut baik untuk mengembangkan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika berbasis komputer. Adapun pernyataannya bisa dilihat sebagai berikut :

Direktur Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus menyatakan :

*Setuju sekali, yang penting sistem yang akan dikembangkan mudah dijalankan dan menghasilkan informasi tentang obat antibiotika secara cepat, tepat, akurat.*

Kepala Bidang Pelayanan Penunjang/Kepala IFRS menyatakan :

*Jika ada Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika kami sangat terbantu karena ada kemudahan dalam monitoring penggunaan obat antibiotika.*

Ketua Panitia Medik Farmasi dan Terapi menyatakan :

*Kami membutuhkan informasi untuk peresepan obat antibiotika yang dapat digunakan untuk evaluasi penggunaan obat khususnya obat antibiotika sesuai dengan standar diagnosis dan terapi.*

Petugas administrasi IFRS menyatakan :

*Jika ada Sistem Informasi yang menghasilkan laporan penggunaan obat antibiotika kami sangat membutuhkan karena kami tidak perlu waktu lama untuk menghitung secara manual dan akan membantu tugas kami yang lain.*

b) Ruang lingkup

Sistem tersebut mempunyai ruang lingkup bahwa sistem penggunaan obat antibiotika melalui jaringan LAN dengan pengintegrasian bersama Sistem Rekam Medik dan Inventory Obat pada pemakaian data pasien, ruangan, dokter, penyakit, obat dan pemakaian obat yang dapat digunakan untuk perencanaan dan evaluasi penggunaan obat antibiotika serta

untuk menghitung biaya efektif penggunaan obat antibiotika.

Untuk lebih jelasnya ruang lingkup dari penelitian ini meliputi :

i. Ruang lingkup sistem

Sistem yang akan dikembangkan adalah Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika yang merupakan sub sistem dari Sistem *Inventory* Obat.

ii. Ruang lingkup pengguna (pengguna)

Pengguna (pengguna) Sistem Informasi ini pada manajemen puncak adalah Direktur Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus yang membutuhkan informasi tentang penggunaan obat antibiotika dan stok obat antibiotika sebagai pengambil keputusan strategis yang dibutuhkan untuk perencanaan kebutuhan anggaran untuk pengadaan obat antibiotika, Kepala Bidang Pelayanan Penunjang yang membutuhkan informasi tentang prosentase penggunaan obat antibiotika, prosentase penggunaan obat antibiotika yang sesuai formulariu, rata-rata biaya penggunaan obat antibiotika dan rata-rata jumlah peresepan obat antibiotika sebagai pengambil keputusan taktis yang dibutuhkan untuk menentukan jumlah anggaran untuk pengadaan obat antibiotika yang akan digunakan sebagai perbandingan dengan jumlah anggaran obat yang lain, Kepala IFRS yang membutuhkan informasi tentang penggunaan obat antibiotika harian dan stok obat antibiotika sebagai pengambil keputusan taktis yang dibutuhkan untuk

perencanaan, persediaan dan penjualan obat antibiotika serta distribusi ke ruang perawatan, Panitia Medik Farmasi dan Terapi yang membutuhkan informasi tentang prosentase penggunaan obat antibiotika, prosentase penggunaan obat antibiotika yang sesuai formularium, rata-rata biaya penggunaan obat antibiotika dan rata-rata jumlah peresepan obat antibiotika sebagai pengambil keputusan operasional yang dipergunakan untuk Pemakaian obat yang rasional dengan evaluasi penggunaan antibiotika dan petugas administrasi IFRS yang membutuhkan informasi tentang penggunaan obat antibiotika per pasien sebagai pengambil keputusan transaksional yang dipergunakan untuk pelaporan data obat antibiotika .

iii. Ruang lingkup proses.

Penelitian terhadap transaksi penggunaan obat antibiotika yang terdiri dari prosedur pada Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika yang ada saat ini mulai dari adanya pemberian resep oleh dokter kemudian dilakukan transaksi penggunaan obat antibiotika antara ruang perawatan dengan IFRS sebagai penyedia obat (untuk pasien rawat inap), obat tersebut diberikan ke ruang perawatan untuk diberikan kepada pasien. Sedang bagi pasien rawat jalan, sesudah pemberian resep oleh dokter kemudian pasien tersebut melakukan transaksi penggunaan obat antibiotika dengan IFRS. Untuk kegiatan

laporan penggunaan obat antibiotika ini melibatkan bagian pendaftaran pasien rawat inap yang memasukkan data pasien kemudian dilanjutkan dengan ruang perawatan yang memasukkan data perawatan, selanjutnya IFRS memasukkan data obat yang dipakai serta dokter yang menuliskan resep. Sedangkan bagi pasien rawat jalan bagian pendaftaran memasukkan data pasien kemudian setelah pasien membeli obat di IFRS dilanjutkan dengan input data obat dan dokter yang menulis resep oleh IFRS. Setelah pasien pulang, bagian rekam medik memasukkan data penyakit. Selanjutnya petugas administrasi IFRS dapat mencetak laporan penggunaan obat antibiotika untuk Panitia Medik Farmasi dan Terapi sebagai bahan evaluasi penggunaan obat antibiotika dan pihak manajemen sebagai perencanaan penggunaan obat antibiotika dan dalam menghitung biaya efektif penggunaan obat antibiotika.

*iv. Ruang lingkup output*

Adalah informasi untuk pelaporan pada setiap level manajemen di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus. Direktur Rumah Sakit membutuhkan informasi penggunaan obat antibiotika dan stok obat antibiotika sebagai pengambil keputusan strategis, yang digunakan untuk menentukan jumlah anggaran yang dibutuhkan untuk pengadaan obat antibiotika. Kepala bidang Pelayanan Penunjang membutuhkan informasi tentang

prosentase penggunaan obat antibiotika, prosentase penggunaan obat antibiotika yang sesuai formulariu, rata-rata biaya penggunaan obat antibiotika dan rata-rata jumlah peresepan obat antibiotika sebagai pengambil keputusan taktis, yang digunakan untuk membandingkan jumlah anggaran obat antibiotika dengan obat yang lain. Kepala IFRS membutuhkan informasi tentang penggunaan obat antibiotika harian dan stok obat antibiotika sebagai pengambil keputusan taktis, yang digunakan untuk perencanaan kebutuhan, persediaan obat antibiotika serta penjualan dan distribusinya ke ruang perawatan. Ketua Panitia Medik Farmasi dan Terapi membutuhkan informasi tentang prosentase penggunaan obat antibiotika, prosentase penggunaan obat antibiotika yang sesuai formularium, rata-rata biaya penggunaan obat antibiotika dan rata-rata jumlah peresepan obat antibiotika sebagai pengambil keputusan operasional, digunakan untuk evaluasi penggunaan obat antibiotika secara rasional di rumah sakit. Petugas administrasi IFRS sebagai pengambil keputusan transaksional membutuhkan informasi tentang penggunaan obat antibiotika per pasien.

c). Studi kelayakan

Studi kelayakan adalah suatu studi yang akan digunakan untuk menentukan apakah pengembangan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika layak diteruskan atau



dihentikan. Berdasarkan wawancara dan observasi dapat dilakukan penilaian terhadap kelayakan pengembangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika yaitu :

1. Kelayakan teknik

Kelayakan teknik digunakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan : Apakah sistem dapat diterapkan dengan menggunakan teknologi komputer ? Untuk menjawab pertanyaan tersebut telah dilakukan wawancara dan observasi yang hasilnya adalah sebagai berikut :

- i. Ketersediaan teknologi

Berdasarkan observasi, peneliti melihat langsung di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus sudah tersedia komputer, jaringan LAN, Sistem Rekam Medik, Sistem *Inventory* Obat, Sistem Akuntansi, *Billing* sistem. Adapun program pada server adalah Novell 4.1 dengan program aplikasi under DOS. Keuntungan dari adanya jaringan LAN ini dalam hal pemanfaatan data rumah sakit secara bersama dengan sistem yang berbeda. Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika yang akan dibuat ini juga mengambil data pasien, data ruangan, data dokter, data penyakit, data obat dan data pemakaian obat dari sistem yang ada di Rumah Sakit Kudus yaitu dari Sistem *Inventory* Obat dan Sistem Rekam Medik. Dukungan sistem yang baru terhadap sistem yang lama di Rumah Sakit Kudus

adalah sebagai pelengkap dari Sistem *Inventory* Obat. Melalui pemanfaatan data dari Sistem *Inventory* Obat dan Sistem Rekam Medik, maka sistem yang baru ini dikatakan kompatibel. Data pada Sistem *Inventory* Obat dan Sistem Rekam Medik dengan aplikasi *Foxpro* 2.5 ini diambil dengan basis datanya *Paradoks* menggunakan aplikasi *Delphi* pada Sistem Informasi penggunaan obat antibiotika. Sampai saat ini Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus mempunyai 43 unit personal komputer dengan spesifikasi dari intel 386 sampai pentium 4, 17 printer dengan spesifikasi LX 300, 1 printer LX 800, 3 printer LQ 2180, 2 printer S 200, 1 printer HP 3535, 1 printer BJC 2100 dan 1 printer BJC 4310. Personal komputer tersebut pemanfaatannya sudah optimal sebagai Sistem Informasi. Sedang untuk infrastruktur jaringan, saat ini sudah terpasang jaringan *Local Area Network* yang menghubungkan ruang Direktur, Keuangan, Rekam medik, IFRS, Rumah Tangga, Pendaftaran dan Ruang perawatan serta Instalasi Bedah, Rehabilitasi Medik, Radiologi dan Laboratorium. Berdasarkan hal tersebut di atas maka dapat disimpulkan sudah tersedia teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung pengembangan Sistem Informasi.

- ii. Ketersediaan tenaga yang akan mengoperasikan.

Petugas yang terlibat dalam Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika di IFRS ada 1 orang dengan pendidikan Asisten Apoteker ( sederajat SMA) sudah dapat mengoperasikan komputer dengan sistem operasi DOS. Petugas ini hanya menangani pelaporan di IFRS. Untuk penanganan kemacetan sistem yang ada di Rumah Sakit dilakukan oleh 1 orang tenaga Pengolah Data Elektronik/PDE yang ada. Tenaga di PDE ini hanya 1 orang dengan pendidikan D1 komputer dengan tambahan pendidikan secara otodidak serta pelatihan komputer yang diadakan oleh Dinas kesehatan Propinsi Jawa tengah seperti yang disampaikan oleh :

Direktur :

*"SDM sudah mendapat pelatihan sebagai operator di mana sistemnya under DOS".*

Kepala IFRS :

*"Staf IFRS sudah mengenal komputer dan yakin bisa sebab sudah biasa mengoperasikan Sistem Inventory Obat".*

Juga wawancara dengan petugas administrasi IFRS yang menyatakan :

*"Kami sudah mendapat pelatihan untuk Sistem Informasi Inventory Obat".*

Berdasarkan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam hal jumlah pegawai dan ketrampilan dalam menangani sistem, Rumah sakit sangat kekurangan tenaga sehingga perlu adanya tambahan

1 orang tenaga dengan pendidikan khusus pemrograman. Untuk staf Rumah sakit yang ada di Instalasi Farmasi juga masih perlu penambahan 1 orang tenaga untuk pembuatan pelaporan di IFRS dengan latar belakang pengetahuan mengoperasikan komputer. Sehingga nantinya antara petugas administrasi dan petugas yang melayani obat terpisah. Dengan adanya petugas administrasi yang dapat mengoperasikan komputer, nantinya tinggal memberikan pelatihan untuk mengoperasikan Sistem Informasi yang akan dibangun. Sehingga pada waktu penerapan dari sisi SDM tidak timbul permasalahan.

## 2. Kelayakan operasi

Kelayakan operasi digunakan untuk mengukur apakah Sistem Informasi Farmasi yang akan dikembangkan nantinya dapat dioperasikan dengan baik atau tidak di Rumah sakit. Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika ini sebagai pelengkap dari Sistem Inventory Obat dengan memanfaatkan jaringan LAN yang sudah ada.

### i. Kesiapan Panitia Medik Farmasi dan Terapi.

Berdasarkan wawancara dengan ketua Panitia Medik Farmasi dan Terapi yang menyatakan :

*"Salah satu tugas Panitia Medik Farmasi dan Terapi adalah membuat formularium dan meninjau penggunaan obat antibiotika di rumah sakit.*

Ka Bid Pelayanan penunjang (sekretaris PMFT)  
menyatakan :

*"Dengan adanya jaringan LAN kita dapat mengintegrasikan Sistem Inventory Obat dengan sistem penggunaan obat antibiotika yang akan dirancang untuk memberikan laporan secara rutin"*

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan jaringan yang ada di Rumah sakit, kita dapat mengintegrasikan sistem yang ada dengan sistem informasi penggunaan obat antibiotika yang akan dirancang sehingga nantinya Panitia medik Farmasi dan Terapi dapat melakukan evaluasi untuk meninjau penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit secara rutin. Untuk mengoptimalkan tugas Panitia Medik Farmasi dan terapi dalam meninjau penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit perlu adanya laporan obat antibiotika dari IFRS. Sehingga dapat disimpulkan bahwa anggota Panitia Medik farmasi dan terapi telah mengetahui tugasnya tetapi pelaksanaan belum optimal.

ii. Kemampuan sistem menghasilkan informasi.

Berdasarkan wawancara dengan Ketua panitia Medik Farmasi dan Terapi diketahui bahwa sistem yang ada yaitu *Inventory* Obat sudah menghasilkan informasi obat secara keseluruhan tetapi belum bisa memberikan informasi obat antibiotika secara periodik sehingga untuk mendapatkan informasi obat

antibiotika memerlukan waktu yang lama sebab petugas harus menghitung secara manual resep yang ada. Sistem yang dibangun dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh Panitia Medik Farmasi dan terapi, Kepala IFRS, Kepala bidang Pelayanan Penunjang medis dan Direktur Rumah Sakit karena sistem yang akan dibangun melibatkan petugas administrasi IFRS, petugas PDE sampai manajer puncak mulai dari perancangannya sehingga diharapkan dapat memberikan laporan yang cepat, tepat dan akurat.

Direktur menyatakan mendukung pelaksanaan uji coba dan akan meneruskan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika setelah penelitian ini selesai. Demikian pula pada pertemuan persiapan uji coba Ketua Panitia Medik Farmasi dan Terapi dan Kepala Bidang Pelayanan Penunjang Medik menegaskan kembali pada petugas administrasi untuk meneruskan uji coba sistem baru ini.

iii. Efisiensi dari sistem.

Dari wawancara dengan Kepala Bidang Pelayanan Penunjang, Kepala IFRS, Ketua Panitia Medik Farmasi dan Terapi dapat disimpulkan bahwa mereka setuju jika ada pengembangan Sistem Informasi Farmasi. Sistem *Inventory* Obat yang saat

ini ada belum bisa memberikan laporan obat antibiotika secara periodik sehingga evaluasi penggunaan obat antibiotika belum bisa dilakukan secara rutin oleh Panitia Medik Farmasi dan Terapi.

### 3. Kelayakan jadwal

Kelayakan jadwal digunakan untuk menentukan bahwa pengembangan Sistem Informasi ini akan dapat dilakukan sesuai dengan batas waktu yang telah ditetapkan. Batas waktu yang ditetapkan dalam pengembangan sistem ini adalah batas waktu penyusunan penelitian mulai dari studi pendahuluan sampai dengan uji coba sistem. Untuk jadwal pelaksanaannya terjadi kemunduran dari jadwal yang telah diberikan karena ada kemunduran dalam seminar proporsal sehingga berakibat mundurnya semua jadwal yang ada.

### 4. Kelayakan ekonomi

Kelayakan ekonomi digunakan untuk menjawab pertanyaan "Apakah Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika dapat dibiayai dan menguntungkan?". Besarnya dana yang akan dikeluarkan untuk pembuatan perangkat lunak Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di RSD Kudus ditanggung peneliti. Rumah sakit menyediakan sumber daya yang ada. Sedangkan biaya operasional dan pemeliharaan sistem jika sistem benar-benar diterapkan, diperkirakan Rumah Sakit Kudus dapat menanggungnya. Ini dapat dilihat pada DIPDA mengenai anggaran pemeliharaan komputer

tahun 2004 sebesar Rp 10.986.000,- (Sepuluh juta sembilan ratus delapan puluh enam ribu rupiah), untuk tahun 2005 sebesar Rp 21.106.000,- (Dua puluh satu juta seratus enam ribu rupiah)

Dengan dibangunnya Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika yang terkomputerisasi, maka informasi obat anitbiotika akan cepat diperoleh. Dengan demikian Direktur Rumah Sakit dapat merencanakan biaya efektif penggunaan obat antibiotika dan Panitia Medik Farmasi dan Terapi dapat secara periodik melakukan evaluasi penggunaan obat antibiotika secara rasional. Oleh karena itu biaya untuk mengatasi masalah penggunaan obat antibiotika menjadi lebih ekonomis.

Berdasarkan studi kelayakan yang telah dilakukan oleh peneliti, maka hasil studi dapat diringkas seperti tabel berikut :

Tabel 4.2 : Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di RSD Kudus.

No	Studi Kelayakan	Kelayakan	
		Layak	Tidak layak
1.	Kelayakan teknik		
	a. Ketersediaan teknologi komputer	√	-
	b. Ketersediaan petugas	√	-
2.	Kelayakan operasi		
	a. Kemampuan sistem	√	-
	b. Efisiensi sistem	√	-
3.	Kelayakan jadwal	√	-
4.	Kelayakan ekonomi	√	-

Keterangan : √ : Layak  
- : Tidak layak

Berdasarkan tabel di atas, maka dari aspek teknologi (ketersediaan komputer, printer dan jaringan) memenuhi. Dari aspek tenaga, walaupun minim tetapi petugas yang



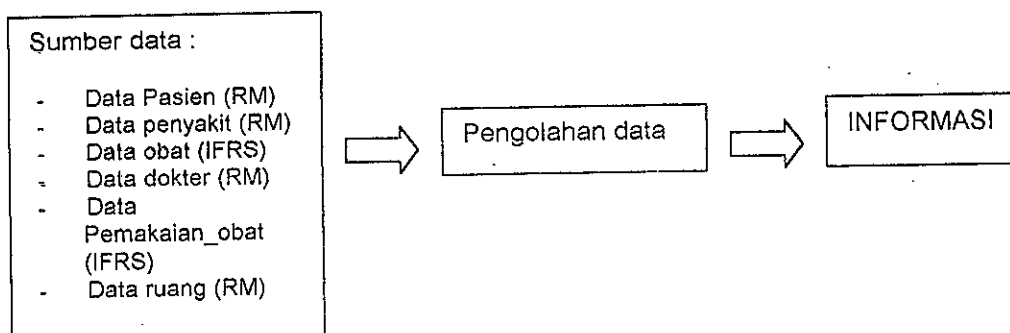
berkompeten telah mampu mengoperasikan komputer. Kelayakan efisiensi sistem memenuhi karena sistem yang dibangun akan menghasilkan *output* informasi yang cepat, lengkap, dan akurat. Hal ini akan mengatasi masalah yang dijumpai. Dari aspek jadwal memenuhi karena sudah tersedia hard ware dan SDM yang berkompeten. Sedangkan dari aspek ekonomi memenuhi karena tersedia biaya untuk operasional.

## 2. Analisis masalah

Pada tahap analisis masalah ini dilakukan dengan mempelajari dan menganalisis Sistem Informasi *Inventory* Obat yang berjalan saat ini, dengan cara :

### a). Mengidentifikasi masalah

Untuk melakukan identifikasi masalah pada Sistem Informasi Farmasi, maka perlu dilihat skema aliran data menjadi informasi, yaitu sebagai berikut :



Gambar 4.4. Aliran data Sistem Informasi Farmasi

Berdasarkan gambar 4.4 di atas, maka sumber data untuk penggunaan obat antibiotika diambil dari Instalasi Farmasi untuk data obat dan penggunaan obat sedang data pasien, ruangan, data dokter dan data penyakit dari Rekam medik. Sehingga *input* data dilakukan dari masing-masing sumber data yang kemudian data tersebut ditransfer melalui basis data *Paradoks* dengan Sisem Informasi penggunaan obat antibiotika melalui proses pengolahan data. Proses pengolahan data ini bertugas mengolah data di IFRS mulai dari penjualan obat sampai dengan penggunaannya sehingga menghasilkan informasi tentang penggunaan obat antibiotika.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan Kepala IFRS, Panitia Medik Farmasi dan Terapi, Kabid pelayanan penunjang dan administrasi IFRS disebutkan bahwa laporan penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus sudah pernah dilakukan dengan cara manual sehingga membutuhkan waktu lama dan adanya duplikasi data. Hal ini mengakibatkan evaluasinya tidak akurat sehingga tidak bisa digunakan untuk menghitung biaya efektif penggunaan obat antibiotika.

Berikut ini akan diuraikan penyebab dari permasalahan itu, yaitu :

- i. Mengidentifikasi penyebab masalah.

Untuk menggali penyebab masalah dilakukan wawancara dengan Direktur, Kepala Bidang Pelayanan Penunjang

Medis, Kepala IFRS, Ketua Panitia Medik Farmasi dan Terapi dan petugas administrasi IFRS.

Direktur menyatakan bahwa :

*"Laporan obat di Rumah Sakit yang diberikan untuk semua obat sehingga belum bisa digunakan untuk menghitung biaya efektif penggunaan obat antibiotika".*

Kepala IFRS menyatakan bahwa :

*"Kami butuh waktu yang lama untuk memberikan laporan obat antibiotika".*

Ketua Panitia Medik Farmasi dan Terapi menyatakan bahwa :

*"Evaluasi penggunaan obat antibiotika belum bisa dilakukan secara rutin karena untuk mendapatkan laporan obat antibiotika kami harus menunggu beberapa hari/waktu yang lama".*

Berdasarkan hal tersebut dan hasil observasi dapat diidentifikasi penyebab belum berjalannya laporan obat antibiotika sekarang ini, seperti dilihat pada tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.3 : Penyebab Masalah Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika saat ini

No	Responden	Penyebab Masalah					
		Kinerja	Informasi	Ekonomis	Pengendalian	Efisiensi	Pelayanan
1.	Direktur Rumah sakit	TM	M	TM	TM	-	-
2.	Ka Bid Yan Penunjang	TM	TM	TM	TM	TM	TM
3.	Ka IFRS	TM	M	TM	TM	TM	M
4.	Ketua Pan. Med. Far & Terapi	TM	TM	TM	TM	-	TM
5.	Administrasi IFRS	TM	TM	-	-	TM	TM

Keterangan :

M : Memenuhi

TM : Tidak memenuhi

Dari tabel 4.3 di atas dapat dilihat bahwa penyebab masalah meliputi kinerja, informasi, ekonomis, pengendalian, efisiensi dan pelayanan. Menurut Direktur, informasi yang diberikan oleh Sistem *Inventory* Obat yang ada saat ini sudah memenuhi, demikian juga menurut Ketua IFRS informasi yang diberikan sudah memenuhi walaupun membutuhkan waktu yang lama. Untuk penyebab masalah yang lain masih tidak memenuhi dalam memberikan informasi penggunaan obat antibiotika. Sedang menurut Kabid Pelayanan penunjang, Ketua PMFT dan administrasi IFRS tidak memenuhi semua penyebab masalah di atas dalam memberikan informasi penggunaan obat antibiotika.

ii. Mengidentifikasi pokok keputusan.

Setelah penyebab masalah dapat diidentifikasi, selanjutnya juga harus diidentifikasi pokok keputusan penyebab masalah tersebut. Identifikasi dilakukan untuk melihat di mana letak masalah tersebut.

Tabel 4.4 : Identifikasi Pokok Keputusan

No	Penyebab masalah	Pokok Keputusan Penyebab Masalah
1.	Kinerja	Proses pengolahan data Farmasi
2.	Informasi	Proses penyimpanan data obat dan informasi
3.	Ekonomis	Proses pengolahan data Farmasi
4.	Pengendalian	Proses up date data di Farmasi
5.	Efisiensi	Proses pengolahan data Farmasi
6.	Pelayanan	Proses penyimpanan data obat dan informasi

Berdasarkan tabel 4.4 di atas dapat disimpulkan bahwa titik keputusan yang menjadi penyebab masalah adalah

proses pengolahan data Farmasi dan proses penyimpanan data obat dan informasinya.

iii. Mengidentifikasi petugas kunci

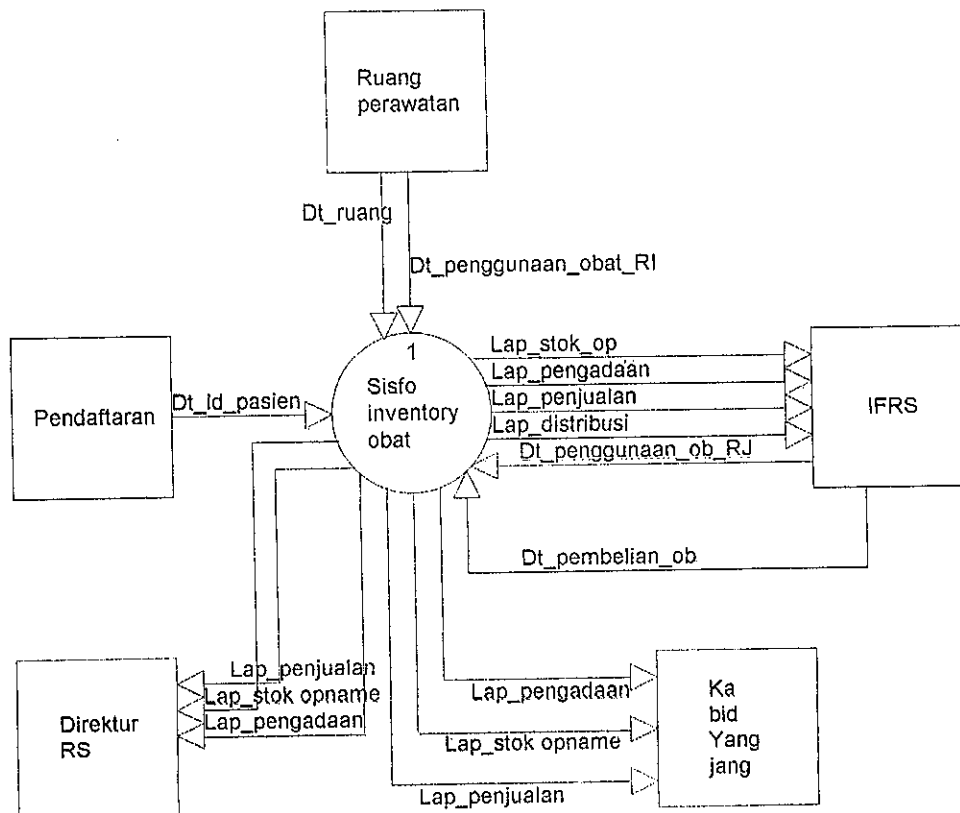
Petugas kunci yang perlu diidentifikasi adalah petugas yang secara langsung maupun tidak langsung dapat menyebabkan timbulnya masalah tersebut. Petugas yang melakukan pelaporan obat antibiotika adalah administrasi IFRS sehingga dialah sebagai petugas kuncinya.

b). Memahami kerja sistem saat ini

Langkah kedua dalam tahap analisis masalah adalah memahami kerja sistem yang ada saat ini. Dalam pengembangan Sistem Informasi Farmasi ini terlebih dahulu menganalisis Sistem Informasi Farmasi yang ada saat ini yakni Sistem *Inventory* Obat, dengan aplikasi program *Foxpro* 2.5. Program ini dipakai oleh Sistem Informasi penggunaan obat antibiotika dalam pengambilan datanya secara periodik melalui jaringan LAN yang ada sehingga sistem yang baru bisa kompatibel dengan sistem yang ada. Untuk mempelajari Sistem *Inventory* Obat yang berjalan saat ini, digunakan Diagram Alur Data/DAD Fisik yang terdiri atas diagram konteks dan DAD level n. Langkah-langkah analisis sistem dengan DAD Fisik adalah sebagai berikut :

1. Dibuat diagram konteks yang menggambarkan sistem dengan lingkungan. Dalam diagram konteks ini digambarkan dari mana sumber data yang dibutuhkan oleh sistem dan kemana informasi akan diberikan oleh sistem.

2. Diagram konteks diturunkan menjadi bentuk yang lebih rinci yaitu DAD level 0.
  3. Dari DAD level 0 diturunkan untuk mendapatkan DAD level 1.
- Diagram konteks sistem informasi yang ada di Instalasi Farmasi saat ini adalah sebagaimana terdapat dalam gambar 4.5.



Gambar 4.5 : Diagram konteks Sisfo inventory obat

Dari gambar 4.5 tersebut diperoleh entitas yang berhubungan dengan Sistem Inventory Obat, yaitu :

- a. Pendaftaran, data yang diperoleh dari bagian pendaftaran adalah Pasien.

- b. Ruang perawatan, data yang diperoleh dari ruang perawatan adalah Pemakaian obat pasien rawat inap yang *diinput* dari ruang perawatan dan data ruang.
- c. Instalasi Farmasi, data yang diperoleh dari Instalasi Farmasi adalah data obat, pembelian obat, penjualan obat untuk rawat inap dan rawat jalan yang dihasilkan laporan penjualan harian, bulanan dan laporan stok *opname*.
- d. Panitia Medik Farmasi dan Terapi, yang membuat formularium dan menetapkan standar diagnosis terapi. Panitia ini berkoordinasi dengan Instalasi farmasi untuk mendapatkan mutu pelayanan farmasi yang baik.
- e. Direktur Rumah Sakit, yang membutuhkan informasi berupa laporan dalam bentuk rekapitulasi laporan penjualan dan pengadaan obat serta *stock opname*.

Kelebihan dari Sistem *Inventory* Obat yang digunakan saat ini :

Pihak manajemen dapat mengambil keputusan berdasarkan hal-hal sebagai berikut :

- a. Adanya kemudahan dalam merencanakan dan menentukan budget kebutuhan obat di rumah sakit.
- b. Kemudahan dalam evaluasi obat yang banyak dibutuhkan termasuk obat yang menelan biaya paling banyak.
- c. Kemudahan dalam memonitor obat-obat yang kadaluwarsa.

Sedangkan kelemahan dari Sistem *Inventory* Obat yang dipakai saat ini :

- a. Pihak manajemen belum bisa menghitung biaya efektif obat antibiotika
- b. Bagi Panitia Medik Farmasi dan Terapi belum bisa mendapatkan laporan obat antibiotika secara rasional tiap bulan.

Mengingat data penggunaan obat antibiotika merupakan salah satu aspek dalam penggunaan obat yang rasional di rumah sakit, maka peneliti memandang penting untuk mengobservasi penggunaan obat antibiotika di rumah sakit.

Berdasarkan proses-proses yang ada saat ini pada Sistem *Inventory* Obat, maka *output* yang dihasilkan adalah meliputi laporan penjualan, pengadaan, *stock opname* dan distribusi ke ruangan seperti tabel 4.5 berikut ini :

Tabel 4.5 : Daftar *output* Sistem *Inventory* Obat di IFRS saat ini

No	Nama out put	Format out put	Distribusi	Periode
1.	Laporan penjualan	Tabel penjualan obat	Petugas IFRS	harian dan bulanan
2.	Laporan pengadaan	Tabel pengadaan obat	Petugas IFRS	bulanan
3.	Laporan stock opname	Tabel stock opname	Petugas IFRS	bulanan
4.	Laporan distribusi		Petugas IFRS	bulanan

- c). Menganalisis sistem saat ini.

Dari langkah di atas maka dapat diperoleh gambaran seperti apa Sistem Informasi *Inventory* Obat yang sekarang. Untuk memudahkan analisis sistem akan diuraikan analisis sebagai berikut :

- 1). Analisis pekerjaan petugas administrasi IFRS



Berdasarkan observasi dan wawancara petugas administrasi IFRS yang juga merangkap sebagai asisten apoteker yang melayani obat di IFRS, tugas sebagai administrasi IFRS adalah : membuat laporan obat di Rumah Sakit sedangkan asisten apoteker memberi pelayanan obat dan memasukkan data Pemakaian\_obat ke komputer.

Sistem *Inventory* Obat harus didukung oleh data rekam medis pasien yang menjadi tanggung jawab petugas rekam medis dan data penggunaan obat yang menjadi tanggung jawab petugas IFRS. Karena masih ada kendala yaitu dalam pembuatan laporan obat antibiotika yang masih manual sehingga informasi yang dihasilkan lambat dan kurang akurat sehingga laporan tersebut tidak diberikan secara rutin.

## 2). Analisis beban kerja petugas

Berdasarkan analisis pekerjaan petugas administrasi IFRS di atas, maka tugas pokok administrasi IFRS adalah membuat laporan penjualan harian dan bulanan, stok obat bulanan di IFRS. Sedangkan tugas pokok lainnya adalah pelayanan resep di apotik. Sebagai staf fungsional, petugas bekerja sesuai jam kerja 40 jam seminggu dan terbagi dalam 3 shift yaitu pagi, siang dan malam.

Berikut ini pernyataan Kepala IFRS, Kabid Pelayanan penunjang dan administrasi IFRS :

Ka Bid. Pelayanan Penunjang menyatakan :

*"IFRS belum secara rutin memberikan laporan obat antibiotika karena selain membuat laporan, petugas juga melayani resep pasien."*

Ka IFRS menyatakan :

*"Kami sering kuwalahan dengan pelayanan resep sehingga untuk laporan yang masih manual selesainya lama."*

Administrasi IFRS menyatakan :

*"Kami harus menghitung resep per resep sehingga selesainya lama."*

### 3). Analisis laporan dan kebutuhan informasi

Dari hasil wawancara dengan Panitia medik Farmasi dan Terapi diketahui bahwa mereka mengalami kesulitan untuk menghitung penggunaan obat antibiotika. Kesulitan ini disebabkan karena memang Sistem Informasi Farmasi yaitu *Inventory* Obat yang dipakai saat ini tidak menghasilkan informasi obat antibiotika yang digunakan. Padahal informasi tersebut sangat dibutuhkan oleh Panitia Medik Farmasi dan Terapi dalam evaluasi obat yang rasional.

Dari semua uraian tersebut di atas, mulai dari mengidentifikasi masalah, memahami dan menganalisis sistem, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Farmasi yang sekarang belum dapat mendukung kegiatan pemantauan obat antibiotika.

### 3. Analisis kebutuhan

Pada tahap ini bertujuan mengidentifikasi jenis informasi yang dibutuhkan oleh pengguna, dalam hal ini adalah Direktur Rumah sakit, Ka Bid Pelayanan penunjang, Kepala IFRS, Ketua Panitia Medik Farmasi dan Terapi dan Administrasi IFRS. Untuk dapat mengetahui dan menyediakan informasi yang benar-benar dibutuhkan pada Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika dilakukan melalui observasi, wawancara dan diskusi dengan pengguna. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan dan menganalisis formulir yang digunakan oleh tiap level manajemen.

Pada tahap ini, formulir yang ada dianalisis dengan cara membandingkan dengan formulir yang ada di Buku *How to Investigate Antimicrobial Drug Use in Hospitals*<sup>18</sup>. Kemudian formulir yang ada didiskusikan dengan pengguna untuk disesuaikan dengan kebutuhan di Rumah Sakit Kudus.

- b. Mengumpulkan dan menganalisis semua laporan yang dibutuhkan oleh tiap level manajemen dalam sistem penggunaan obat antibiotika.

Peneliti terlebih dahulu membuat rancangan laporan kemudian didiskusikan dengan pengguna terutama dengan Ketua Panitia Medik Farmasi dan Terapi Rumah Sakit Kudus.

- c. Mengumpulkan dan menganalisis semua elemen data yang dibutuhkan dalam laporan

Dari analisis di atas (a dan b) maka elemen data yang dibutuhkan dalam laporan adalah :

- 1). Data Pasien
  - 2). Data obat yang ada di IFRS
  - 4). Data dokter yang memberikan obat
  - 5). Data penyakit pasien
  - 6). Data ruang perawatan
  - 7). Data Pemakaian obat
  - 8). Data mutasi pasien
- d. Mengumpulkan dan menganalisis prosedur Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika dan sistem pelaporannya.

Pada tahap ini, dilakukan melalui observasi, wawancara dan pertemuan dengan Ketua Panitia Medik Farmasi dan Terapi, Kepala IFRS dan Ka Bid Pelayanan Penunjang dan petugas administrasi IFRS. Selain memperkenalkan sistem informasi farmasi penggunaan obat antibiotika yang baru juga untuk menyamakan persepsi dan kriteria berkaitan dengan pelaksanaan uji coba sistem.

Dari hasil tahapan di atas, kebutuhan informasi dapat dirinci sebagai berikut :

- a. Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika dapat memperbaiki manajemen data dalam hal penyajian data yang cepat dan akurat untuk penggunaan obat antibiotika.

Direktur Rumah sakit :

*" Informasi yang dibutuhkan adalah informasi yang cepat, jelas, lengkap dan mudah dimengerti serta diberikan secara rutin."*

Ketua Panitia Medik Farmasi dan Terapi :

*" Informasi yang dibutuhkan harus cepat dan akurat serta rutin diberikan sehingga bisa digunakan untuk evaluasi penggunaan obat antibiotika".*

- b. Sistem Informasi yang dihasilkan harus dapat menghasilkan laporan bulanan.
- c. Sistem informasi yang dihasilkan harus memudahkan pengguna untuk mengakses kembali data dan informasi.
- d. Sistem informasi yang dihasilkan harus mudah dioperasikan.

#### 4. Analisis keputusan

Pada tahap ini terdapat beberapa solusi alternatif yang akan dipilih untuk memenuhi kebutuhan sistem yang baru. Tujuan dari tahap ini adalah mengidentifikasi kandidat solusi, menganalisa kandidat solusi sesuai kelayakannya dan merekomendasikan sebagai kandidat sistem yang akan dikembangkan.

Alternatif pemilihan solusi yang ada pada Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di RSD Kudus adalah :

- a. Pemilihan model pengembangan sistem informasi yang baru

Pemilihan model pengembangan Sistem Informasi pada penelitian ini menggunakan pendekatan faktor kunci sukses berkaitan dengan pengendalian mutu pelayanan farmasi rumah sakit.

- b. Pemilihan perangkat lunak pengembangan sistem informasi yang baru.

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika harus

sesuai dengan kebutuhan informasi pengguna dan harus kompatibel dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang sudah ada. Dalam pengembangan Sistem Informasi terdapat dua alternatif untuk pembuatan aplikasi programnya, yaitu :

- 1). Membeli program aplikasi yang tersedia bebas di pasaran
- 2). Mengembangkan sendiri aplikasi program untuk sistem informasi yang baru

Pada pengembangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika yang baru dipilih alternatif yang kedua dengan pertimbangan aplikasi untuk Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika menurut pengetahuan peneliti belum ada di pasaran, meskipun jika sudah tersedia di pasaran harus dievaluasi terlebih dahulu apakah aplikasi tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna di Rumah sakit. Oleh sebab itu alternatif kedua dipilih sebab lebih menjamin akan sesuai dengan kebutuhan di Rumah Sakit Kudus.

c. Pemilihan sistem operasi sistem yang baru

Pada pengembangan sistem informasi terdapat beberapa alternatif untuk pemilihan sistem operasi yang akan digunakan untuk mengoperasikan sistem antara lain : DOS, Linux, Windows 95, Windows 98, Windows XP dan Windows NT (Novel Netware). Pada penelitian ini dipilih *Microsoft (MS) Windows 98* dengan pertimbangan program aplikasi yang dibuat adalah beberapa pengguna dan basis datanya menggunakan *Paradoks*.

d. Pemilihan pengguna sistem informasi yang baru

Terdapat dua alternatif pengguna yang dipakai untuk sistem informasi, yaitu *single user* dan *multi user*. Pada penelitian ini memakai *single user*, tapi bila dikembangkan menjadi *multi user* sudah memungkinkan dengan pertimbangan bahwa agar bisa diaplikasikan dengan Sistem Informasi yang ada di Rumah Sakit Kudus sehingga dimungkinkan akses dan pemakaian secara bersamaan.

e. Pemilihan *tools* sistem informasi yang baru

Beberapa *tools* yang dapat digunakan untuk membangun Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika, antara lain : Microsoft Visual Basic, Foxpro, Borland Delphi. Pada penelitian ini, *tools* yang digunakan untuk pemrograman adalah *Borland Delphi Versi 7* dengan pertimbangan :

- 1). *Delphi* merupakan *tool* yang membantu mengembangkan aplikasi beragam versi mulai dari *DOS*, *windows 9x* sampai *windows 2000*.
- 2). *Delphi* dapat membantu aplikasi *desktop*, internet dan aplikasi basis data.

5. Perancangan

Dari beberapa analisis sebelumnya dapat diidentifikasi informasi-informasi yang dibutuhkan, di mana informasi ini nantinya diharapkan dapat membantu Direktur Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus dalam menjalankan fungsi manajemennya berkaitan dengan biaya efektif penggunaan obat antibiotika dan

Panitia medik farmasi dan terapi dapat melakukan evaluasi dalam penggunaan obat antibiotika secara rasional.

Perancangan Sistem Informasi Farmasi ini lebih ditekankan pada masalah penggunaan obat antibiotika di tiap ruangan perawatan dengan sistem komputerisasi secara terpadu sehingga dapat memberikan informasi yang dibutuhkan di setiap level manajemen.

Adapun tahapan dalam perancangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di RSD Kudus adalah sebagai berikut :

a. Rancangan Model Basis Data

1). Tujuan dan sasaran

Tujuan dari perancangan basis data ini adalah dalam rangka pengembangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di rumah sakit. Dengan basis data yang baik akan menentukan keberhasilan dalam penerapan yang akan memberikan kontribusi secara langsung terhadap Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika rumah sakit secara utuh.

Adapun sasaran yang akan dicapai dengan diterapkannya sistem adalah sebagai berikut :

- a). Kemudahan dan kecepatan dalam pengelolaan data obat antibiotika
- b). Keamanan dan kevalidan data yang terjamin
- c). Kemudahan bagi pelaksana dalam menjalankan tugasnya
- d). Kemudahan manajer untuk mendapatkan informasi



- e). Kemudahan dalam melakukan analisis dalam pengambilan keputusan
- f). Kebersamaan pemakaian dalam pengelolaan data obat antibiotika

2). Analisis kebutuhan informasi

Ditinjau dari tingkatan manajerial, sifat informasi dapat dikelompokkan menjadi :

- a. Unsur pimpinan puncak, yaitu informasi yang bersifat sebagai bahan analisis dan perencanaan strategis.

Informasi yang dibutuhkan adalah informasi penggunaan obat antibiotika dari tahun ke tahun serta biaya efektifnya.

- b. Unsur pimpinan menengah, yaitu informasi yang bersifat untuk analisis dan monitoring.

Informasi yang dibutuhkan adalah informasi mengenai prosentase persepan obat antibiotika per pasien, prosentase persepan obat antibiotika yang sesuai formularium, rata-rata jumlah persepan obat antibiotika per pasien, rata-rata biaya persepan obat antibiotika per pasien.

- c. Unsur pimpinan bawah, yaitu informasi yang bersifat untuk manajemen sehari-hari.

Informasi yang dibutuhkan adalah informasi penggunaan obat antibiotika harian dan bulanan serta stok obat antibiotika.

- d. Unsur pelaksana, yaitu informasi yang dapat menunjang kegiatan pengolahan transaksi.

Informasi yang dibutuhkan adalah data pasien, ruang, obat, dokter, data penyakit dan data pemakaian obat.

Berdasarkan kebutuhan informasi dari Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika, maka perlu dianalisis adalah entitas-entitas yang terkait dengan sistem, asal atau sumber informasi, tujuan informasi sistem.

3). Analisis *external entitas* yang terkait

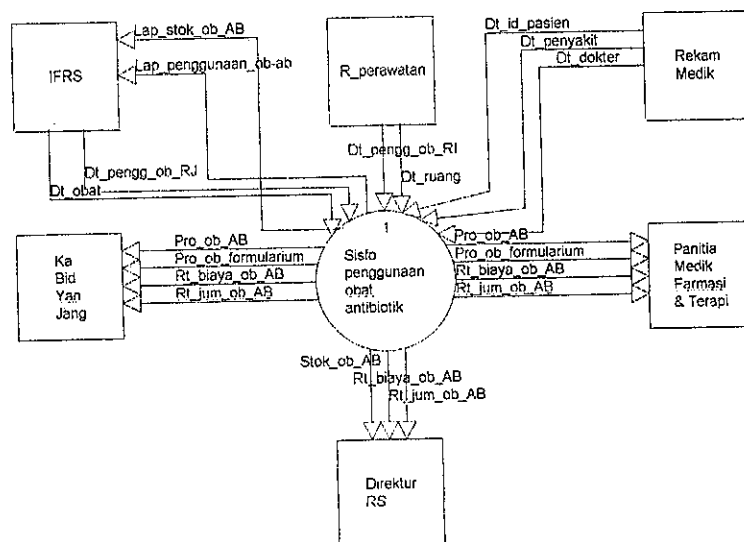
Dalam proses perancangan, yang dikerjakan terlebih dahulu adalah menentukan entitas yang terlibat dalam proses perancangan basis data sistem informasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika. Entitas-entitas tersebut disebut *External entity* atau entitas luar, di mana entitas tersebut merupakan sumber dan tujuan arus data yang akan digunakan dalam proses perancangan. Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan melihat prosedur pelaporan, maka *external entity* tersebut adalah :

- a. Direktur RS
- b. Kepala Bidang Pelayanan Penunjang
- c. Kepala Instalasi Farmasi
- d. Ketua Panitia Medik Farmasi dan Terapi

Entitas luar di atas akan berhubungan dengan sistem baik secara langsung maupun tidak langsung.

4). Diagram konteks Sistem Informasi Farmasi yang dikembangkan

Dalam mendesain sistem baru menggunakan diagram konteks yang merupakan diagram paling atas dari sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan keluar entitas-entitas *eksternal*. Diagram konteks Sistem Informasi Farmasi yang dirancang sebagai dasar penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus adalah sebagai berikut :



Gambar 4.6 : Diagram konteks Sisfo penggunaan obat antibiotika yang akan dirancang

Berdasarkan gambar 4.6 diagram konteks di atas maka sebagai dasar untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus dibutuhkan adanya:

- a). Data obat, dan data pemakaian obat dari IFRS.
- b). Data pasien, data ruangan, data penyakit, data dokter dari Rekam Medik

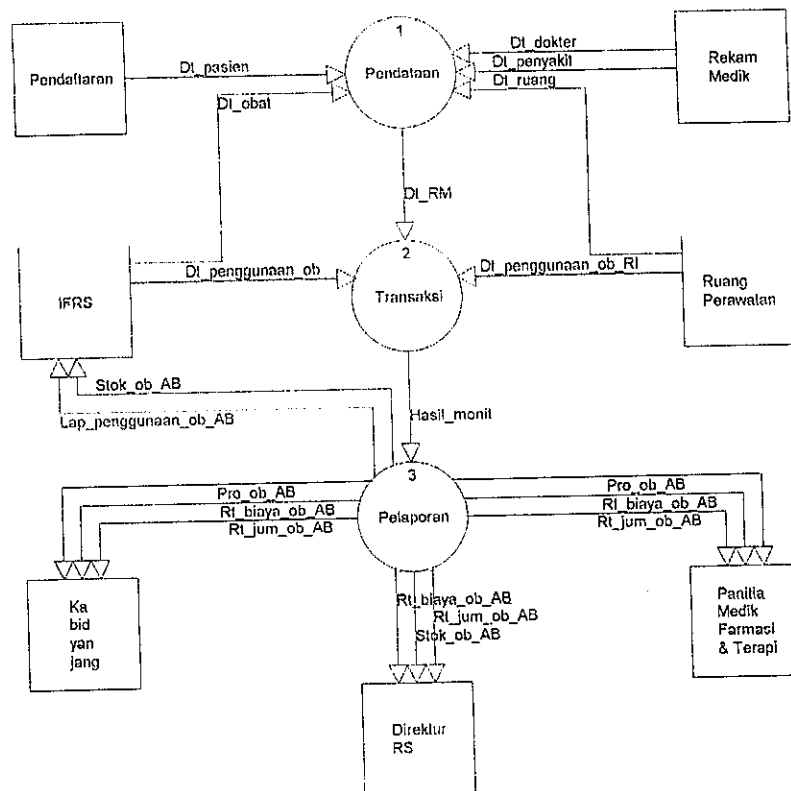
5). Daftar Kejadian

Kejadian-kejadian pada Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus adalah sebagai berikut :

- a). Pendataan adalah pencatatan data master (data yang cenderung tidak berubah) seperti Pasien, data obat, data dokter dan ruangan.
- b). Transaksi adalah pencatatan data hasil pemakaian\_obat
- c). Pelaporan meliputi laporan harian penggunaan obat antibiotika, laporan bulanan prosentase peresepan obat antibiotika per pasien, prosentase peresepan obat antibiotika yang sesuai formularium, rata-rata jumlah peresepan obat antibiotika per pasien, rata-rata biaya peresepan obat antibiotika per pasien, laporan stok obat antibiotika, grafik peresepan obat antibiotika bulanan dan grafik 10 obat antibiotika terbanyak.

6). Data Flow Diagram level 0 Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika

Setelah diagram konteks digambarkan maka diagram konteks diturunkan dalam bentuk yang lebih rinci, dengan mendefinisikan proses apa saja yang terdapat dalam sistem sebagaimana digambarkan dalam DFD level 0 berikut :



Gambar 4.7 : Data Flow Diagram level 0 Siso penggunaan obat antibiotika

Berdasarkan gambar 4.7 maka Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus terdapat 3 proses, yaitu:

#### 1. Proses pendataan

Pada proses ini petugas administrasi IFRS meneliti file master berupa data rekam medik pasien yang berisi pasien, ruangan, data obat, data dokter dan data penyakit.

#### 2. Proses transaksi

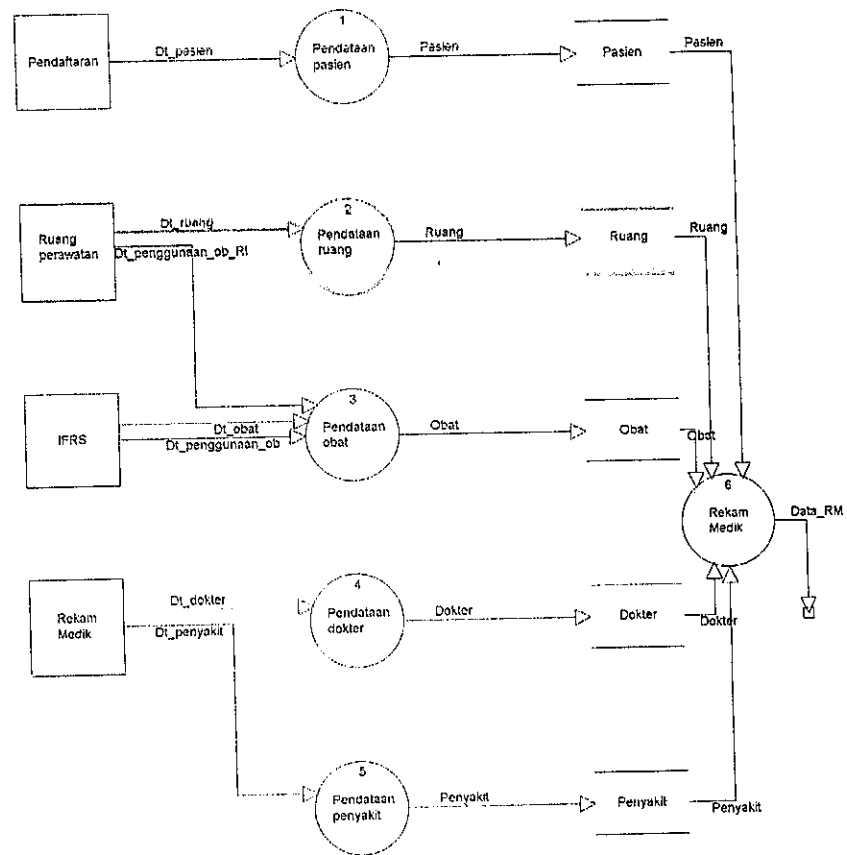
Pada proses transaksi adalah proses pencatatan data hasil pemakaian obat oleh IFRS.

### 3. Proses pelaporan

Pada proses pelaporan, kegiatan yang dilakukan adalah pembuatan laporan harian penggunaan obat antibiotika, laporan bulanan prosentase persepan obat antibiotika per pasien, prosentase persepan obat antibiotika yang sesuai formularium, rata-rata jumlah persepan obat antibiotika per pasien, rata-rata biaya persepan obat antibiotika per pasien, laporan stok obat, grafik prosentase obat antibiotika bulanan dan grafik 10 obat antibiotika terbanyak.

Masing-masing proses akan diturunkan ke level 1.

- 7). Data Flow Diagram level 1 proses pendataan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika seperti gambar 4.8.



Gambar 4.8 : DFD level 1 Proses Pendataan Sifat penggunaan obat antibiotika

Gambar 4.8 menunjukkan DFD level 1 pada proses pendataan, di mana pada proses ini terdapat 5 proses, yaitu :

1. Proses pendataan pasien

Pada proses ini data Pasien yang telah dicatat dari bagian pendaftaran dapat diakses oleh IFRS yang disimpan dalam file master Pasien.

2. Proses pendataan ruangan

Pada proses ini, data ruangan bagi pasien rawat inap dapat diakses oleh ruang perawatan yang disimpan dalam file master ruangan.

3. Proses pendataan obat

Pada proses ini data obat yang ada di IFRS bisa diakses untuk melakukan transaksi pemakaian obat, yang disimpan dalam file master obat.

4. Proses pendataan dokter

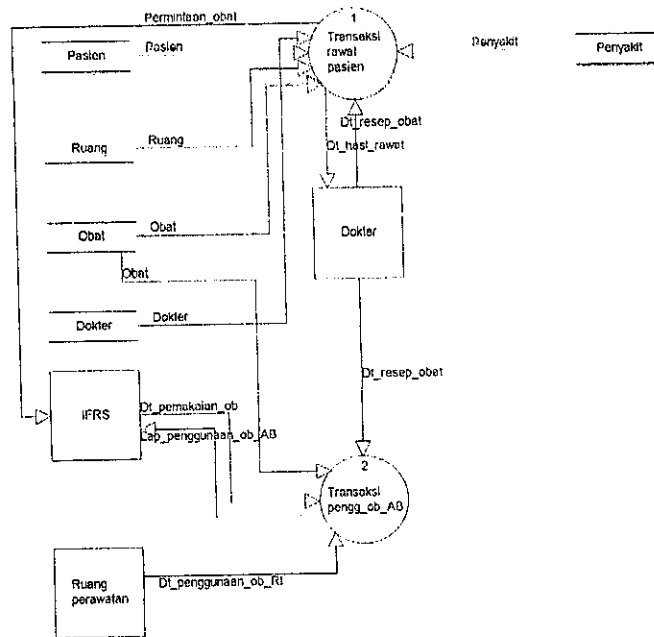
Pada proses ini data dokter yang ada di Rumah Sakit bisa diakses oleh IFRS yang disimpan dalam file master dokter.

5. Proses pendataan penyakit

Pada proses ini data penyakit yang ada di Rumah Sakit bisa diakses oleh IFRS yang disimpan dalam file master penyakit.

8). Data Flow Diagram level 1 proses transaksi Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika seperti gambar 4.9.





Gambar 4.9 : DFD Level 1 Proses Transaksi Sisto penggunaan obat antibiotika

Dari gambar 4.9 yang menunjukkan DFD level 1 pada proses transaksi Pemakaian\_obat, di mana pada proses ini terdapat 2 proses, yaitu :

1. Proses transaksi Pemakaian\_obat antibiotika

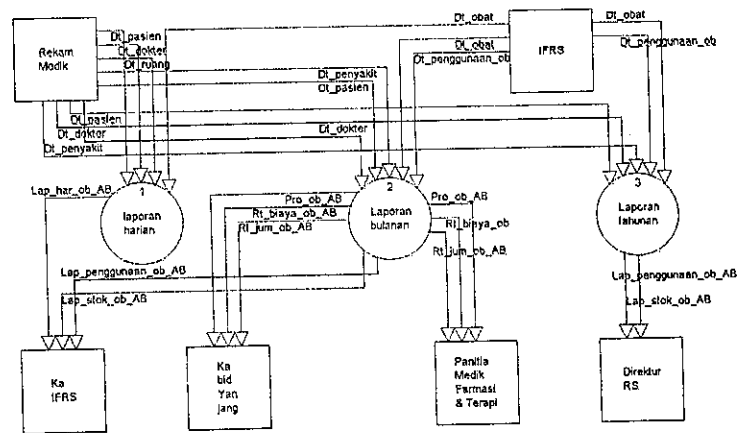
Pada proses ini menghasilkan data penggunaan obat antibiotika di Rumah sakit, yang mana proses tersebut pada tiap pasien dapat diakses dari data obat, penyakit dan dokter yang disimpan dalam file master Pemakaian\_obat.

2. Proses transaksi rawat pasien

Pada proses ini menghasilkan data mutasi pasien yang menghubungkan file pasien dengan file lain seperti

pemakaian\_obat, penyakit, ruangan yang disimpan dalam file master mutasi\_pasien.

- 9). Data Flow Diagram level 1 proses pelaporan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika.



Gambar 4.10 : DFD Level 1 Proses Pelaporan Siso penggunaan obat antibiotika

Proses pelaporan yang digambarkan dalam gambar 4.10 DFD level 1, terdapat 3 proses yaitu :

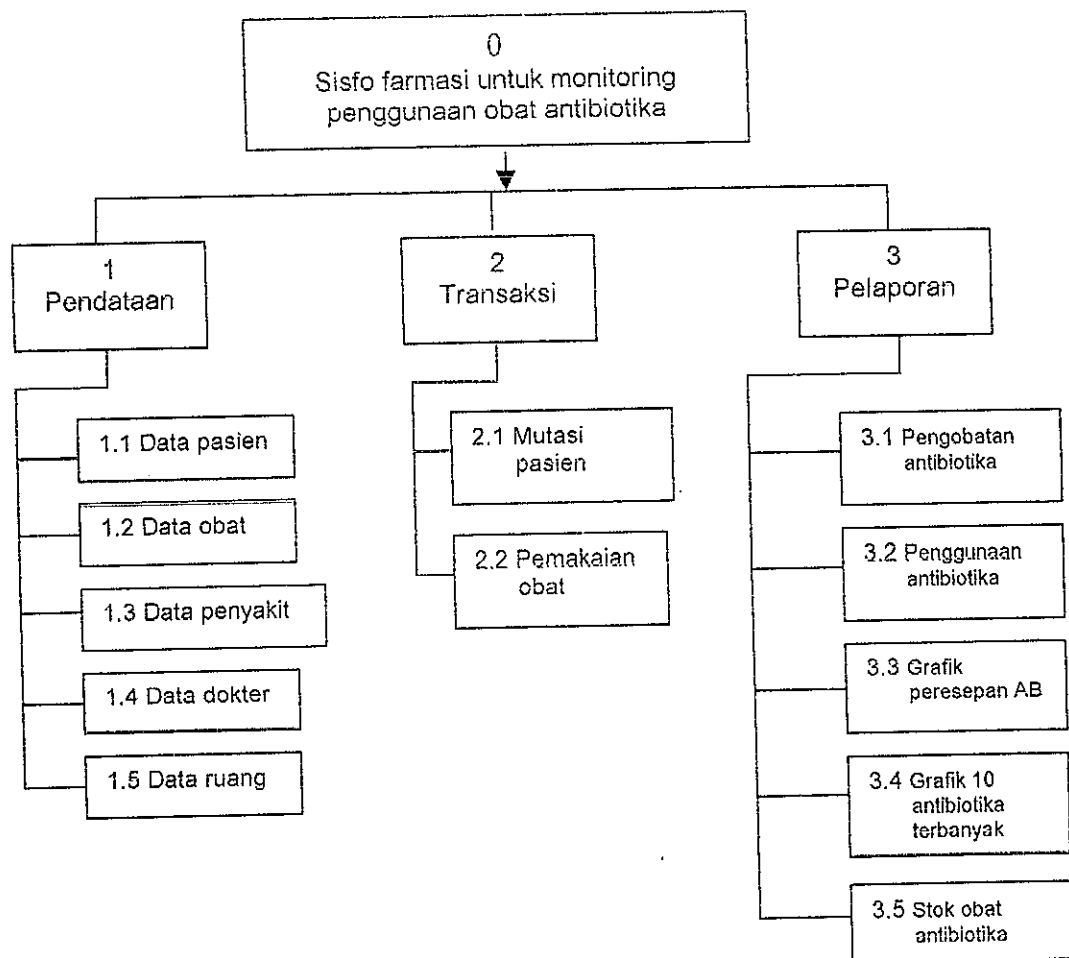
1. Proses pembuatan laporan harian  
Kegiatan yang dilakukan adalah membuat laporan harian penggunaan obat antibiotika menurut jenis pasien.
2. Proses pembuatan laporan bulanan  
Kegiatan yang dilakukan adalah membuat laporan bulanan yang terdiri dari laporan prosentase persesep obat antibiotika per pasien, prosentase persesep obat antibiotika yang sesuai formularium, rata-rata jumlah persesep obat antibiotika per pasien, rata-rata biaya

pereseapan obat antibiotika per pasien, laporan stok obat antibiotika, grafik pereseapan obat antibiotika, grafik 10 obat antibiotika terbanyak.

3. Proses pembuatan laporan tahunan

Kegiatan yang dilakukan adalah membuat laporan tahunan untuk Rumah sakit Daerah Kabupaten Kudus. Laporan ini terdiri dari penggunaan obat antibiotika dalam setahun dan biaya yang diperlukan dari penggunaan obat antibiotika tersebut.

Adapun urutan-urutan langkah dari masing-masing proses seperti yang digambarkan dalam diagram HIPO (*Hierarchy Plus Input Process output*). Diagram ini menggambarkan hubungan dari fungsi-fungsi di sistem secara berjenjang seperti pada gambar 4.11 berikut :



Gambar 4.11 : Diagram HIPO Sistem Informasi Farmasi Penggunaan obat antibiotika

b. Rancangan *Output* dan *Input*

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan pengguna maka diperoleh kebutuhan *output* sebagai berikut :

Tabel 4.6: Daftar Output Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika

No	Nama output	Format output	Media output	Alat output	Distribusi	Periode
1.	Laporan pengobatan dengan obat antibiotika	Tabel	Kertas	Printer	Kabid Pelayanan penunjang, Panitia Medik Farmasi dan terapi	Bulanan
2.	Laporan penggunaan obat antibiotika	Tabel	Kertas	Printer	Direktur	Tahunan
3.	Laporan harian penggunaan obat antibiotika	Tabel	Kertas	Printer	Ka IFRS	Harian
4.	Laporan stok obat antibiotika	Tabel	Kertas	Printer	Direktur, Kabid Pelayanan Penunjang, Ka IFRS	Bulanan, tahunan

Rancangan *output* Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :

### 1) RANCANGAN *OUTPUT* LAPORAN PENGOBATAN DENGAN OBAT ANTIBIOTIKA

BULAN :                      TAHUN:

No	No mu tasi	Dia gno sis	Pere sepan antibio tika	La ma dira wat	Nama obat	Jum obat AB yg dire sep kan	Lama pem berian	For mula rium	AB gene rik yg di resep kan	Dosis yg dire sep kan	Biaya pengobatan AB yg diresep kan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tot pasien		-	Total y	Total hari		Total	-	Total Y	Total generik	Total dosis	Total biaya
A			B			C		D			E

Indikator persepsan                      Keterangan :

$X = \frac{B}{A} \times 100\%$                       Kudus, .....  
Kepala IFRS Kudus

$Y = \frac{C}{D} \times 100\%$                       X = Prosentase persepsan obat antibiotika 1 atau lebih per pasien  
Y = Prosentase persepsan obat antibiotika yang sesuai formularium

$P = \frac{C}{A} \text{ reseps}$                       P = Rata-rata jumlah persepsan obat antibiotika per pasien di Rumah sakit

$Q = \frac{E}{B} \times 100\%$                       Q = Rata-rata biaya persepsan obat antibiotika per pasien di Rumah sakit

B= Jumlah persepsan obat antibiotika  
A = Jumlah pasien  
D = Jumlah persepsan obat antibiotika yg sesuai formularium  
C = Jumlah obat antibiotika yg diresepskan  
E = Biaya semua obat antibiotika yang diresepskan

Diagram Pie dari indikator persepsan X dan Y

Gambar 4.12 : Rancangan output Laporan pengobatan dengan obat antibiotika

### 2) RANCANGAN *OUTPUT* LAPORAN PENGGUNAAN OBAT ANTIBIOTIKA

BULAN :                      S/D                      TAHUN :                      :

Nama generik/ nama lain	Satuan	Harga Rp	Jumlah	Total harga Rp
1	2	3	4	5
			Total harga obat antibiotika Rp	

Kudus, .....  
Kepala IFRS Kudus

Gambar 4.13 : Rancangan output Laporan penggunaan obat antibiotika

3) RANCANGAN *OUTPUT* LAPORAN STOCK OBAT ANTIBIOTIKA

BULAN : S/D TAHUN :

No	Nama generik/ nama lain	Satuan	Jumlah semula	Pemasukan obat	Penggunaan	Sisa	
						Jumlah	Rp

Kudus, .....  
Kepala IFRS Kudus

Gambar 4.14 : Rancangan output Laporan stok obat antibiotika

Rancangan input Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 : Daftar data input Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika

No	Nama input	Format	Alat input	Periode
1.	Data Pasien	Tabel	Key board	Harian
2.	Data obat	Tabel	Key board	Tahunan
3.	Data dokter	Tabel	Key board	Tahunan
4.	Data penyakit	Tabel	Key board	Tahunan
5.	Data ruangan	Tabel	Keyboard	Tahunan
6.	Data mutasi	Tabel	Keyboard	Harian
7.	Data Pemakaian_obat	Tabel	Key board	Harian
8.	Data transaksi_farmasi	Tabel	Keyboard	Harian

Rancangan *input* di atas tidak dipergunakan untuk *input* data karena untuk mendapatkan data diperoleh dari Sistem Rekam Medik dan *Inventory* Obat Rumah Sakit Kudus. Data yang diambil meliputi data pasien, data mutasi, data dokter data penyakit dan data ruangan dari Sistem Rekam Medik, data obat, pemakaian\_obat, data transaksi farmasi dari Sistem *Inventory* Obat. Sistem ini dapat *mendisplay/*

mengecek *input* data yang sudah diambil dari Sistem Rekam Medik dan *Inventory* Obat.

c. Perancangan Basis Data

Tujuan perancangan basis data adalah basis data yang bisa kompak dan efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan mudah untuk memanipulasi data serta bebas dari redundansi. Ada dua cara pendekatan untuk merancang basis data, yaitu dengan menerapkan normalisasi dan pembuatan ERD (*Entity Relationship Diagram*). Untuk memperoleh rancangan basis data yang bagus, efektif dan efisien diperlukan kombinasi dari cara pendekatan tersebut.

Pendekatan dengan ERD akan dicari implementasinya ke dalam bentuk tabel sehingga akan lebih mendekati bentuk fisiknya. Pembuatan ERD ini lengkap dengan kardinalitas dan derajat relasi minimum. Kardinalitas menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Sedang derajat relasi minimum menunjukkan hubungan minimum yang boleh terjadi dalam sebuah relasi antar himpunan entitas. Kemudian tiap tabel diuji dengan menggunakan pendekatan normalisasi. Pengujian ini dipakai untuk memenuhi normalisasi bentuk ketiga (3-NF) dan minimal *BCNF*.



### 1). Pendekatan *Entity Relationship Diagram* /ERD

*Entity Relationship Diagram* /ERD merupakan alat bantu diagramatik untuk mendeskripsikan relasi atau hubungan antar entitas beserta semua atributnya. Terdapat dua tahap dalam pembuatan ERD yaitu *preliminary design* dan *final design*.

*Preliminary design* merupakan tahap pembuatan ERD awal, yang dimaksudkan untuk mendapatkan sebuah rancangan basis data minimal yang dapat mengakomodasikan kebutuhan penyimpanan data terhadap sistem yang berjalan. Pada tahap ini belum diperhatikan munculnya kelemahan-kelemahan basis data yang berupa anomali-anomali maupun redundansi. Anomali merupakan efek samping yang tidak diharapkan yang ditimbulkan dari suatu proses basis data.

Sedang *final design* akan memperhatikan aspek-aspek efisiensi, performansi dan fleksibilitas sehingga pada tahap ini dilakukan koreksi-koreksi terhadap hasil pada tahap *preliminary*. Bentuk koreksi bisa berupa pendekomposisian himpunan entitas, penggabungan himpunan entitas, penggabungan derajat relasi, penambahan relasi baru, perubahan atribut-atribut untuk masing-masing entitas atau relasi.

Adapun langkah yang diperlukan di dalam membuat rancangan ERD adalah :

a). Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlibat.

Berdasarkan DFD dan dengan menganalisis pengguna yang terlibat dalam sistem, maka dapat ditemukan entitas-entitas basis data dalam Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus. Himpunan entitas tersebut dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut :

Tabel 4.8 : Himpunan Entitas Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika

No	Entitas	Keterangan
1.	Pasien	Berisi data Pasien
2.	Obat	Berisi data semua obat yang ada di Rumah sakit
3.	Dokter	Berisi data dokter yang ada di Rumah Sakit
4.	Penyakit	Berisi data penyakit yang ada di Rumah Sakit sesuai ICD X
5.	Mutasi	Berisi data mutasi pasien
6.	Ruangan	Berisi data ruang perawatan pasien
7.	Pemakaian_obat	Berisi data obat antibiotika yang dipergunakan di Rumah sakit.
8.	Transaksi_Farmasi	Berisi transaksi di IFRS sebagai jembatan yang menghubungkan dengan data dokter

b). Menentukan atribut-atribut kunci dari masing-masing himpunan entitas

Fungsi atribut adalah mendeskripsikan secara rinci entitas atau relasi. Sedangkan *key* (kunci) adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua tuple dalam suatu tabel secara unik. Artinya jika suatu atribut dijadikan kunci maka

tidak boleh ada dua atau lebih basis data dengan nilai yang sama untuk atribut tersebut. Key (kunci) tidak sekedar sebagai metode untuk mengakses suatu baris tertentu tetapi sekaligus juga dapat menjadi pengenalan unik terhadap tabel. Ada 3 pengelompokan atribut kunci yaitu *superkey*, *candidate key* dan *primary key*. *Superkey* merupakan satu atau lebih atribut(kumpulan atribut) yang dapat membedakan setiap baris data dalam sebuah tabel secara unik. *Candidate key* merupakan kumpulan atribut minimal yang dapat membedakan setiap baris data dalam sebuah tabel secara unik. Sebuah *candidate key* tidak boleh berisi atribut atau kumpulan atribut yang telah menjadi kumpulan *superkey* yang lain. Jadi sebuah *candidate key* pasti *superkey*, tapi belum tentu sebaliknya. Sedang *primary key* adalah satu atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik, tapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu entity. Setiap *candidate key* punya peluang menjadi *primary key* tetapi sebaliknya dipilih satu saja yang dapat mewakili secara menyeluruh terhadap entity yang ada. Selain ketiga *atribut key* di atas, masih ada *foreign key* (kunci tamu). Kunci tamu adalah satu atribut (atau satu set atribut) yang melengkapi satu *relationship* (hubungan) yang menunjukkan ke induknya. Kunci tamu ditempatkan

pada entity anak dan sama dengan kunci primary induk direlasikan. Atribut key pada tabel 4.9 ini masih bersifat sementara karena untuk mengetahui apakah atribut tersebut benar-benar bisa dijadikan key atau tidak diperlukan tahap uji yaitu dengan menggunakan ketergantungan fungsional. Ketergantungan fungsional ini merupakan sebuah tabel T berisi paling sedikit 2 buah atribut yaitu A dan B. A secara fungsional menentukan B atau B secara fungsional tergantung A, jika dan hanya jika untuk tiap nilai A di dalam T mempunyai asosiasi dengan tepat satu nilai B di dalam T.

Tabel 4.9 : Himpunan *Primary key* masing-masing entitas

No	Entitas	<i>Primary Key</i>
1.	Pasien	No_RM
2.	Obat	Ko_obat
3.	Dokter	Ko_dokter
4.	Penyakit	Ko_penyakit
5.	Ruangan	Ko_ruang
6.	Mutasi	No_mut, No_RM
7.	Pemakaian_obat	No_mut, No_tran, Ko_obat
8.	Transaksi_Farmasi	No_mut, No_tran

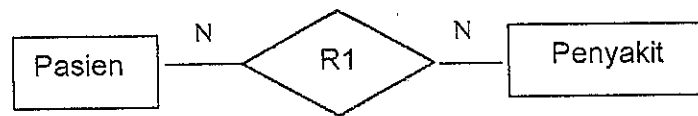
c). Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi di antara himpunan entitas yang ada, serta menentukan derajat relasi untuk setiap himpunan relasi.

Setelah mengetahui entitas-entitas yang terlibat beserta atribut key-nya, maka secara logika entitas-entitas tersebut dalam prakteknya akan berelasi

dengan entitas yang lain. Relasi berarti ada hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Kumpulan semua relasi di antara entitas yang terdapat pada himpunan entitas tersebut membentuk himpunan relasi. Ketepatan di dalam menentukan relasi yang terjadi di antara himpunan entitas akan sangat menentukan kualitas rancangan basis data. Relasi harus dapat mengakomodasikan semua fakta yang ada dan menjamin semua kebutuhan penyajian data, tetapi disisi lain juga harus seoptimal mungkin agar tidak memakan ruang penyimpanan yang lebih besar dan tidak menyulitkan operasi pengolahan data. Relasi-relasi yang terjadi antar entitas antara lain :

i. Relasi pasien dan penyakit

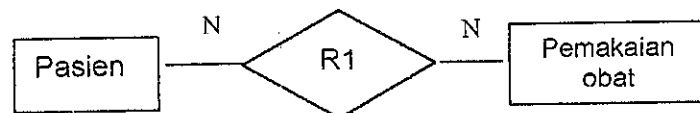
Relasi antara pasien dan penyakit pada proses pendataan waktu pasien mulai mondok di Rumah sakit. Relasi ini terjadi pada saat pasien mulai mondok, pasien mendapatkan diagnosis awal. Himpunan relasi mutasi ( $R_1$ ) akan dapat mengakomodasi adanya fakta tentang beberapa pasien yang menderita penyakit tertentu dan sebaliknya beberapa penyakit diderita oleh pasien tertentu, sehingga kardinalitasnya adalah *many to many*. Sehingga relasinya seperti gambar 4.15 di bawah ini.



Gambar 4. 15 Relasi pasien dan penyakit

ii. Relasi pasien dan pemakaian obat

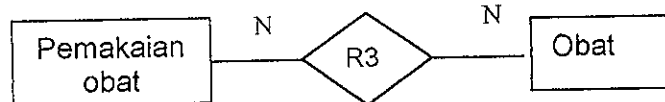
Relasi ini terjadi ketika pasien mendapatkan obat di apotik (untuk rawat jalan), sedang bagi pasien rawat inap mendapat obat dari ruangan perawatan kemudian menggunakan obat tersebut. Relasi antara pasien dan pemakaian obat melalui himpunan relasi mutasi (R1). Himpunan relasi R1 akan dapat mengakomodasi adanya fakta tentang beberapa pasien dapat memakai obat tertentu dan sebaliknya beberapa obat dapat dipakai oleh pasien tertentu sehingga kardinalitasnya adalah *many to many*. Relasinya dapat dilihat pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 : Relasi pasien dengan pemakaian obat

iii. Relasi pemakaian obat dan obat

Relasi antara kedua entitas ini mengandung arti bahwa dalam satu pemakaian dapat terdiri dari beberapa obat sebaliknya, di mana setiap entitas pada obat dapat terdiri dari beberapa pemakaian. Dalam kegiatan ini, kardinalitasnya adalah *many to many*. Relasinya seperti gambar 4.17

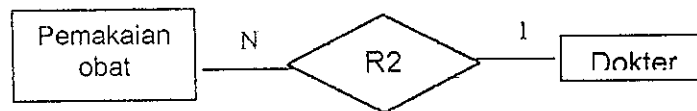


Gambar 4. 17: Relasi pemakaian obat dengan obat

Pada relasi pemakaian obat dengan obat, relasinya bukan merupakan tabel karena masing-masing sudah dapat mengakomodir keperluan satu dengan yang lain.

iv. Relasi antara pemakaian obat dengan dokter

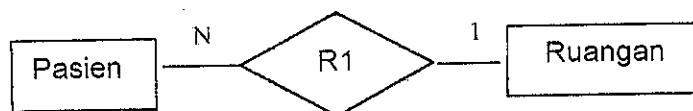
Relasi kedua entitas ini terjadi melalui himpunan relasi R2 (*tran\_far*). Himpunan relasi R2 akan dapat mengakomodasi adanya fakta bahwa satu kali peresepan obat diberikan oleh satu orang dokter dan sebaliknya seorang dokter dapat memberikan beberapa resep obat sehingga kardinalitasnya *many to one*. Relasinya seperti gambar 4.18.



Gambar 4.18 : Relasi pemakaian obat dan dokter

v. Relasi pasien dan ruangan

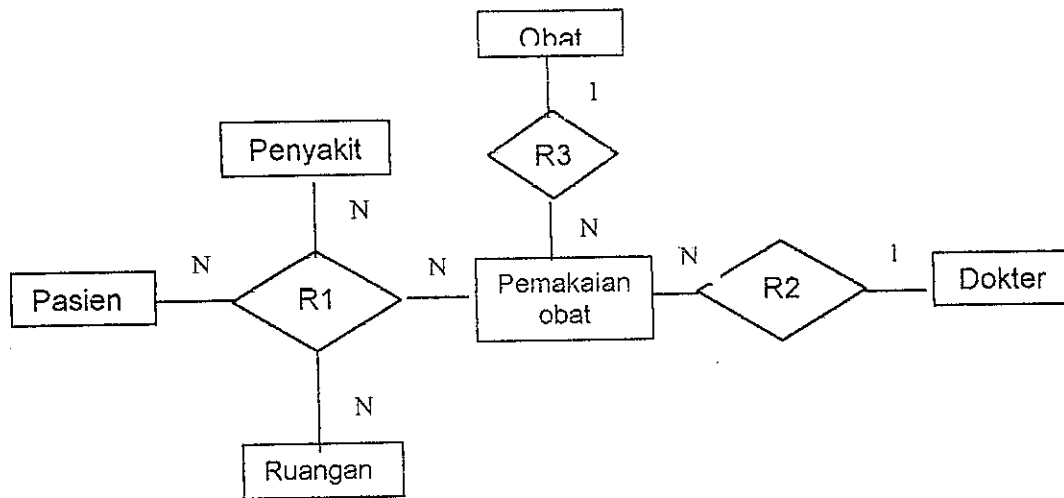
Relasi pasien dan ruangan pada proses pendataan, akan terlihat pasien dirawat di ruang perawatan mana. Himpunan relasi mutasi (R1) akan dapat mengakomodasi adanya fakta tentang beberapa pasien yang dirawat di satu ruang perawatan tertentu dan sebaliknya suatu ruang perawatan dipakai untuk merawat beberapa pasien, sehingga kardinalitasnya adalah *many to one*. Sehingga relasinya seperti gambar 4.19 di bawah ini.



Gambar 4.19 Relasi pasien dan ruangan

Dari semua relasi masing-masing entitas yang telah digambarkan dengan ERD-nya, maka secara keseluruhan gambar ERD awal (*preliminary design*) dapat dilihat pada gambar 4.20





Gambar 4.20 : ERD Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika

d). Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut *deskriptif* (non key)

Entitas-entitas yang dibuat antar entitas yang diuraikan pada ERD (*Entity Relationship Diagram*) di atas belum dilengkapi dengan uraian secara rinci dari gambaran suatu entitas. Untuk mendeskripsikan secara rinci himpunan entitas, maka dilengkapi dengan atribut deskriptif. Atribut tersebut menunjukkan fungsinya sebagai pembentuk karakteristik (sifat-sifat) yang melekat pada sebuah entitas. Untuk menulis himpunan atribut tersebut dengan menggunakan penulisan sebagai berikut :

Pasien (No\_RM, Nama, Jen\_kel, Pekerjaan, Tgl\_lahir, Alamat)

Obat (Ko\_obat, Na\_obat, Formularium,  
Antibiotika, Generik, Satuan, Stock, Harga,  
Stok\_awal, Biaya)

Penyakit (Ko\_penyakit, Na\_penyakit)

Dokter (Ko\_dokter, Na\_dokter)

Ruangan (Ko\_ruang, Ruang)

Pemakaian\_obat (No\_mut, No\_tran, Ko\_obat,  
Tanggal, Ko\_penyakit, Frewensi, Jumlah,  
Total, Ko\_ruang, Tgl\_masuk, Tgl\_keluar)

Mutasi\_pasien (No Mut , No\_RM, Tg\_masuk,  
Tg\_keluar, Kasus, Ko\_penyakit, Nama,  
Ko\_ruang)

Tran\_far (No\_mut, No\_tran, Ko\_dok)

#### **Keterangan :**

Untuk basis data Pasien, dokter, obat, ruangan tidak ditulis secara lengkap datanya, yang ditulis hanya untuk yang dipergunakan dalam sistem informasi ini. Demikian juga untuk Tran\_far hanya diambil data untuk merelasikan dengan kode dokter sehingga tidak ditampilkan dalam display input data karena semua data pada tran\_far sudah ada di Pem\_obat.

## 2). Implementasi Model data ke Tabel

Entitas-entitas yang diperoleh dari proses pemodelan dengan menggunakan ERD harus ditransformasikan ke basis data fisik dalam bentuk tabel

(file-file data) yang merupakan komponen utama pembentuk basis data. Selanjutnya, atribut-atribut yang melekat pada masing-masing himpunan entitas dan himpunan relasi akan dinyatakan sebagai field-field dari tabel-tabel yang sesuai.

Dari hasil relasi yang diperoleh dari ERD (*Entity Relationship Diagram*) di atas, maka perlu dianalisis apakah relasi-relasi yang terbentuk akan menghasilkan tabel baru, atau hanya berupa penambahan/ penyertaan atribut-atribut relasi ke tabel yang mewakili salah satu dari kedua himpunan entitas. Hal ini bisa dilihat dari kardinalitas relasi yang dibentuk.

Himpunan relasi yang terbentuk di atas dapat dianalisis sebagai berikut :

a) Relasi antara pasien dengan penyakit, kardinalitasnya adalah *many to many*, maka relasinya adalah R1 (mutasi).

Karena kardinalitasnya *many to many* maka R1 diimplementasikan menjadi tabel baru yaitu tabel mutasi.

b) Relasi antara pasien dengan pemakaian obat kardinalitasnya adalah *many to many*, maka relasinya R1 (Mutasi).

c) Relasi antara pemakaian obat dengan obat kardinalitasnya adalah *many to many*.

- d) Relasi antara pemakaian obat dengan dokter kardinalitasnya adalah *many to one*, maka relasinya adalah R2 (tran\_far)
- e) Relasi antara pasien dengan ruangan, kardinalitasnya adalah *many to one*.

Dari analisis di atas maka tabel baru dari himpunan relasi adalah tabel R1 (mutasi) dan R2 (tran\_far). Secara lengkap atribut-atribut dari tabel (basis data fisik) yang ditransformasikan dari himpunan entitas dan himpunan relasi adalah sebagai berikut :

Pasien (No\_RM, Nama, Jen\_kel, Pekerjaan, Tgl\_lahir, Alamat)

Obat (Ko\_obat, Na\_obat, Formularium, Antibiotika, Generik, Satuan, Stock, Harga, Stok\_awal, Biaya)

Penyakit (Ko\_penyakit, Na\_penyakit)

Dokter (Ko\_dokter, Na\_dokter)

Ruangan (Ko\_ruang, Ruang)

Pemakaian\_obat (No\_mut, No\_tran, Ko\_obat, Tanggal, Ko\_penyakit, Frekuensi, Jumlah, Total, Ko\_ruang, Tgl\_masuk, Tgl\_keluar)

Mutasi\_pasien (No\_Mut , No\_RM, Tg\_masuk, Tg\_keluar, Kasus, Ko\_penyakit, Nama, Ko\_ruang)

Tran\_far (No\_mut, No\_tran, Ko\_dok)

### 3). Rancangan Normalisasi

Tabel yang diperoleh pada implementasi di atas merupakan langkah awal dalam merancang basis data. Tahap selanjutnya adalah rancangan normalisasi yang merupakan rancangan akhir. Dalam proses ini akan menganalisis tabel yang terbentuk sebelumnya dalam upaya memperoleh sebuah tabel basis data dengan struktur yang baik dengan cara menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar pada setiap tabel yang menjadi anggota basis data tersebut.

Dalam perspektif normalisasi, sebuah basis data dapat dikatakan baik jika setiap tabel yang menjadi unsur pembentuk basis data tersebut juga telah berada dalam keadaan baik atau normal. Sebuah tabel dapat dikategorikan baik (efisien atau normal) jika telah memenuhi tiga kriteria berikut :

- a) Jika ada dekomposisi (penguraian) tabel, maka dekomposisinya harus dijamin aman
- b) Terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat perubahan data
- c) Tidak melanggar *Boyce Code Normal Form (BCNF)*

Teknik yang dipakai dalam normalisasi ini adalah Ketergantungan Fungsional/KF, di mana prinsipnya adalah bahwa setiap tabel yang digunakan hanya memiliki satu ketergantungan fungsional. Sebuah tabel yang memiliki lebih dari satu KF, bisa dipastikan bukan merupakan tabel yang baik. Metode yang

dipakai untuk menangani tabel tersebut adalah dekomposisi, yaitu melakukan pemilihan tabel tersebut menjadi beberapa tabel dengan mempertimbangkan ketergantungan fungsional yang diperoleh.

Untuk menunjukkan adanya proses dekomposisi tabel, biasanya keseluruhan tabel yang ada itu direkonstruksi menjadi sebuah tabel saja. Dari tabel tunggal, baru diterapkan kriteria-kriteria normalisasi hingga didapatkan sejumlah tabel yang sudah normal (efisien) melalui proses dekomposisi. Namun langkah ini terlalu panjang untuk mendekomposisi tabel yang tunggal menjadi tabel seperti didapatkan dalam proses ERD (*Entity Relationship Diagram*), mengingat atribut yang ada sangat banyak. Sehingga dalam proses normalisasi ini bisa dilakukan dengan mengecek/menguji setiap tabel yang sudah diperoleh, apakah sudah memenuhi bentuk Normal ke-3 (3-NF) atau belum. Jika belum memenuhi bentuk 3-NF maka harus didekomposisi. Adapun syarat 3-NF adalah :

1. Tabel tersebut harus memenuhi 2-NF
2. Setiap atribut bukan kunci tidak tergantung secara fungsional kepada atribut bukan kunci yang lain dalam tabel tersebut.

a). Uji Normalisasi Tabel Pasien

Tabel Pasien yang diperoleh dari proses ERD (Entity Relationship Diagram) adalah :

Pasien (No\_RM, Nama, Jen\_kel, Pekerjaan, Tgl\_lahir, Alamat)

No\_RM secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Pasien. Karena hanya ada satu atribut sebagai kunci yaitu No\_RM maka tabel Pasien telah memenuhi 2-NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya No\_RM yang menentukan semua atribut di tabel Pasien.

No\_RM → Nama, Jen\_kel, Pekerjaan, Tgl\_lahir, Alamat.

Keterangan : → artinya ketergantungan fungsional

Ternyata selain No\_RM, tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Pasien telah memenuhi 3-NF.

b). Uji Normalisasi Tabel obat

Tabel obat yang diperoleh dari proses ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah :

Obat (Ko\_obat, Na\_obat, Formularium, Antibiotika, Generik, Satuan, Stock, Harga, Stok\_awal, Biaya)

Ko\_obat secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel obat. Karena ada

satu atribut sebagai kunci maka pasti tabel obat telah memenuhi 2-NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya Ko\_obat yang menentukan semua atribut di tabel obat.

Ko\_obat → Na\_obat, Formularium, Antibiotika, Generik, Satuan, Stock, Harga, Stok\_awal, Biaya.

Ternyata selain Ko\_obat tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel obat telah memenuhi 3-NF.

#### c). Uji Normalisasi Tabel mutasi

Tabel mutasi yang diperoleh dari proses ERD (Entity Relationship Diagram) adalah :

Mutasi (No\_mut, No\_RM, Tg\_masuk, Tg\_keluar, Kasus, Ko\_penyakit, Nama, Ko\_ruang)

No\_mut, No\_RM secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel mutasi. Karena ada dua atribut secara bersama sebagai kunci maka tabel mutasi telah memenuhi 2-NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya No\_mut, No\_RM yang menentukan semua atribut di tabel mutasi.

No\_mut, No\_RM → Tg\_masuk, Tg\_keluar, Kasus, Ko\_penyakit, Nama, Ruang)



Ternyata selain No\_mut, No\_RM tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel mutasi telah memenuhi 3-NF.

d). Uji Normalisasi Tabel penyakit

Tabel penyakit yang diperoleh dari proses ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah:

Penyakit (Ko\_penyakit, Na\_penyakit)

Ko\_penyakit secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel penyakit. Karena ada satu atribut sebagai kunci maka pasti tabel penyakit telah memenuhi 2-NF. Karena hanya Ko\_penyakit yang menentukan atribut di tabel penyakit, maka tabel Penyakit juga telah memenuhi 3-NF.

e). Uji Normalisasi Tabel dokter

Tabel dokter yang diperoleh dari proses ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah :

Dokter (Ko\_dokter, Na\_dokter)

Ko\_dokter secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel dokter. Karena ada satu atribut sebagai kunci, maka pasti tabel dokter telah memenuhi 2-NF. Karena hanya Ko\_dokter yang menentukan atribut di tabel dokter, maka tabel dokter telah memenuhi 3-NF.

f). Uji Normalisasi Tabel Pemakaian\_obat

Tabel Pemakaian\_obat yang diperoleh dari proses ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah :

Pemakaian\_obat (No\_mutasi, No\_tran, Ko\_obat,  
Tanggal, Ko\_penyakit, Frekwensi, Jumlah,  
Total, Ko\_ruang, Tg\_masuk, Tg\_keluar)

No\_mutasi, No\_tran, Ko\_obat secara fungsio-  
nal menentukan semua atribut yang ada pada tabel  
Pemakaian\_obat sehingga No\_mutasi, No\_tran,  
Ko\_obat merupakan primary key. Ketergantungan  
fungsionalnya adalah :

No\_mutasi, No\_tran, Ko\_obat → Tanggal,  
Ko\_penyakit, Frekwensi, Jumlah, Total,  
Ko\_ruang, Tg\_masuk, Tg\_keluar.

Karena ketiga atribut merupakan primary key, maka  
tabel Pemakaian\_obat telah memenuhi 2-NF. Untuk  
mengetahui apakah memenuhi 3-NF, maka harus  
diuji apakah hanya No\_mutasi, No\_tran, Ko\_obat  
yang menentukan semua atribut pada tabel  
Pemakaian\_obat. Ternyata selain No\_mutasi,  
No\_tran, Ko\_obat tidak ada atribut lain sebagai kunci.

Agar dalam pemakaian\_obat dapat berelasi  
dengan dokter, dipakai tran\_far untuk merelasikan  
dengan ko\_dokter, tetapi pada display input data  
tran\_far tidak ditampilkan karena sudah ada pada  
pemakaian\_obat.

#### g). Uji Normalisasi Tabel Transaksi\_farmasi

Tabel tran\_far yang diperoleh dari proses ERD  
(*Entity Relationship Diagram*) adalah :

Tran\_far (No\_mut, No\_tran, Ko\_dokter)

No\_mut, No\_tran secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Tran\_far, sehingga memenuhi 2-NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya No\_mut, No\_tran yang menentukan semua atribut di tabel tran\_far.

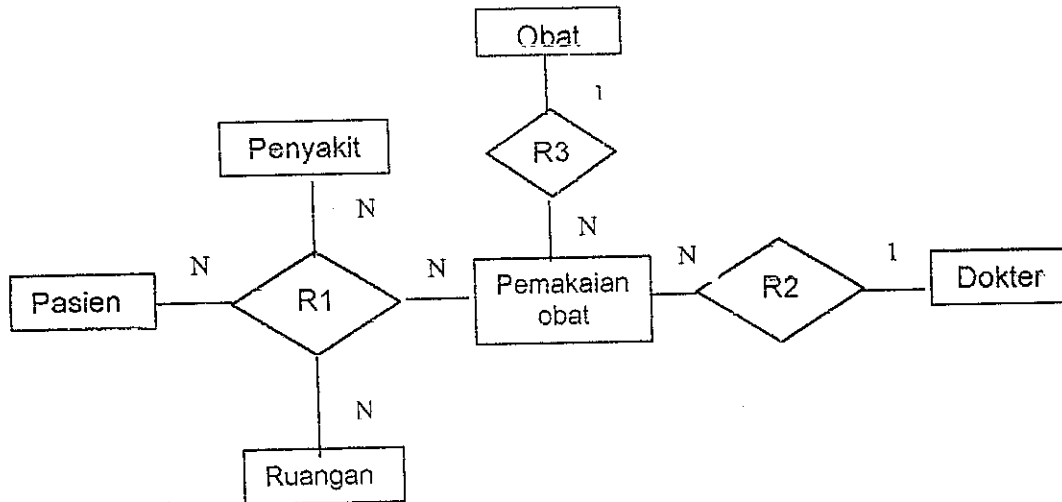
Ketergantungan fungsionalnya adalah :

No\_mut, No\_tran → Ko\_dokter

Ternyata selain No\_mut, No\_tran tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel tran\_far telah memenuhi 3NF.

#### 4). Rancangan ERD akhir

Berdasarkan pengujian dengan *dependency functional* pada proses normalisasi, maka dapat digambarkan relasi antar entitas *final design* dengan ERD (*Entity Relationship Diagram*). Gambar rancangan ERD Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika selengkapnya dapat dilihat pada gambar 4.21 berikut ini :



Gambar 4.21 : Tahap optimasi ERD Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika

#### 5). Perancangan Struktur File Basis Data

Hasil dari tabel yang berupa file-file data pada perancangan normalisasi selanjutnya dirancang struktur dari file-file basis datanya. Struktur file basis data tersebut menjelaskan field-field yang ada pada file data serta type data dan keterangan yang memperjelas. Adapun file-file data yang akan diuraikan struktur file basis datanya adalah :

Tabel 4.10 : Daftar File Basis Data

No	Nama File	Kunci	Keterangan
1.	Pasien	No_RM	Data Pasien
2.	Obat	Ko_obat	Data obat Rumah sakit
3.	Pemakaian_obat	No_mut, No_tran, Ko_obat	Data obat antibiotika yang digunakan
4.	Dokter	Ko_dokter	Nama dokter di Rumah sakit
5.	Penyakit	Ko_penyakit	Nama penyakit sesuai ICD X
6.	Ruang	Ko_ruang	Nama ruang perawatan
7.	Mutasi_pasien	No_mut, No_RM	Nomor mutasi pasien
8.	Tran_far	No_mut, No_tran	Data obat antibiotika dengan dokter yang meresepkan

File-file data di atas diuraian lebih rinci dengan menggunakan kamus data untuk masing-masing file basis data sebagai berikut :

a) Kamus data file Pasien

Tabel 4.11 : Kamus data file Pasien

No	Nama field	Type	Lebar	Keterangan
1.	No_RM	Integer	8	Nomor RM pasien dg format #####
2.	Nama	Alfabet	30	Nama pasien
4.	Jen_kel	Alfabet	1	Jenis kelamin 1= lelaki, 2=perempuan
5.	Pekerjaan	Alfabet	20	Pekerjaan pasien
6.	Tg_lahir	Date	8	Tanggal, bulan, tahun kelahiran
7.	Alamat	Alfabet	80	Alamat pasien

b) Kamus data file obat

Tabel 4.12 : Kamus data file obat

No	Nama field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Ko_obat	Alfabet	14	Kode obat dg format AB####
2.	Na_obat	Alfabet	30	Nama obat dg satuannya
3.	Formularium	Logical	1	Formularium 1= ya, 2=tidak
4.	Antibiotika	Logical	1	Antibiotika 1= ya, 2=tidak
5.	Generik	Logical	1	Generik 1= ya, 2=tidak
6.	Satuan	Alfabet	10	Tablet, kapsul, dos, strip, dll
7.	Stock	Numerik	12.2	Jumlah obat yang ada di IFRS
8.	Harga	Numerik	12.2	Harga masing-masing obat
9.	Stok_awal	Numerik	12.2	Jumlah obat awal yang ada di IFRS
10.	Biaya	Numerik	12.2	Harga obat awal

c) Kamus data file Pemakaian\_obat

Tabel 4.13: Kamus data file Pemakaian\_obat

No	Nama field	Type	Lebar	Keterangan
1.	No_mut	Integer	8	Nomor mutasi pasien dg format #####
2.	No_tran	Integer	8	Nomor transaksi resep obat
3.	Ko_obat	Alfabet	14	Kode obat yang dipergunakan
4.	Tanggal	Date	8	Tanggal Pemakaian_obat
5.	Ko_penyakit	Alfabet	5	Kode penyakit dg format A####
6.	Frekwensi	Short	1	Pemberian obat dalam sehari
7.	Jumlah	Numerik	7.2	Jumlah obat yang dipakai pasien

Tabel 4.13: Kamus data file Pemakaian\_obat (lanjutan)

No	Nama field	Type	Lebar	Keterangan
8.	Total	Numerik	12	Total biaya obat yang dipakai pasien
9.	Kd_rawat	Alfabet	3	Kode ruang perawatan pasien
10.	Tg_masuk	Date	6	Tanggal pasien masuk
11.	Tg_keluar	Date	6	Tanggal pasien keluar

## d) Kamus data file dokter

Tabel 4.14: Kamus data file dokter

No	Nama field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Ko_dok	Alfabet	11	Kode dokter dengan NIP
2.	Na_dok	Alfabet	30	Nama dokter yang merawat

## e) Kamus data file penyakit

Tabel 4.15 : Kamus data file penyakit

No	Nama field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Ko_penakit	Alfabet	5	Kode penyakit dg format A####
2.	Na_penakit	Alfabet	50	Nama penyakit sesuai dg ICD X

## f) Kamus data file ruang

Tabel 4.16 : Kamus data file ruang

No	Nama field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Ko_ruang	Alfabet	3	Kode ruang pasien dirawat/diperiksa
2.	Na_ruang	Alfabet	30	Nama ruang perawatan/pemeriksaan

## g) Kamus data file mutasi pasien

Tabel 4.17 : Kamus data file mutasi pasien

No	Nama field	Type	Lebar	Keterangan
1.	No_mut	Integer	8	Nomor mutasi pasien dg format #####
2.	No_RM	Integer	8	Nomor RM pasien dg format #####
3.	Tg_masuk	Date	6	Tanggal pasien masuk Rumah sakit
4.	Tg_keluar	Date	6	Tanggal pasien keluar Rumah sakit
5.	Kasus	Alfabet	1	1= rawat jalan, 2= rawat inap
6.	Ko_penakit	Alfabet	5	Kode penyakit dg format A####
7.	Nama	Alfabet	30	Nama pasien
8.	Ko_ruang	Alfabet	3	Kode ruang pasien dirawat/diperiksa

## h) Kamus data Transaksi farmasi

Tabel 4.18 : Kamus data file tran\_far

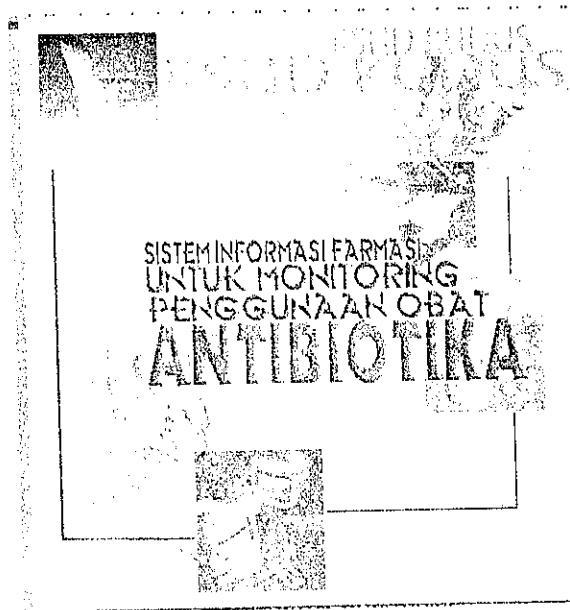
No	Nama field	Type	Lebar	Keterangan
1.	No_mut	Integer	8	Nomor mutasi pasien dg format #####
2.	No_tran	Integer	8	Nomor transaksi resep obat
3.	Ko_dok	Alfabet	11	Kode dokter

## d. Perancangan Dialog antar muka

Perancangan dialog antar muka merupakan rancang bangun dari dialog antara pemakai sistem dengan komputer. Dialog ini dapat terdiri dari proses memasukkan data ke sistem, menampilkan output informasi kepada pemakai atau dapat keduanya. Salah satu cara membuat dialog di layar komputer adalah dengan menggunakan menu utama.

Perancangan dialog antar muka Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika menggunakan menu utama karena mudah dipahami dan digunakan oleh pemakai. Menu utama berisi beberapa alternatif atau pilihan yang disajikan pada pemakai. Salah satu tipe menu yang digunakan untuk perancangan dialog antar muka penelitian ini adalah *toolbar*, yang terdiri dari bar menu yang menjadi pilihan yang dapat dipilih dengan menggerakkan kursor sesuai yang diinginkan.

Rancangan dialog antar muka tiap menu seperti pada gambar 4.22 sampai dengan gambar 4.48.



Gambar 4.22 : Nama SIF

Pada gambar ini ditampilkan nama sistem informasinya yaitu Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus .

The image shows a window titled 'Login'. It contains three input fields: 'ID User' with the value '999', 'Nama' with the value 'Supervisor', and 'Password' with the value 'xxx'. Below the fields are two buttons: 'Login' and 'Kembali'.

Gambar 4.23 : Password

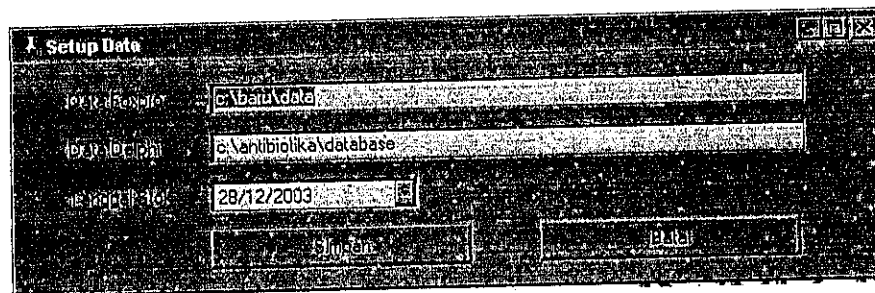
Pada gambar 4.23 ini tulis password yang dipakai. Pada User 999 untuk supervisor. Kemudian enter dan tulis password. Lalu klik login, maka kita akan masuk ke menu utama.





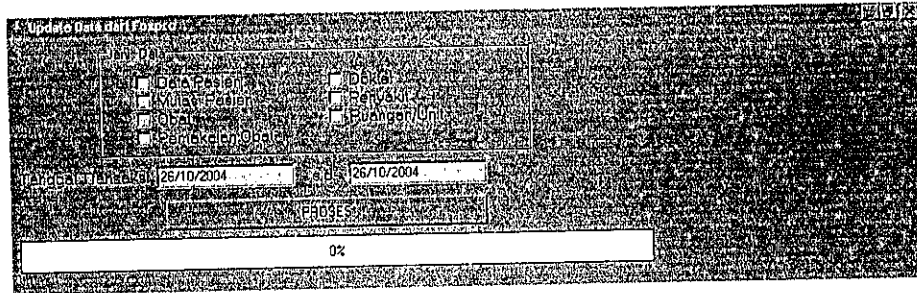
Gambar 4.24 : Menu Utama

Pada menu utama ini ditampilkan nama data yang ada untuk melihat isi dari masing-masing data yang terdiri dari : (1) Master berisi data pasien, dokter, obat, penyakit, ruangan (2) Transaksi berisi data mutasi pasien dan Pemakaian\_obat (3) Laporan berisi data Peresepan antibiotika, stok obat dan grafik antibiotika (4) Utility terdiri dari ambil data foxpro dan set up data (5) Keluar untuk keluar dari program.



Gambar 4.25 : Set up data

Setelah menu utama, pertama kali yang harus dilakukan adalah masuk ke utility kemudian pilih set up data. Untuk data foxpro diisi dengan nama file dari basis data foxpro yang diambil, sedang data delphi diisi dengan nama file program. Kemudian klik simpan.



Gambar 4.26 : Update data

Kemudian dilanjutkan dengan utility kedua yaitu up date data. Pada up date data ini kita centang jenis data Pemakaian\_obat kemudian kita tulis tanggal transaksi yang diinginkan, lalu klik proses. Tunggu sampai proses 100 %. Untuk jenis data yang lain dicentang bila data tersebut mau di up date. Agar memudahkan melihat jenis data apa saja yang telah diambil, dapat dilihat pada gambar 4.27.

Tanggal	Pemakaian Obat	Data Aplikasi	Data Pasien	Medsipat
01-04-2004	Sudah	Sudah	Belum	Belum
02-04-2004	Sudah	Sudah	Belum	Belum
03-04-2004	Sudah	Sudah	Belum	Belum
04-04-2004	Sudah	Sudah	Belum	Belum
05-04-2004	Sudah	Sudah	Belum	Belum

Gambar 4.27 : Log Update data

Pada Log Update data Foxpro, kita dapat melihat kapan terakhir kita ambil jenis data tersebut.

Gambar 4.28 : Input Data Pasien

Pada data Master : data pasien terdiri dari nomor rekam medik, nama, jenis kelamin, pekerjaan, tanggal lahir, alamat. Bila ingin mencari pasien dengan nama tertentu, klik brows dan pencarian.

No	No Rekam	Nama	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Tanggal Lahir	Alamat
1	456609	AGUS	2			PEGANJARAN BAE-06 RT.05 BAE KUDUS JATENG
2	456610	HERI CAHYANTO	2			MLATI KIDUL RT.02/05
3	456611	NANANG	1			JATI KULON
4	456612	WIDODO ELENG W	1	VIDEO PREP		PANJANG 05 RT.05 BAE KUDUS JATENG
5	456613	ICHSAN RAMADHAN	1			TJ REJO JEKULO
6	456614	SUMILAH	2			MAYONG, MAYONG JEPARA JATENG
7	456615	AMANAH	2			BERU GEBOG 05 RT.05 GEBOG KUDUS JATENG
8	456616	MURSIOR	1			LORAH WETAN JATI
9	456617	NUNUNG LUSIANTO	1			GONDANGMANIS DI RT.01 BAE KUDUS JATENG
10	456618	NOVIATUN BAYI	1			

Gambar 4.29 : Pencarian dan Brows

Pada pencarian dan brows ini akan menampilkan pasien yang diinginkan.

Gambar 4.30: Data obat

Pada data master : obat ini terdiri dari kode obat, nama obat, formularium, antibiotika, generik, satuan, stock dan harga. Jika mencari nama obat tertentu klik pencarian obat.

KODE	NAMA OBAT	FORMULARIUM	ANTIBIOTIKA	GENERIK	STOK	HARGA
42010120GGAB6K	AMOXYCILLIN 0.5 GR INJ	True	True	True	0	2.500
42010120GGAB7I	AMOXYCILLIN 1 GR INJ	True	True	True	0	4.375
42010120GGAB9I	CEFCOVID 1 GR INJ	True	True	True	2	218.344
42010120GGAC1I	PETHIDIN INJ	True	False	True	37	19.063
42010120GGAG1I	HCL MORPHIN	True	False	True	0	11.086
42010120GGAB1I	HCL MORPHIN	True	False	True	188	6.704
42010120GGAL1I	DEXA M INJ	True	False	True	2	4.677
42010120GGDD1I	ATROPIN SULFAS INJ	True	False	True	11	1.375
42010120GGDU1I	FUROSEMID INJ	True	False	True	291	2.200
42010120GGEW1I	METOCLOPRAMIDE INJ	True	False	True	91	2.750

Gambar 4.31 : Pencarian obat

Pencarian obat ini terdiri dari kode obat yang diinginkan. Jika ingin mencari nama obat tertentu, tulis pada pencarian nama obatnya, kemudian klik cari. Maka akan tampil obat yang diinginkan.

Gambar 4.32 : Data Dokter

Pada data master : dokter berisi ko\_dokter dan na\_dokter. Untuk melihat dokter yang ada dengan mengklik panah di atas. Bila mencari dokter, klik pencarian data.

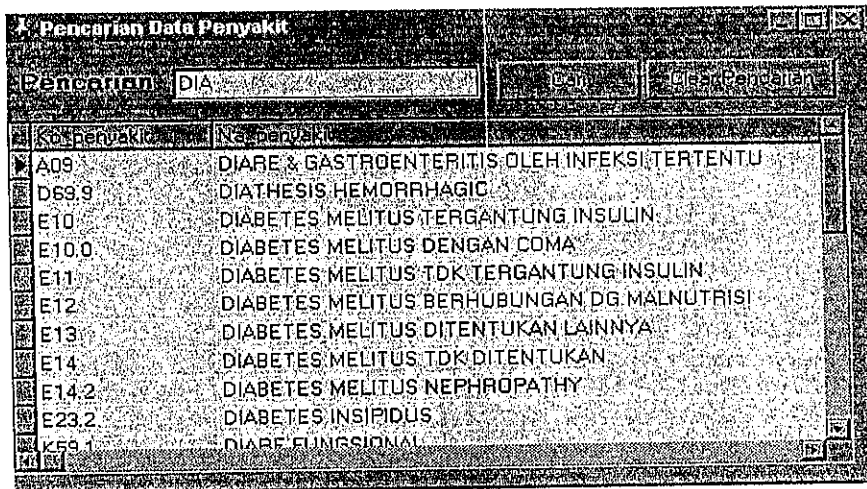
Kode	Nama
140.241.334	BUDI SUSANTO DSPRM

Gambar 4.33 : Pencarian dokter

Pada pencarian dokter, kita isi dokter yang diinginkan pada tabel pencarian kemudian klik cari. Maka akan tampil dokter yang diinginkan.

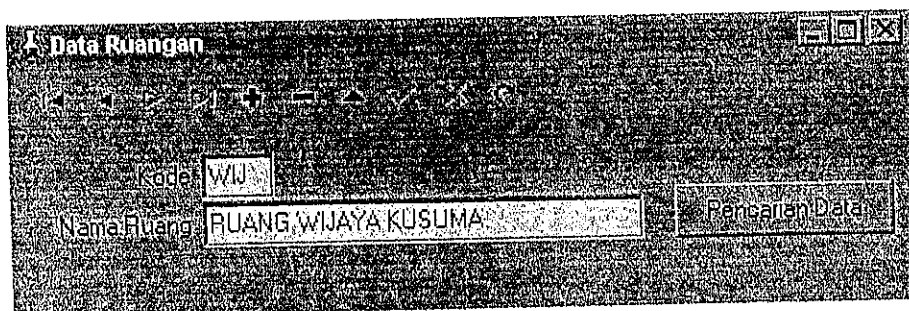
Gambar 4.34 : Data penyakit

Pada data master : penyakit berisi ko\_penakit dan na\_penakit.  
 Untuk melihat penyakit yang ada dengan tanda panah di atas. Bila ingin mencari penyakit tertentu, klik pencarian data.



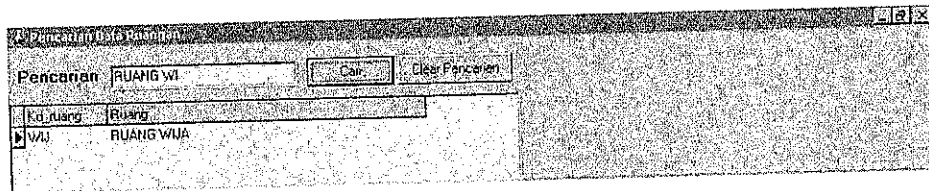
Gambar 4.35 : Pencarian data penyakit

Pada pencarian data penyakit, kita isi penyakit yang diinginkan pada tabel pencarian kemudian klik cari sehingga muncul nama penyakitnya.



Gambar 4.36 : Data ruangan

Pada data master : ruangan ini berisi kd\_ruang, nama\_ruang. Untuk melihat ruang yang ada dengan tanda panah di atas, sedang jika mencari ruangan dengan mengklik pencarian data.



Gambar 4.37 : Pencarian data ruangan

Pada pencarian data ruangan ini, kita tulis ruang yang diinginkan pada pencarian kemudian klik cari. Maka akan tampil ruangan yang diinginkan.

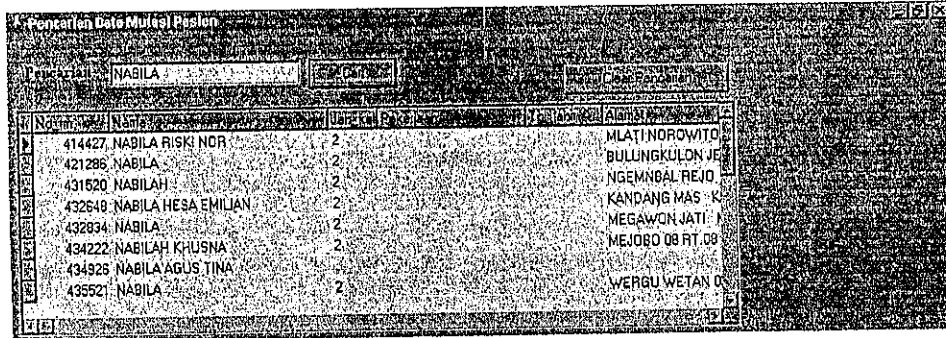
Setelah data Master, kita masuk pada data Transaksi yang terdiri dari Mutasi data pasien dan Pemakaian\_obat.

NO RM	NO MUTASI	NASUK	KELUAR	DIAGNOSA	PELAYANAN	Ruangan
100979	4002765	10-01-2004	10-01-2004	NEVUS MELANOSITIK	Rawat Jalan	POLI BEDAH
100979	4018609	02-03-2004	02-03-2004	PENGAWASAN KEHAMILAN	Rawat Jalan	POLI KANDUNG
100979	4018765	10-03-2004	10-03-2004	PENGAWASAN KEHAMILAN	Rawat Jalan	POLI BEDAH
100979	4023403	26-03-2004	26-03-2004	COLIC (URETER/KIDNEY)	Rawat Jalan	POLI BEDAH
100979	4025314	01-04-2004	01-04-2004	INFERTILITAS PEREMPU	Rawat Jalan	POLI KANDUNG

Gambar 4.38 : Kunjungan Pasien

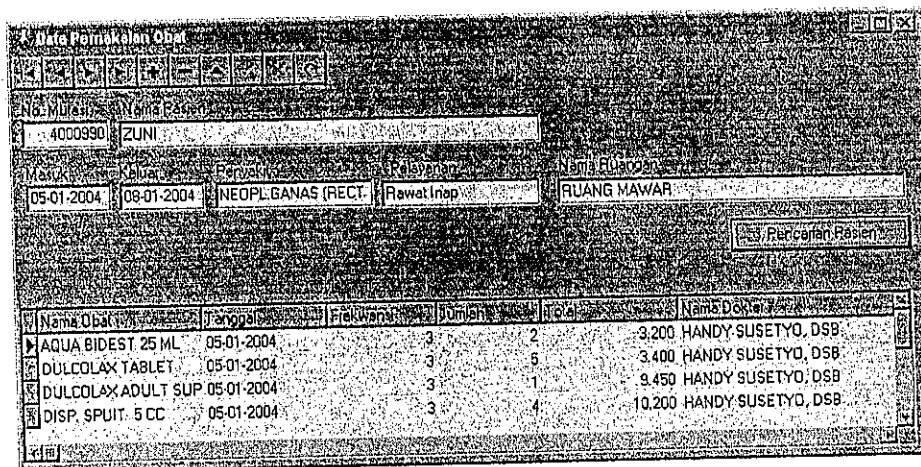
Data transaksi : mutasi pasien ini akan menampilkan nomor rekam medik, nama, pekerjaan, jenis kelamin, tanggal lahir, alamat, nomor

mutasi, masuk pasien, keluar dan nama penyakit. Untuk mencari pasien tertentu klik cari data pasien.



Gambar 4.39 : Cari data pasien pada Mutasi Pasien

Pada cari data pasien ini kita tulis pasien yang dicari pada pencarian kemudian klik cari, maka akan tampil data pasien yang diinginkan. Kemudian klik clear pencarian.

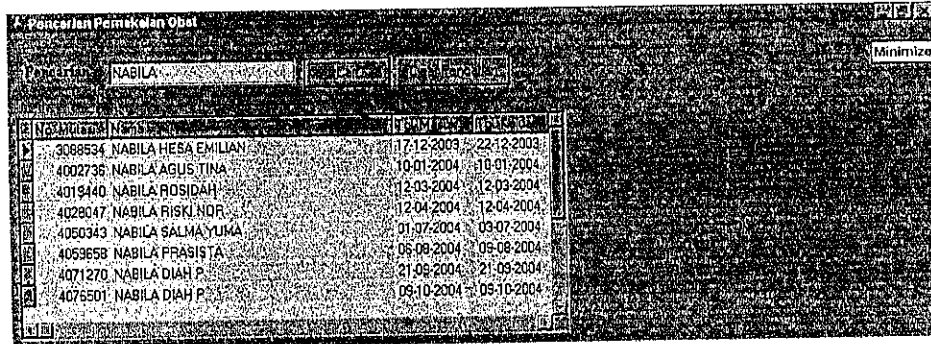


Gambar 4.40 : Pemakaian\_obat

Pada Pemakaian\_obat ini akan tampil no\_mutasi, nama\_pasien, masuk, keluar, penyakit, pelayanan, na\_obat, tanggal, frekwensi,



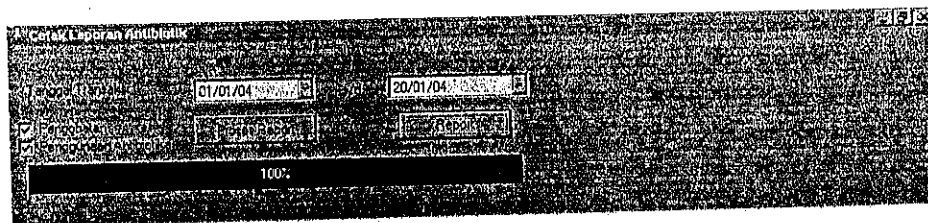
jumlah, total dan na\_dokter. Untuk mencari pasien dengan mengklik pencarian pasien



Gambar 4.41 : Pencarian Pemakaian\_obat

Pada pencarian Pemakaian\_obat, kita tulis nama pasien pada tabel pencarian kemudian klik cari maka akan muncul nama pasien dengan tanggal masuk dan keluarnya. Kemudian klik clear pencarian.

Setelah semua data master dan transaksi dapat dilihat, selanjutnya kami akan menampilkan Laporrannya yang terdiri dari Pereseapan antibiotika, stok obat antibiotika dan grafik pereseapan antibiotika, 10 pemakaian obat terbanyak dan 10 biaya obat antibiotika.



Gambar 4.42 : Pereseapan obat antibiotika

Pada laporan : pereseapan obat antibiotika ini berisi tanggal transaksi, pelaporan yang diinginkan dengan memberi tanda centang untuk

pengobatan dan penggunaan antibiotika. Kemudian klik proses. Tunggu sampai proses selesai 100 %, maka akan tampil laporan yang diinginkan. Bila sudah dilakukan proses, tinggal mengklik laporan sehingga tampil laporan yang diinginkan.

RUMAHSANTUNAN NIDUS

**LAPORAN PENGOBATAN DENGAN ANTIBIOTIKA**  
Tanggal Transaksi : 01/04/2004 s.d 05/04/2004

No	No Mutasi	Diagnosa	Peresepan Antibiotik	Lama Dirawat	Nama Obat	Jumlah Obat	Lama Perawatan	Formularium	Generik	Dosis	Biaya
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	401012	FALLINGHEART ACUTE	1	64	CLABAT SINDO	9	3	9	0	3X	8350
2	401048	FALLINGHEART ACUTE	1	40	CEFTAKSIMOL	2	1	2	2	3X	4000
3	402050	DIABETES MELLITUS TER	2	25	CEFTAZIDIM GR/IV/ GENTAMISIN 80 MG/IV	2	1	2	2	3X	5210
4	402072	FERUS/DEKTERMINA	1	20	NEKASIDIN 200 MG LAFORMEDIN GR	3	1	3	0	3X	1720
5	402090	ENCEPHALITIS/VEHITI	1	10		3	1	3	0	3X	22600
						3	1	0	0	3X	20330
415			113	1.472		1501	245	1289	1070		19.293.260
<input type="checkbox"/> Prosentase peresepan obat antibiotika 1 atau lebih per pasien $\frac{\text{Jumlah Peresepan Antibiotik}}{\text{Jumlah Pasien}} \times 100\% = 61,33\%$											
<input type="checkbox"/> Prosentase peresepan antibiotika yang sesuai dengan formulium $\frac{\text{Jumlah Formulasi}}{\text{Jumlah Obat Antibiotik}} \times 100\% = 68,00\%$											
<input type="checkbox"/> Rata-rata jumlah peresepan antibiotika per pasien di rumah sakit $\frac{\text{Jumlah Obat Antibiotik}}{\text{Jumlah Pasien}} = 2,00$											
<input type="checkbox"/> Rata-rata biaya peresepan obat antibiotika per pasien di rumah sakit $\frac{\text{Jumlah Biaya}}{\text{Jumlah Peresepan Antibiotik}} = Rp. 12.379$											

Gambar 4.43 : Laporan pengobatan dengan obat antibiotika

Laporan pengobatan dengan obat antibiotika ini terdiri dari no urut, nomor mutasi; diagnosa, peresepan antibiotika, nama obat antibiotika, jumlah obat, lama hari perawatan, formularium, generik, dosis, biaya. Selain laporan pengobatan dengan obat antibiotika, ada lagi laporan penggunaan obat antibiotika pada peresepan ini seperti gambar 4.44.

### LAPORAN PENGGUNAAN OBAT ANTIBIOTIKA

Periode : 01-04-2004 s/d 05-04-2004

No.	Nama Obat Antibiotik	Harga Obat (Rp)	Jumlah	Total Harga (Rp)
1	AMCILLIN 1 GRAM INJ	11.000	3	33.000
2	AMOXAN 1 GRAM INJ	21.317	51	1.087.150
3	AMOXAN 500 MGTAB	3.065	33	101.150
4	AMOXICILLIN 500 MGT	538	474	255.000
5	AMOXICILLIN SYR /KF	3.850	2	7.700
6	AMPICILLIN 1 GR INJ	6.507	59	383.900
7	AMPICILLIN 500 MGTAB	516	73	37.700
8	BACTESYM 375 MG	12.363	44	543.950
49	TETRACYCLIN 250 MGC	139	136	18.850
50	THIAMPHENICOL 500 MG	738	71	52.400
51	THIAMYCIN FORTE SYR	36.536	7	255.750
<b>TOTAL BIAYA ANTIBIOTIKA</b>				<b>18.209.200</b>

Gambar 4.44 : Laporan penggunaan obat antibiotika

Pada laporan penggunaan obat ini akan menampilkan nama obat yang dipergunakan, harga obat, jumlah dan total biaya penggunaan obat antibiotika tersebut.

Pada laporan kedua yaitu stok obat antibiotika akan ditampilkan antibiotika yang masih ada.

RSUD KUDUS

### LAPORAN STOK OBAT ANTIBIOTIKA

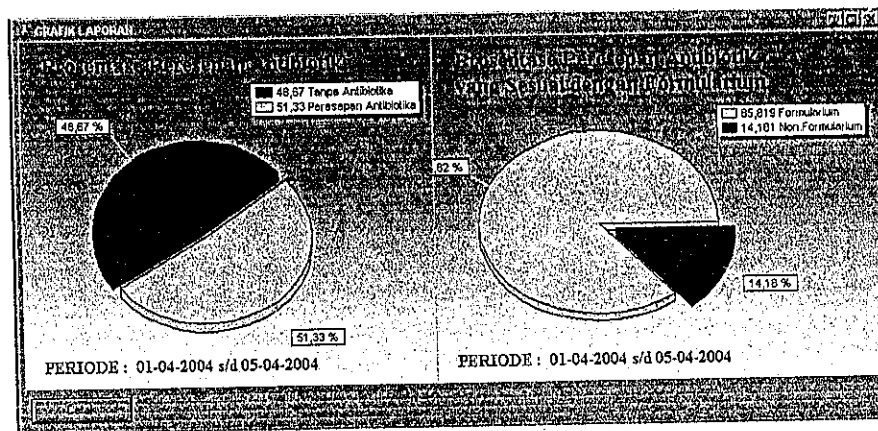
01-02-2004 s/d 02-02-2004

NO	NAMA OBAT	STOK AWAL	PEMBELIAN	PENJUALAN	STOK SISA	RUPIAH
1	ABBOTIC 250					
2	AGGRAVAN TAB	147			147	706.629
3	ALBIOTIN 300 MG	42			42	216.629
4	ALCON CILOX EYE DROP					
5	ALTHROCIN 200 MH					
6	ALTHROCIN 400 MG					
7	AMBU BAG ANAK /					
8	AMBU BAG INFANT /					
9	AMCILLIN 1 GRAM INJ	17			17	149.413
396	ZISTIC 500 MG					
397	ZUMAFLOX 250 MG					
398	ZUMALIN 500 MG					
399	ZUMALIN 500 MG					
<b>TOTAL STOK</b>						<b>161.676.890</b>

Gambar 4.45 : Laporan stok obat

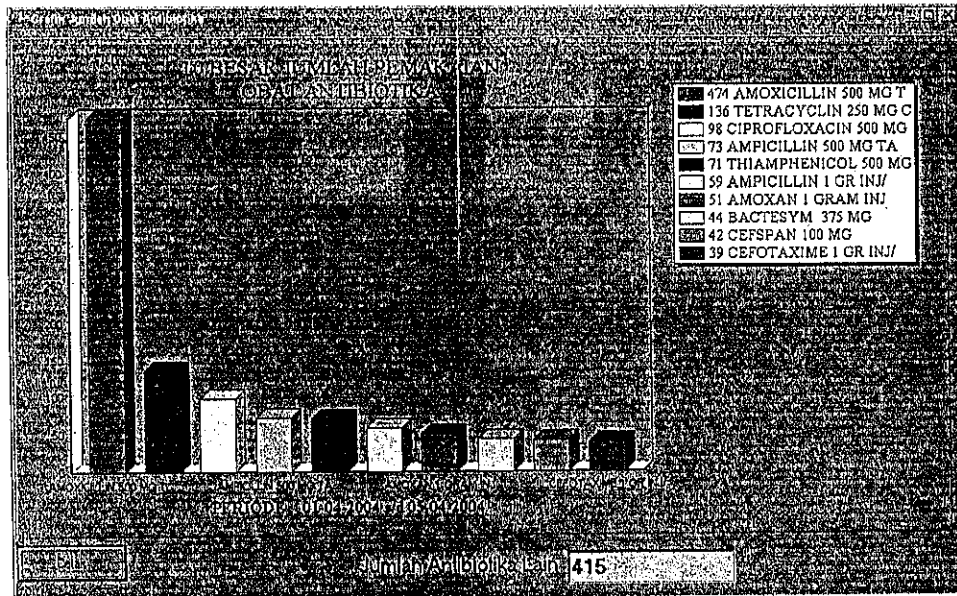
Pada laporan stok obat ini dengan terlebih dahulu mengisi tanggal kemudian klik proses sehingga akan ditampilkan stok obat yang masih ada di IFRS.

Selanjutnya kita lihat laporan ketiga yaitu grafik yang terdiri dari grafik prosentase peresepan antibiotika.



Gambar 4.46 : Grafik Peresepan Antibiotika

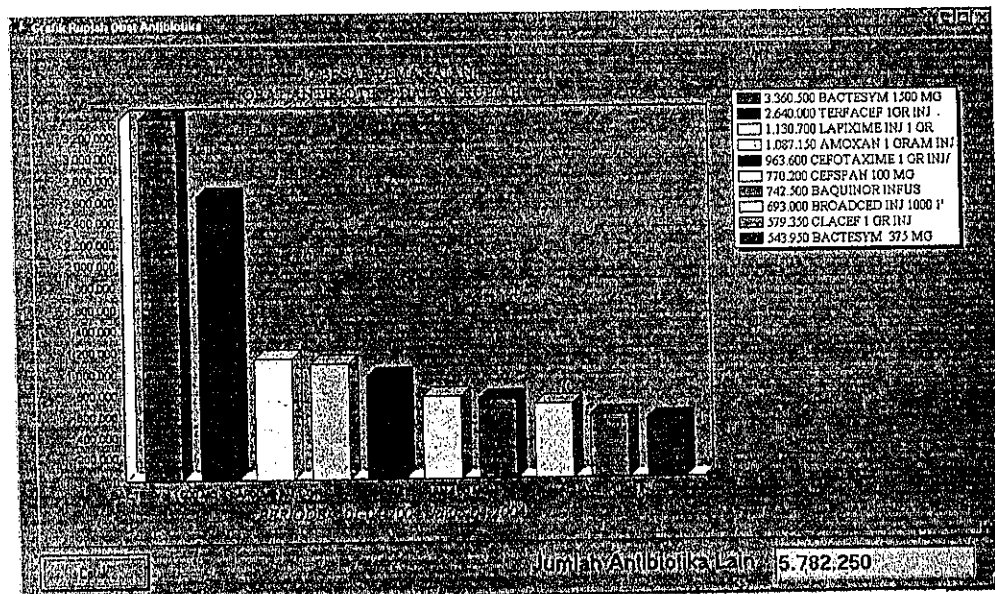
Pada grafik ini akan menampilkan grafik prosentase peresepan obat antibiotika dan prosentase peresepan obat antibiotika yang sesuai dengan formularium. Grafik kedua adalah grafik tentang 10 besar jumlah pemakaian obat antibiotika terbanyak.



Grafik 4.47 : Grafik 10 besar jumlah pemakaian obat antibiotika

Pada grafik ini akan ditampilkan 10 macam obat antibiotika yang pemakaiannya terbanyak.

Sedang grafik ketiga adalah grafik tentang biaya 10 obat antibiotika.



Grafik 4.48 : Grafik 10 besar pemakaian obat antibiotika dalam rupiah

Pada grafik ini akan ditampilkan biaya dalam rupiah dari 10 macam obat antibiotika yang terbanyak, juga biaya antibiotika lain yang tidak masuk 10 besar.

## 6. Membangun sistem baru

### a) Pemrograman

Tujuan tahap ini adalah untuk mengkonversikan hasil perancangan logikal ke dalam kegiatan pengkodean dengan menggunakan bahasa pemrograman sehingga konsep logika yang sudah dirancang dapat diterjemahkan ke dalam fungsi-fungsi program yang dapat digunakan pemakai dengan mudah. Mengingat keterbatasan waktu, peneliti dibantu oleh seorang programmer dalam pembuatan program Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika. Program dibuat berdasar perancangan yang meliputi :

#### 1. Pembuatan Basis Data

Pembuatan basis data dimulai dari perancangan model menggunakan Diagram konteks dan DFD yang kemudian dimodelkan dengan ERD sehingga didapatkan tabel-tabel yang selanjutnya dilakukan normalisasi untuk mendapatkan tabel yang bebas redundansi. Tabel basis data dibuat dengan bahasa pemrograman *Paradoks*.

#### 2. Pembuatan Form masukan

Pembuatan form masukan sesuai dengan rancangan *input* yang ada, dengan bahasa pemrograman *Borland Delphi Versi 7*.

3. Pembuatan laporan

Pembuatan laporan dengan merelasikan masing-masing tabel yang terdapat pada basis data, dengan menggunakan *Borland Delphi*.

4. Pembuatan antar muka menu utama

Pembuatan antar muka menu utama dengan *software Borland Delphi Versi 7*.

b) Pengujian

Setelah selesai dilakukan tahap pengkodean, tahap selanjutnya adalah pengujian yang bertujuan melakukan pengujian atau pengetesan terhadap semua modul program yang dibuat sehingga pada saat diimplementasikan nanti dipastikan berjalan dengan baik. Tahapan yang dipergunakan dalam pengujian program menggunakan urutan sebagai berikut :

1. Pengetesan dasar, yaitu melakukan pengujian di bagian modul yang paling kecil sehingga dipastikan bagian tersebut berjalan dengan benar dan efisien.
2. Pengetesan kelompok, yaitu melakukan tes untuk kelompok-kelompok dasar modul sehingga interaksi antar modul dapat berjalan dengan baik.
3. Pengetesan fungsi, yaitu melakukan tes untuk pengujian pada fungsi-fungsi grup sehingga interaksi antar grup dapat berjalan dengan baik.

4. Pengetesan sistem, yaitu melakukan pengujian sistem secara keseluruhan sehingga sistem dapat bekerja sesuai dengan harapan dan fungsi sebenarnya.

c) Topologi jaringan

Di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus saat ini sudah ada jaringan *Local Area Network* (LAN) sehingga dalam mengaplikasikan Sistem Informasi Farmasi Penggunaan obat antibiotika tinggal memanfaatkan jaringan yang ada. Adapun sistem jaringan yang ada menggunakan file server. Sistem file server semua data dan program yang berisi program aplikasi terpusat di server berisi *Basis data Management System* dan Basis data. Sebagai server ada di bagian pengolahan data elektronik (PDE) sedangkan aplikasinya ada di semua bagian dan instalasi serta ruangan perawatan di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus.

Untuk mengaplikasikan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus, perlu memperhatikan arsitektur sistem dengan maksud supaya sistem dapat berjalan sesuai dengan harapan. Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika ini dijalankan dengan mengambil data dari Sistem Rekam Medik, Sistem *Inventory* Obat yang ada di Rumah Sakit sehingga dihasilkan laporan obat antibiotika.

7. Uji coba sistem



Tahap akhir dari penelitian ini adalah tahap uji coba sistem. Pada tahap ini hanya dilakukan sampai tahap percobaan saja dengan mengaplikasikan ke sistem yang ada di Rumah sakit.

Untuk keperluan tersebut, sistem dioperasikan dengan menggunakan data percobaan berupa data resep obat antibiotika yang masuk ke Instalasi Farmasi Rumah sakit pada bulan Januari 2004. Resep tersebut adalah resep obat yang bervariasi yaitu mengenai peresepannya yang semuanya berjumlah sekitar 2.500 lembar resep obat. Dengan variasi resep tersebut diharapkan dapat mewakili data sebenarnya yang akan diolah pada sistem ini.

Adapun prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Pasien yang masuk ke ruang perawatan, data Pasien telah dimasukkan oleh bagian Rekam Medik yang ada di pendaftaran.
2. Dokter yang merawat menuliskan resep, yang kemudian dibawa petugas ruang perawatan ke Instalasi farmasi.
3. IFRS memasukkan data permintaan obat dari ruang perawatan untuk pasien rawat inap sedang pasien rawat jalan, data permintaan obat dari pasien dimasukkan oleh IFRS.
4. Petugas ruang perawatan memasukkan data penggunaan obat baik obat antibiotika maupun tidak serta data dokter yang memberikan obat setiap hari.
5. Setelah pasien pulang, status rekam medik yang telah dilengkapi dengan diagnosa penyakit oleh dokter yang diberikan ke bagian Rekam Medik yang selanjutnya data penyakit dimasukkan oleh petugas bagian Rekam Medik.

6. Petugas administrasi IFRS yang membuat laporan penggunaan obat antibiotika mencetak laporan obat antibiotika baik secara harian, bulanan maupun tahunan.

Informasi mengenai penggunaan obat antibiotika dapat diberikan dengan cepat oleh IFRS sehingga sistem dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Petugas administrasi IFRS yang terlibat dalam Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika yang baru perlu mendapatkan pelatihan teknis aplikasi sistem ini. Pelatihan dilakukan selama dua hari dengan materi meliputi penjelasan mengenai tujuan pengembangan Sistem Informasi Farmasi, dan praktek pengoperasian sistem.

Untuk pelatihan ini tidak memakan biaya banyak karena petugas yang dilatih dua orang dari IFRS sehingga waktunya singkat.

Dengan dukungan dari Direktur, Kepala Bidang Pelayanan Penunjang, Kepala IFRS, Ketua Panitia Medik Farmasi dan terapi dan petugas administrasi IFRS, diputuskan untuk menjalankan sistem ini.

Dengan telah bisa dioperasikannya Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika ini maka akan diperoleh gambaran kinerja sistem yang baru. Setelah seminggu sistem yang baru dioperasikan, *cek list* yang merupakan gambaran kinerja sistem yang baru diberikan kepada responden yang meliputi Direktur, Kabid pelayanan penunjang, Ketua dan Anggota Panitia Medik Farmasi dan Terapi, Kepala IFRS dan petugas administrasi IFRS.

Tiga bulan sebelum sistem yang baru dioperasikan, *cek list* mengenai gambaran kinerja sistem penggunaan obat antibiotika yang

dilakukan secara manual (sistem lama) telah disebarkan terlebih dahulu.

Cek list sistem sistem lama dan sistem yang baru (sistem informasi penggunaan obat antibiotika yang dirancang) dianalisa secara deskriptif dengan variabel *PIECES*. Adapun hasil uji coba sistem adalah sebagai berikut :

Tabel 4.19: Hasil uji coba sistem

No	VARIABEL	Sistem Informasi Farmasi Lama		Sistem Informasi Farmasi Baru	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
I	KINERJA				
1.	Pekerjaan pembuatan informasi tentang penggunaan obat antibiotika diselesaikan dengan cepat	0	10	10	0
II	INFORMASI				
	OUTPUT				
1.	Tersedia informasi tentang penggunaan obat antibiotika	0	10	10	0
	INPUT				
1.	Data yang menghasilkan informasi penggunaan obat antibiotika telah tersedia	2	8	10	0
2.	Data untuk informasi penggunaan obat antibiotika diperoleh secara mudah	2	8	10	0
	PENYIMPANAN DATA				
1.	Data untuk penggunaan obat antibiotika diakses dengan mudah	0	10	10	0
2.	Data tentang penggunaan obat antibiotika disimpan aman dari akses yang tidak berwenang	10	0	10	0
III	EKONOMIS				
1.	Sistem informasi penggunaan obat antibiotika saat ini memberikan manfaat bagi Rumah sakit Daerah Kabupaten Kudus karena dengan tenaga yang sedikit, waktu singkat menghasilkan banyak informasi tentang penggunaan obat antibiotika	0	10	10	0
IV	PENGENDALIAN				
1.	Dengan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika saat ini dapat memantau penggunaan obat antibiotika	0	10	10	0
2.	Dengan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika saat ini, data penggunaan obat antibiotika dapat ter up date secara periodik	0	10	10	0
V	EFFISIENSI				
1.	Pekerjaan untuk monitoring penggunaan obat antibiotika saat ini dapat dioperasikan dengan sedikit tenaga dan waktu	0	10	10	0
VI	PELAYANAN				
1.	Dapat menyajikan informasi penggunaan obat antibiotika setiap saat	0	10	10	0
2.	Sistem informasi penggunaan obat antibiotika saat ini mudah digunakan	0	10	10	0

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa pada variabel **Kinerja**, pada sistem yang lama tidak bisa diselesaikan dengan cepat sedangkan pada sistem yang baru dapat diselesaikan dengan cepat.

Untuk variabel **Informasi** pada **output**, sistem yang lama tidak tersedia informasi tentang penggunaan obat antibiotika sedang sistem yang baru tersedia informasi tentang penggunaan obat antibiotika. Pada **input**, sistem yang lama sebagian besar responden menjawab data tentang penggunaan obat antibiotika tidak tersedia dan tidak mudah diperoleh sedang pada sistem yang baru data penggunaan obat antibiotika telah tersedia dan mudah diperoleh. Untuk **penyimpanan data**, sistem yang lama tidak bisa diakses dengan mudah sedang sistem yang baru dapat diakses dengan mudah.

Pada variabel **Ekonomis**, sistem yang lama tidak dapat dilakukan dengan waktu singkat sedang sistem yang baru dapat dilakukan dengan waktu yang singkat.

Untuk variabel **Pengendalian**, sistem yang lama tidak dapat untuk memantau dan meng up date secara periodik sedang pada sistem yang baru dapat digunakan untuk memantau dan data dapat ter up date secara periodik.

Variabel **Effisiensi**, sistem yang lama tidak dapat dioperasikan dengan sedikit tenaga dan waktu sedang pada sistem baru dapat ioperasikan dengan sedikit tenaga dan waktu.

Sedang pada variabel **Pelayanan**, sistem yang lama tidak dapat menyajikan informasi penggunaan obat antibiotika setiap saat

dan tidak mudah digunakan sedang pada sistem baru dapat menyajikan informasi penggunaan obat antibiotika setiap saat dan mudah digunakan.

Berikut ini kami tampilkan data *cek list* dari variabel *PIECES* dari 10 responden.

Tabel 4.20 : Hasil Evaluasi Kinerja dengan variabel *PIECES*

No	VARIABEL	Sistem Informasi Farmasi Lama					Sistem Informasi Farmasi Baru					RRT		
		STS	TS	C	S	SS	STS	TS	C	S	SS			
I	KINERJA													
1.	Pekerjaan pembuatan informasi tentang penggunaan obat antibiotika diselesaikan dengan cepat		9	1						2.1		1	9	4.9
II	INFORMASI													
1.	OUTPUT Tersedia informasi tentang penggunaan obat antibiotika	8	2							1.2			10	5
1.	INPUT Data yang menghasilkan informasi penggunaan obat antibiotika telah tersedia	7	3							1.3		2	8	4.8
2.	Data untuk informasi penggunaan obat antibiotika diperoleh secara mudah	8	1	1						1.3			10	5
1.	PENYIMPANAN DATA Data untuk penggunaan obat antibiotika diakses dengan mudah	7	2	1						1.4		1	9	4.9
2.	Data tentang penggunaan obat antibiotika disimpan aman dari akses yang tidak berwenang	7	3							1.3		3	7	4.7
III	EKONOMIS													
1.	Sistem informasi penggunaan obat antibiotika saat ini memberikan manfaat bagi Rumah sakit Daerah Kabupaten Kudus karena dengan tenaga yang sedikit, waktu singkat menghasilkan banyak informasi tentang penggunaan obat antibiotika	7	3							1.3			10	5
IV	PENGENDALIAN													
1.	Dengan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika saat ini dapat memantau penggunaan obat antibiotika	6	4							1.4			10	5
2.	Dengan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika saat ini, data penggunaan obat antibiotika dapat ter up date secara periodik	8	2							1.2		2	8	4.8
V	EFFISIENSI													
1.	Pekerjaan untuk monitoring penggunaan obat antibiotika saat ini dapat dioperasikan dengan sedikit tenaga dan waktu	8	2							1.2			10	5

Tabel 4.20 : Hasil Evaluasi Kinerja dengan variabel *PIECES* (lanjutan)

No	VARIABEL	Sistem Informasi Farmasi Lama					Sistem Informasi Farmasi Baru						
		Tingkat persetujuan					Tingkat persetujuan						
		STS	TS	C	S	SS	RRT	STS	TS	C	S	SS	RRT
VI	PELAYANAN												
1.	Dapat menyajikan informasi penggunaan obat antibiotika setiap saat	8	2				1.2					10	5
2.	Sistem informasi penggunaan obat antibiotika saat ini mudah digunakan	8	2				1.2			2	8	4.8	
	Rata-rata keseluruhan						1.3					4.9	

Keterangan : STS = sangat tidak setuju (1) S = setuju (4)  
 TS = tidak setuju (2) SS = sangat setuju (5)  
 C = cukup (3) RRT = rata-rata tertimbang

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan angka rata-rata tertimbang sistem lama dan sistem baru yang dikembangkan. Dari tabel 4.20 tersebut di atas dapat dilihat bahwa rata-rata keseluruhan sistem lama = 1.3 sedang sistem baru rata-rata keseluruhan = 4.9 berarti kinerja sistem lama tidak disetujui responden sedang kinerja sistem baru sangat disetujui responden. Dengan demikian kinerja Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika dengan metode *FAST* menjadi lebih baik.

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara sebelum dan sesudah adanya Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika berbasis komputer dilakukan dengan melihat rata-rata tertimbang. Dari hasil tabel 4.21 di bawah ini dapat dilihat bahwa rata-rata tertimbang sistem lama dan baru berbeda nilainya sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan kualitas sistem sebelum dan sesudah adanya Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika.

Tabel 4.21 : Hasil analisis dengan rata-rata tertimbang

Rata-rata tertimbang	Rata-rata tertimbang sistem lama	Rata-rata tertimbang sistem baru	Ket
I Kinerja	2.1	4.9	Terdapat perbedaan nilai rata-rata antara Sistem lama dan Sistem baru
II Informasi	1.3	4.9	
III Ekonomis	1.3	5.0	
IV Pengendalian	1.3	4.8	
V Efisiensi	1.2	5.0	
VI Pelayanan	1.2	4.8	
Rata-rata keseluruhan	1.3	4.9	

Untuk melihat kelayakan ekonomisnya, sebagaimana gambaran kinerja Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika dengan variabel *PIECES* dilakukan dengan analisis biaya/manfaat.<sup>23</sup> Analisis terhadap biaya meliputi biaya proyek, biaya investasi, biaya operasional, biaya pemeliharaan dan biaya depresiasi selama 3 bulan dihasilkan biaya sebesar Rp 12.178.630,- (Dua belas juta seratus tujuh puluh delapan ribu enam ratus tiga puluh rupiah).

Tabel 4.22 : Hasil analisis biaya selama 3 bulan

No	KEGIATAN	BIAYA (Rp)	JUMLAH
I	PROYEK	Analisis & pelatihan	3.500.000
		Software	2.500.000
II	INVESTASI	Perangkat keras	4.450.000
III	OPERASIONAL	Tenaga 1 orang	1.275.000
		Kertas continous	62.500
		Pita printer	57.000
		Listrik	120.900
IV	PEMELIHARAAN	Perawatan fasilitas	27.813
V	PENYUSUTAN	Penyusutan perangkat keras (2 bl)	185.417
JUMLAH TOTAL			12.178.630

Sumber : Harga indeks Kab. Kudus

Analisis terhadap manfaat yang didapat dari adanya sistem informasi ini meliputi manfaat mengurangi biaya, manfaat mengurangi

kesalahan-kesalahan, manfaat meningkatkan kecepatan aktifitas dan manfaat meningkatkan perencanaan dan pengendalian manajemen. Adapun komponen yang dapat dimasukkan dalam perhitungan manfaat meliputi pengurangan *holding cost*, pengurangan biaya pembuatan laporan. Dari perhitungan manfaat diperoleh jumlah total sebesar Rp 24,405,395,- (Dua puluh empat juta empat ratus lima ribu tiga ratus sembilan puluh lima rupiah). Pada tabel 4.23 merupakan perincian biaya manfaat.

Tabel 4.23 : Hasil analisis manfaat selama 3 bulan

No	KOMPONEN MANFAAT	BIAYA (Rp)
1.	<i> Holding cost</i> Pengurangan biaya pengadaan obat antibiotika (Rp: 485,241,396.68) sebelum ada sistem dengan setelah ada sistem. (Rp72,786,210 - Rp48,524,140)	24,262,070
2.	Pengurangan biaya pembuatan laporan Biaya tenaga 1 jam Rp 2,450,- untuk pembuatan laporan bulanan butuh waktu 20 jam dengan biaya tenaga Rp 49,000,- Dengan adanya sistem informasi maka pembuatan laporan bulanan dalam waktu 30 menit dengan biaya tenaga Rp 1,225,- sehingga biaya tenaga yang dapat dihemat sebesar Rp 47,775,- per bulan	143,325
	JUMLAH	24,405,395

Dengan analisis biaya dan manfaat di atas maka bila dihitung untuk menentukan apakah Sistem Informasi ini bermanfaat atau tidak

$$\text{dengan rumus } C/B \text{ ratio} = \frac{\sum \text{Manfaat}}{\sum \text{Biaya}} = \frac{24,405,395}{12,178,630} = 2,0$$

Dari hasil analisis biaya manfaat diperoleh hasil > 1 sehingga dapat dikatakan bahwa sistem informasi ini layak untuk dilanjutkan.<sup>25</sup>



## **BAB V PEMBAHASAN**

### **A. Gambaran Umum Sistem Informasi Kesehatan di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus**

Berdasarkan hasil penelitian, Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus adalah salah satu rumah sakit yang memperhatikan manajemen informasi. Hal ini dapat dilihat sudah adanya Sistem Informasi Rumah Sakit di beberapa bagian walaupun aplikasi yang dipergunakan masih mempergunakan DOS.

Meskipun demikian, pihak manajemen berusaha mengejar ketinggalan dengan mengembangkan sistem informasi yang ada. Salah satunya adalah pengembangan Sistem Informasi Farmasi. Sistem Informasi Farmasi yang ada yaitu Sistem *Inventory* Obat yang saat ini berjalan mengandung kelemahan yaitu belum adanya informasi tentang jumlah butir dan nominal obat antibiotika, belum adanya informasi tentang prosentase pasien dengan peresepan obat antibiotika dan belum adanya informasi tentang prosentase peresepan obat antibiotika yang sesuai formularium yang berbasis komputer sehingga perlu dilengkapi dengan Sistem Informasi penggunaan obat antibiotika.

Berdasarkan analisis masalah maka kendala-kendala Sistem Informasi Farmasi yang dapat diselesaikan dengan komputer adalah kinerja, informasi, ekonomis, pengendalian, efisiensi dan pelayanan. Dari studi kelayakan yang merupakan salah satu tahap dalam pengembangan Sistem Informasi terdapat 4 (empat) kriteria kelayakan yaitu kelayakan teknik, operasi, jadwal dan ekonomi.

Hasil studi kelayakan teknologi, didapatkan bahwa telah tersedia sarana perangkat keras komputer di masing-masing bagian, instalasi dan ruangan. Di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus juga sudah terpasang jaringan LAN (*Local Area Network*) yang dipergunakan untuk komunikasi data antar instalasi dan ruangan. Pengembangan Sistem Informasi berbasis komputer akan meningkatkan efisiensi waktu, pikiran, tenaga.

Dari kelayakan operasi, salah satu pendukungnya adalah kemampuan sistem untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan dan adanya tenaga yang mampu mengoperasikannya di IFRS.

Hasil studi kelayakan ekonomi menunjukkan bahwa pengembangan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika layak dikembangkan karena rumah sakit menyediakan anggaran untuk operasional sistem

Dari hasil studi kelayakan, menunjukkan bahwa Rumah sakit Daerah Kabupaten Kudus telah memenuhi dan layak dipilih untuk pengembangan Sistem Informasi Farmasi sehingga perlu dilanjutkan dengan tahapan analisis masalah.

## **B. Permasalahan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika**

Untuk menganalisis masalah, maka perlu dilakukan identifikasi penyebab masalah dengan menggunakan kerangka kerja *PIECES* (Kinerja, Informasi, Ekonomis, Pengendalian, Efisiensi, Pelayanan).

Hasil identifikasi penyebab masalah dan identifikasi titik keputusan dari kegiatan Sistem Informasi Farmasi yaitu Sistem *Inventory*. Obat yang sudah berjalan, ditemukan permasalahan diantaranya :

1. Belum bisa dihitung biaya efektif penggunaan obat antibiotika

2. Belum bisa didapatkan laporan penggunaan obat antibiotika secara periodik karena :

Penghitungan resep obat antibiotika masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu lama dan adanya duplikasi data sehingga mengakibatkan evaluasinya tidak akurat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas, perlu dikembangkan Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika berbasis komputer. Pada sistem ini tidak dilakukan *input* data karena *input* sudah dilakukan oleh Sistem Informasi Rumah Sakit. Data tersebut disimpan di dalam basis data yang mempunyai karakteristik *terintegrasi* dan pemakaian bersama.<sup>29</sup> Data tersebut didefinisikan sekali dan kemudian diakses oleh bermacam-macam pengguna dan aplikasi. Dengan pendekatan basis data akan memiliki keunggulan antara lain :

1. Redundansi data minimum

Di dalam suatu sistem basis data, redundansi adalah terkontrol.

2. Konsistensi data

Sistem basis data menjalankan konsistensi dengan meng-*update* setiap data yang dimiliki jika terjadi perubahan.

3. Integrasi data

4. Pemakaian data bersama

Sehingga dengan adanya basis data maka *input* data hanya dilakukan sekali (*single input*) dan tidak ada *input* ulang. Faktor yang menyebabkan diimplementasikannya basis data adalah agar datanya terangkum untuk pemakaian data bersama, mempermudah pengembangan aplikasi dan efisiensi waktu.

### C. Analisis keputusan Pengembangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus

Berdasarkan hasil analisis, maka pemilihan solusi meliputi beberapa aspek, di antaranya :

#### 1. Pemilihan model pengembangan

Model pengembangan Sistem Informasi Farmasi yang digunakan adalah pendekatan faktor kunci sukses berkaitan dengan pengendalian mutu pelayanan farmasi rumah sakit yaitu penggunaan obat secara rasional. Dengan Sistem Informasi penggunaan obat antibiotika ini akan dapat dikendalikan obat antibiotika sehingga mengurangi *resistensi* terhadap penggunaan obat antibiotika.

#### 2. Pemilihan perangkat lunak

Dari analisis, aplikasi program untuk pengembangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika belum ada di pasaran sehingga alternatif pemilihan perangkat lunaknya dengan mengembangkan sendiri program aplikasi. Alternatif ini lebih menjamin akan sesuai dengan kebutuhan pengguna di rumah sakit.

#### 3. Pemilihan sistem operasi

Pada penelitian ini dipilih *Microsoft Windows 98-2000*.

#### 4. Pemilihan pengguna

Pada penelitian ini untuk sistem pengguna dipilih *pengguna tunggal*, tetapi bisa untuk *pengguna banyak* dengan pertimbangan agar bisa diaplikasikan dengan sistem informasi yang ada di Rumah Sakit Kudus sehingga dimungkinkan akses dan pemakaian secara bersamaan.

#### 5. Pemilihan *tools*

Pemilihan *tools* yang dipergunakan pada pemrograman penelitian ini adalah *Borland Delphi Versi 7* karena dengan *Borland Delphi Versi 7* dapat membuat berbagai macam aplikasi yang berjalan di sistem operasi *Windows*.<sup>30</sup> Salah satu kelebihan *Borland Delphi 7* adalah satu file EXE. Setelah merancang program dalam IDE (*Integrated Development Environment*) *Delphi*, *Delphi* akan mengkompilasinya menjadi sebuah file *executable* tunggal. Program yang dibuat dapat langsung didistribusikan dan dijalankan pada komputer.

#### 6. Pemilihan perangkat keras

Pemilihan perangkat keras yang dipergunakan pada pemrograman penelitian ini adalah komputer dengan spesifikasi *pentium III*, *hard disk* 30 MB, *memory* 128. Untuk pencetakannya dengan printer Canon BJC 2100 SP atau Canon S 200 SP. Spesifikasi perangkat keras ini sudah tersedia di Rumah Sakit Kudus.

### **D. Analisis Perancangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus**

Analisis perancangan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika meliputi :

#### 1. Analisis struktur yang membentuk Sistem Informasi Farmasi

Untuk melihat struktur yang membentuk Sistem Informasi Farmasi maka dipergunakan diagram konteks. Diagram konteks Sistem Informasi Farmasi yang ada saat ini dapat dilihat pada gambar 4.1 dan diagram konteks Sistem Informasi Farmasi yang

dirancang dapat dilihat pada gambar 4.2. Adapun *entitas eksternal* yang terkait antara sistem lama dan sistem yang dirancang adalah sama yaitu Instalasi Farmasi, Panitia Medik Farmasi dan Terapi dan Direktur Rumah Sakit Kudus.

Pada diagram konteks Sistem *Inventory* Obat, masing-masing entitas hanya memberikan data ke Sistem Informasi Farmasi tetapi tidak menerima umpan balik. Sedang pada diagram konteks yang dirancang sebagai pelengkap Sistem *Inventory* Obat, setiap entitas yang memberikan data akan mendapatkan umpan balik laporan dari Sistem Informasi Farmasi.

## 2. Analisis proses yang membentuk Sistem Informasi Farmasi

Untuk mengetahui proses-proses pada setiap struktur informasi dianalisis dengan menggunakan data flow diagram (DFD). Proses-proses dan aliran data yang terjadi pada Sistem Informasi Farmasi digambarkan secara logik dalam bentuk DFD dengan menggunakan metodologi dan simbol-simbol menurut Yourdan. Perangkat lunak bantu pengembangan sistem yang menggambarkan proses-proses yang terjadi adalah *Easy Case Professional version 4.2* dari *Evergreen Case Tools*.<sup>30</sup>

*Case tools* ini mempunyai kemampuan untuk menggambarkan analisis struktur, desain struktur dan pemodelan data dan informasi yang dilengkapi dengan pendeteksian aturan-aturan penulisan dan keseimbangan aliran data pada setiap level diagram.

Berdasar DFD Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika Level 0 pada gambar 4.7, maka terdapat 3 proses yaitu (a) proses pendataan (b) proses transaksi (c) proses pelaporan. Dari

masing-masing proses akan diturunkan ke level 1 seperti pada gambar 4.8. Dari gambar tersebut dapat dianalisis bahwa proses pendataan diturunkan menjadi lima sub proses yaitu proses pendataan pasien, pendataan ruang, pendataan obat, pendataan dokter dan pendataan penyakit. Sedang proses transaksi diturunkan menjadi dua sub proses yaitu transaksi Pemakaian obat antibiotika dan transaksi mutasi pasien. Demikian juga untuk proses pelaporan diturunkan menjadi tiga sub proses yaitu pembuatan laporan harian, bulanan dan tahunan.

Pada Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika ini dimulai dengan mengisi *password*. *Password* ini terdiri dari 3 *level* seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.24 : 3 level password dan kewenangannya

No	Tabel	Kewenangan tiap level		
		Level 1	Level 2	Level 3
1.	Data pasien	<i>Up date</i>	<i>Read only</i>	<i>Read only</i>
2.	Data obat	<i>Up date</i>	<i>Read only</i> <i>Up date</i>	<i>Read only</i>
3.	Data dokter	<i>Up date</i>	<i>Read only</i>	<i>Read only</i>
4.	Data penyakit	<i>Up date</i>	<i>Read only</i>	<i>Read only</i>
5.	Data ruang	<i>Up date</i>	<i>Read only</i>	<i>Read only</i>
6.	Mutasi/kunjungan pasien	<i>Up date</i>	<i>Read only</i>	<i>Read only</i>
7.	Pemakaian obat	<i>Up date</i>	<i>Read only</i>	<i>Read only</i>

Dari tabel 4.24 di atas dapat dilihat bahwa pembagian password menjadi 3 level yaitu level 1,2,3. Level 1 mempunyai kewenangan untuk meng-*update* semua data, pada level ini ditangani oleh PDE (Pengolah Data Elektronik). Idealnya pada level 1 ini terdiri dari 2 orang. Pada level 2 mempunyai kewenangan melihat data yang

sudah *diinput (read only)* dan membuat laporan. Khusus pada tabel data obat, pada level 2 ini dapat melakukan update untuk jenis obat yang masuk formularium, antibiotika dan generik. Yang termasuk level 2 ini adalah Kepala Bidang Pelayanan penunjang dan Kepala IFRS. Sedang level 3, hanya mempunyai kewenangan membaca data dan membuat laporan saja. Level 3 ini dilaksanakan oleh staf administrasi IFRS yang menangani pelaporan obat antibiotika.

#### 7. Analisis basis data

Ada dua cara pendekatan untuk merancang basis data yaitu dengan menerapkan pembuatan ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan normalisasi.

##### a. Pendekatan ERD

Adapun langkah-langkah dalam membuat rancangan ERD adalah:

- 1) Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlibat.

Berdasarkan analisis, maka himpunan entitas yang terlibat dalam Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika adalah :

- a. Pasien
- b. Obat
- c. Dokter
- d. Penyakit
- e. Ruangan
- f. Mutasi Pasien
- g. Pemakaian obat

- 2) Menentukan atribut-atribut kunci dari masing-masing himpunan entitas.



Atribut kunci dari himpunan entitas Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika adalah :

- a. Pasien, atribut kuncinya adalah No\_RM
  - b. Obat, atribut kuncinya adalah Ko\_obat
  - c. Dokter, atribut kuncinya adalah Ko\_dokter
  - d. Penyakit, atribut kuncinya adalah Ko\_penyakit
  - e. Ruangan, atribut kuncinya adalah Ko\_ruangan
  - f. Pemakaian\_obat, atribut kuncinya adalah No\_mut, No\_tran, Ko\_obat
  - g. Mutasi\_pasien, atribut kuncinya adalah No\_mut, No\_RM
- 3) Menentukan seluruh himpunan relasi di antara himpunan entitas yang ada serta menentukan derajat relasi untuk setiap himpunan relasi.

Terdapat 3 relasi yang terjadi antar entitas pada Sistem Informasi Farmasi, yaitu :

- a. Relasi antara pasien dengan penyakit. Kardinalitasnya adalah *many to many* sehingga perlu adanya tabel mutasi (R1).
- b. Relasi antara pasien dengan pemakaian obat. Kardinalitasnya adalah *many to many*.
- c. Relasi antara pemakaian obat dengan obat. Kardinalitasnya adalah *many to many*.
- d. Relasi antara pemakaian obat dengan dokter. Kardinalitasnya adalah *many to one*, maka relasinya adalah tabel tran\_far (R2).

- e. Relasi antara pasien dengan ruangan. Kardinalitasnya adalah *many to one*, relasinya adalah tabel mutasi.

Hasil ERD menjadi dasar untuk membuat normalisasi.

b. Normalisasi

Untuk mendapatkan bentuk normal dilakukan secara bertahap dari Bentuk Normal kesatu, Bentuk Normal kedua, Bentuk Normal ketiga sehingga kita dapatkan sejumlah tabel yang sudah normal (efisien). Sebuah tabel dikatakan baik (efisien) atau normal jika telah memenuhi 3 kriteria yaitu :

1. Jika ada *dekomposisi* (penguraian) tabel, maka *dekomposisinya* harus dijamin aman.
2. Terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat perubahan data.
3. Tidak melanggar *Boyce Code Normal Form*.

### E. Analisis membangun Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus

Tahapan dalam membangun sistem meliputi :

1. Pemrograman

Dengan terbatasnya waktu maka pembuatan program Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika ini dibantu seorang programmer. Pembuatan program meliputi perancangan basis data, pembuatan form masukan, pembuatan laporan dan pembuatan antar muka menu utama. Pembuatan tabel basis data dibuat

dengan *Paradoks* sedang form masukan dibuat dengan bahasa pemrograman *Borland Delphi Versi 7*.

## 2. Pengujian

Untuk menjamin kualitas perangkat lunak maka dilakukan pengujian dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Pengetesan dasar yaitu dengan menguji bagian modul yang paling kecil sehingga dipastikan bagian tersebut berjalan dengan benar dan efisien.
- b. Pengetesan kelompok yaitu melakukan tes untuk kelompok-kelompok dasar modul sehingga interaksi antar modul dapat berjalan dengan baik
- c. Pengetesan fungsi yaitu melakukan tes untuk pengujian pada fungsi-fungsi grup sehingga interaksi antar grup dapat berjalan dengan baik
- d. Pengetesan sistem yaitu melakukan pengujian sistem secara keseluruhan sehingga sistem dapat bekerja sesuai dengan harapan dan fungsi sebenarnya.

## 3. Pemilihan topologi jaringan

Pengembangan Sistem Informasi Farmasi memanfaatkan jaringan yang sudah ada, jadi pada penelitian ini tidak merancang jaringan yang baru. Agar sistem ini dapat kompatibel dengan jaringan yang ada maka sistem dijalankan dengan bahasa pemrograman *Delphi* dengan basis datanya *Paradoks*. Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika ini dijalankan dengan

pengambilan data pasien, ruangan, obat, penyakit, dokter, pemakaian obat, mutasi pasien dari sistem lain yang ada (yaitu Rekam Medik dan *Inventory* Obat) secara periodik untuk menghasilkan informasi obat antibiotika sehingga bisa kompatibel dengan jaringan yang sudah ada (*interface data*).

#### F. Analisis uji coba sistem

Pada tahap uji coba sistem yang pelaksanaannya di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus dilakukan sesudah sistem siap dioperasikan dengan terlebih dahulu memberi pelatihan kepada operator untuk pengoperasiannya. Untuk keperluan tersebut sistem akan dioperasikan dengan menggunakan data percobaan berupa resep obat yang masuk ke Instalasi Farmasi pada bulan Januari 2004 yang semuanya berjumlah sekitar 2.500 lembar resep obat dengan berbagai variasi yaitu mengenai peresepan obat antibiotika dan tanpa antibiotika, resep yang masuk formularium dan non formularium.

Tiga bulan sebelum sistem dioperasikan, dilakukan evaluasi kualitas sistem yang lama dengan memberikan instrumen berupa *cek list* kepada responden. Setelah uji coba sistem baru, dilakukan kembali evaluasi kualitas sistem yang baru dengan instrumen berupa *cek list* kepada responden. Evaluasi kualitas sistem ini dengan variabel *PIECES*.

Hasil evaluasi kualitas sistem menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kualitas sistem antara sistem lama dan sistem baru. Hal ini bisa dilihat dari rata-rata tertimbang SIF lama dan SIF baru yang hasilnya adalah terdapat perbedaan nilai sebelum dan sesudah adanya Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika.

## G. Analisis biaya manfaat

Analisis biaya manfaat dilakukan untuk melihat apakah sistem informasi yang dibuat layak atau tidak untuk dilanjutkan. Dari analisis terhadap biaya yang meliputi biaya proyek, investasi, operasional, pemeliharaan dan penyusutan selama 3 bulan diperoleh biaya sebesar Rp 12,178,630,- (Dua belas juta seratus tujuh puluh delapan ribu enam ratus tiga puluh rupiah).

Biaya proyek disini meliputi biaya untuk analisis dan pelatihan bagi operator dan biaya pembuatan perangkat lunak, sedang biaya investasi merupakan biaya pembelian perangkat keras (pentium 3) dan printer (canon S200SP), biaya operasional terdiri dari biaya tenaga harian 1 orang dan biaya pembelian tinta *refil* serta kertas *continous*, biaya pemeliharaan selama 3 bulan yang merupakan perkalian antara 2,5 % pertahun dibagi 4 dikalikan biaya *investasi*, biaya penyusutan selama 2 bulan adalah 4,16 % dikalikan dengan biaya *investasi*.

Sedang analisis manfaat meliputi pengurangan *holding cost*, pengurangan biaya pembuatan laporan.

Dari tabel 4.23 diperoleh biaya *holding cost* sebesar Rp 24,262,070,- ini diperoleh dari selisih perkalian antara 15 % dari biaya pengadaan obat antibiotika selama 3 bulan sebesar Rp 72,786,210,- dengan 10 % biaya pengadaan obat selama 3 bulan sebesar Rp 48,524,140. Sedangkan adanya pengurangan biaya pembuatan laporan sebesar Rp 143.325,- diperoleh dari pengurangan biaya tenaga yang diperoleh karena singkatnya waktu yang diperlukan untuk pembuatan laporan.

Dengan adanya sistem ini selain manfaat yang dapat diukur dengan uang, ada juga manfaat yang tidak dapat diukur dengan nilai uang misalnya dengan meningkatnya kepercayaan pasien terhadap pelayanan Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus sehingga akan berakibat pada meningkatnya jumlah pasien.

Analisis biaya manfaat yang dapat dihitung dengan persamaan:

$$C/B \text{ ratio} = \frac{\sum \text{Manfaat}}{\sum \text{Biaya}}$$

Dari perhitungan persamaan di atas diperoleh angka > 1 sehingga dapat dikatakan bahwa sistem informasi ini layak untuk dilanjutkan.

#### H. Manfaat untuk Rumah sakit.

Dengan adanya kemudahan mendapatkan informasi maka Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika bermanfaat bagi pihak manajemen dalam merencanakan dan menghitung biaya efektif penggunaan obat antibiotika sedang bagi Panitia Medik Farmasi dan Terapi berguna untuk mengevaluasi penggunaan obat antibiotika secara rasional.

#### I. Keterbatasan Sistem Informasi Farmasi.

Sistem Informasi Farmasi penggunaan obat antibiotika ini dapat menyajikan data harian, bulanan dan tahunan. Namun sistem ini masih mempunyai keterbatasan yaitu :

1. Waktu proses menunggu sampai hari berikutnya.

Pengambilan data sistem ini dengan mentrasfer data dari Sistem Rekam Medik dan Sistem *Inventory* Obat. Sistem ini belum bisa memberikan hasil yang optimal karena untuk melakukan proses

penghitungan harus menunggu *input* data Sistem Rekam Medik yang dilaksanakan oleh masing-masing bagian (rekam medik, ruang perawatan), di mana prosedur penulisan resep tidak dimungkinkan langsung ke komputer oleh dokter tetapi harus ada bukti otentik berupa kertas resep yang selanjutnya staf administrasi ruangan meng*input* ke komputer. Untuk penggunaan obat pada malam hari, *input* ke komputer dilaksanakan administrasi ruangan pada hari berikutnya sehingga berakibat proses penghitungan mundur satu hari.

2. Frekwensi penggunaan obat diambil sama untuk semua pasien yaitu 3 kali sehari.

Karena pengambilan datanya dari Sistem *Inventory* Obat yang belum ada *input* data untuk frekwensi pemakaian obat, maka pada sistem ini menggunakan asumsi bahwa frekwensi pemakaian obat 3 kali sehari. Dengan asumsi ini maka akan menimbulkan beberapa obat antibiotika penggunaannya sama.

3. Sistem pengguna dengan pengguna tunggal

Di penelitian ini, untuk sistem yang digunakan adalah pengguna tunggal karena sistem ini dioperasikan hanya pada Instalasi Farmasi. Untuk mendukung keperluan di IFRS tersebut cukup dengan menggunakan 1 komputer.

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Sistem Informasi Farmasi yang dikembangkan mampu memonitor penggunaan obat antibiotika di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus dengan cepat.
2. Sistem Informasi Farmasi yang dikembangkan dapat memberikan laporan obat antibiotika untuk menghitung biaya efektif penggunaan obat antibiotika dan evaluasi penggunaan obat antibiotika secara rasional.
3. Dengan Sistem Informasi Farmasi yang dikembangkan maka pihak manajemen dapat menghitung biaya efektif penggunaan obat antibiotika dan Panitia Medik Farmasi dan Terapi dapat melakukan evaluasi penggunaan obat antibiotika secara rasional.
4. Basis data yang dibangun pada Sistem Informasi Farmasi yang dikembangkan untuk display/mengecek *input* data sehingga menghasilkan laporan obat antibiotika.
5. Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika dapat berintegrasi dengan sistem yang ada di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Kudus yaitu dengan pemakaian data bersama antara Sistem Rekam Medik, Sistem *Inventory* Obat dengan Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika.
6. Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika yang dikembangkan layak untuk diimplementasikan. Hal



ini terbukti dari analisis biaya manfaat diperoleh hasil  $> 1$  (hasil = 2,0)

7. Dihasilkan basis data pasien, obat, penyakit, pemakaian obat, dokter, ruang yang belum ada pada sistem untuk laporan obat antibiotika sebelumnya.

## B. Saran

1. Sistem Informasi Farmasi untuk monitoring penggunaan obat antibiotika sebagai pelengkap dari Sistem *Inventory* Obat, maka basis data menjadi semakin kompleks sehingga perlu ditugaskan seorang basis data administrator yang bertanggung jawab terhadap penanganan basis data.
2. Agar laporan penggunaan obat antibiotika lebih *uptodate* maka transaksi *input* data bisa dilakukan lebih cepat.
3. Penggunaan indikator persebaran obat antibiotika untuk monitoring penggunaan obat antibiotika akan menjamin pelaporan secara periodik mengenai obat antibiotika.

## DAFTAR PUSTAKA

- <sup>1</sup> Anonim. Masalah dalam Pengelolaan obat di Rumah Sakit . Magister Manajemen Rumah sakit, Yogyakarta, 1997, hal 1-4. (Tidak dipublikasikan)
- <sup>2</sup> Sri Suryawati. Peran Farmasis dalam Peningkatan kualitas pelayanan kesehatan di Rumah sakit. Medika, No.1 th XXIII, Januari 1997.
- <sup>3</sup> Quick Jonathan D, Hume MargarethL, O'Connor Ronald W. Managing Drug Supply. Third printing July 1984, Research funds of Management Sciences for Health with the U.S. Agency for International Development and Technical Service Agreement with the World Health Organization, Boston, Massachusetts, USA, Page 11-14, 471-473.
- <sup>4</sup> Tan Hoan Tjay & Kirana Rahardja . Obat-obat penting Khasiat, Penggunaan, dan Efek-efek Sampingnya Edisi Kelima. PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2002, hal 42-44.
- <sup>5</sup> Stephen E Smith . Bagaimana obat bekerja. Grafidian Jaya, jakarta, 1982, Hal 57-58.
- <sup>6</sup> Anonim. Rencana Strategik tahun 2002-2005. RSUD Kudus, 2002, hal 1-3, 20. (Tidak dipublikasikan)
- <sup>7</sup> Hartono, Darwis Dr MHA. Indikator Penilaian Penampilan Rumah sakit. Cermin Dunia Kedokteran, Edisi Khusus No. 71, tah. 1991, hal 20.
- <sup>8</sup> Wolfer, Lawrence F. Administrasi Layanan Kesehatan. EGC, Jakarta, 2001, hal 122, 175-179.

- 
- <sup>9</sup> Pemda Kudus. Struktur organisasi dan tata kerja Rumah sakit . 2003.(Tidak dipublikasikan)
- <sup>10</sup> Anonim. Pedoman Pengelolaan dan Pelayanan Farmasi Rumah sakit yang baik. Instalasi Farmasi Rumah sakit dr. Sutomo, Surabaya, Desember 1990, hal 3-5, 29-52. (Tidak dipublikasikan).
- <sup>11</sup> Anonim. Standar Pelayanan Rumah sakit . Depkes RI, Dirjen Yanmed. Jakarta, 1996, hal. 54 (Tidak dipublikasikan)
- <sup>12</sup> Anonim. Buku Pedoman Pengelolaan Instalasi Farmasi Rumah sakit . Direktorat Rumah sakit Khusus dan Swasta, Dirjen Yanmed Depkes RI, Jakarta, 1990, hal 9. (Tidak dipublikasikan)
- <sup>13</sup> Anonim. Pola Prosedur kerja tetap di Rumah Sakit kelas C & D. Dirjen yanmed Depkes RI, Jakarta, 1989, hal 26. (Tidak dipublikasikan)
- <sup>14</sup> Quick Jonathan D, Hume MargarethL, O'Connor Ronald W. Managing Drug Supply. Second printing March 1982, copy 1997. Research funds of Management Sciences for Health with the U.S. Agency for International Development and Technical Service Agreement with the World Health Organization, Boston, Massachusetts, USA, Page 421-462.
- <sup>15</sup> Anonim. Indikator Penggunaan Obat. Magister Manajemen Rumah sakit UGM. Yogyakarta, 1997, hal 1(tidak dipublikasikan).
- <sup>16</sup> Anonim. Penggunaan obat & prinsip pengobatan rasional. Magister Manajemen Rumah sakit Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 1997, hal 1-5. (Tidak dipublikasikan)

- 
- <sup>17</sup> Komite Nasional Farmasi dan Terapi Profesi serta Dirjen Yanmed. Pedoman Kerja untuk Komite Farmasi dan Terapi Rumah sakit. Direktorat Rumah sakit.Khusus dan Swasta, Dirjen Yanmed Depkes RI, Jakarta, 1998, hal 1-11, 17-21.
- <sup>18</sup> .....How to Investigate Antimicrobial Drug Use in Hospitals : Selected Indicators Working Draft. Rational Pharmaceutical Management Plus Program Center for Pharmaceutical Management , Management Sciences for Health, May 2001, Arlington, VA 22203 USA., page 12-15, 42-45. [www.rpmplus@msh.org](http://www.rpmplus@msh.org).
- <sup>19</sup> Anonim. Studi Penggunaan Obat. Magister Manajemen Rumah sakit UGM, Yogyakarta, 1997, hal 1-3.(Tidak dipublikasikan)
- <sup>20</sup> Anonim. Pedoman Pengelolaan Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan di Puskesmas. Dirjen Pelayanan Kefarmasian dan alat kesehatan, Direktorat Bina Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan, Depkes RI, Jakarta, 2003, hal 28. (Tidak dipublikasikan)
- <sup>21</sup> Umar , Husein. Evaluasi Kinerja Perusahaan. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2002, hal 11, 40, 113-131
- <sup>22</sup> Daihani, Dadan Umar. Komputerisasi Pengambilan Keputusan. PT Elex Media Komputindo, Kelp. Gramedia, Jakarta 2001 hal 8.
- <sup>23</sup> Jogyanto. Analisis dan Disain Sistem Informasi : Pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis. Andi, Yogyakarta, Agustus 1989 hal 8-73,663-683,699-733.

- 
- <sup>24</sup> Kristanto, Harianto. Konsep & Perancangan Basis data. Andi, Yogyakarta, 1994  
hal3-57.
- <sup>25</sup> Nugroho, Adi. Analisis dan perancangan sistem informasi dengan metodologi berorientasi obyek. Informatika, Bandung, Nopember 2002, hal 77.
- <sup>26</sup> Whitten, Jeffry. Systems Analysis and Design Methods. Fifth Edition. Boston, New York San Fransisco, 2001, Page 84-91.
- <sup>27</sup> Pressman, Roger. Rekayasa Perangkat Lunak. Andi, Yogyakarta, 2002, hal 387-388.
- <sup>28</sup> Notoadmodjo, Soekidjo. Metodologi Penelitian Kesehatan. Rineka Cipta, Januari 2002, hal 25-164.
- <sup>29</sup> Anonim. Konsep Dasar Basis data hal 5-8. Kumpulan Kuliah Basis Data MIKM , Semarang, 2003.
- <sup>30</sup> Chandraleka,Happy. Pemrograman DELPHI 7.0.PT. Elex Media Komputindo, Kelompok Gramedia, 2003, Jakarta, hal 1-3.