

**SISTEM INFORMASI SURVEILANS INFEKSI LUKA OPERASI
UNTUK MEMBANTU PENGAMBILAN KEPUTUSAN
KLINIS DAN ADMINISTRASI DI KAMAR OPERASI
BADAN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
DR. H. SOEWONDO KENDAL
(Manfaat Untuk Perbaikan Mutu Pelayanan Tindakan Bedah)**



**Tesis
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-2**

Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat

**Disusun Oleh :
Ratih Sari Wardani
E4A001020**

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
S E M A R A N G
JULI
2003**

HALAMAN PERSETUJUAN

Tesis

**SISTEM INFORMASI SURVEILANS INFEKSI LUKA OPERASI
UNTUK MEMBANTU PENGAMBILAN KEPUTUSAN
KLINIS DAN ADMINISTRASI DI KAMAR OPERASI
BADAN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
DR. H. SOEWONDO KENDAL
(Manfaat Untuk Perbaikan Mutu Pelayanan Tindakan Bedah)**

**Disusun Oleh :
Ratih Sari Wardani
E4A001020**

Telah dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal 11 Juli 2003,
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui Komisi Pembimbing

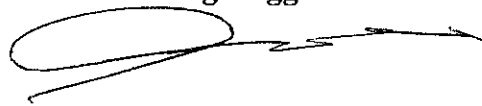
Pembimbing Utama



Dr. Bambang Shofari, MMR

NIP 140 170 075

Pembimbing Anggota



Drs. Djalal Er Riyanto, M.Kom

NIP 130 810 732

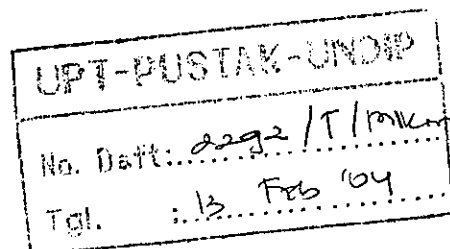
Ketua Program Studi

Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat



Dr. Sudro MPH, DR. PH

NIP 131 252 965



HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa thesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi atau Lembaga Pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, Juli 2003

RIWAYAT HIDUP

- Nama : Ratih Sari Wardani
- Tempat/Tgl. Lahir : Kendal/ 30 September 1968
- Agama : Islam
- Alamat : Jl. Parang Sarpo IX/34 Tlogosari Semarang
Telp. (024) 6718896
- Riwayat Pendidikan : 1. Sekolah Dasar Negeri II Meteseh, Boja, Kendal, Jawa Tengah. (Tahun 1975-1981).
2. Sekolah Menengah Pertama Negeri Boja, Kendal, Jawa Tengah. (Tahun 1981-1984)
3. Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kendal, Jawa Tengah (Tahun 1984-1987).
4. S1 Jurusan Matematika, Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang, Jawa Tengah (1987-1993).
5. Pasca Sarjana Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas diponegoro Semarang, Konsentrasi SIMKES (Juli 2000-Juli 2003)
- Riwayat Pekerjaan : 1. Asisten Dosen Komputer dengan materi : *LOTUS 123, DBASE, Bahasa Basic, Pascal dan Fortran* pada UPT. Komputer Universitas Diponegoro Semarang (Tahun 1990-1993).
2. *Staff Planning Production Control (PPC)* pada PT. BINTANG LINEAR Ds. Sriwulan, Sayung, Demak, Jawa Tengah. (Tahun 1993-1995)
3. *Staff Marketing Dan Export* pada PT. BINTANG LINEAR Ds. Sriwulan, Sayung, Demak, Jawa Tengah. (Tahun 1995-1997)

4. Staf Pengajar Lembaga Bimbingan Belajar PRIMAGAMA cabang Semarang Jawa Tengah. (Tahun 1997-1998)
5. Staf Pengajar Lembaga Bimbingan Belajar SUARAGAMA Semarang Jawa Tengah. (Tahun 1998-2000)
6. DOSEN Tidak Tetap di Akademi Effendi Harahap Semarang, Jawa Tengah. (Tahun 2000).
7. DOSEN Tidak Tetap di Universitas Dian Nuswantoro Semarang, Jawa Tengah. (Tahun 1998 – Sekarang).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul "*Sistem Informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi untuk Membantu Pengambilan Keputusan Klinis dan administrasi di Kamar Operasi Badan rumah Sakit Umum Daerah dr. H. Soewondo Kendal (Manfaat Untuk Perbaikan Mutu Pelayanan Tindakan Bedah).*"

Tesis ini disusun untuk melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan Pascasarjana S2 Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat di Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Konsentrasi Sistem Informasi Manajemen Kesehatan.

Suatu keberhasilan tentunya merupakan karya bersama karena tanpa adanya bantuan, dukungan dan kerjasama dari berbagai pihak maka tidak akan mungkin semua ini dapat diraih. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. dr. Suharyo Hadisaputro Sp.PD(K) selaku Direktur Pasca Sarjana Universitas Diponegoro
2. dr. Sudiro, Mph. Dr.PH selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang dan selaku penguji yang telah memberikan banyak masukan untuk kesempurnaan tesis ini.
3. Dra. Atik Mawarni, M.Kes selaku Ketua Konsentrasi Sistem Informasi Manajemen Kesehatan, Universitas Diponegoro Semarang
4. dr. H. Bambang Shofari, MMR selaku Pembimbing Pertama yang telah banyak membimbing, memberikan arahan yang bermanfaat dan memotivasi penulis, sehingga dapat menyelesaikan tesis ini tepat pada waktunya.

5. Drs. Djalal Er. Riyanto, M.Kom selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dan menuntun penulis untuk menyelesaikan tesis ini.
6. Ir. Kodrat IS, MT selaku pembimbing penguji yang telah memberikan banyak masukan untuk kesempurnaan tesis ini.
7. dr. Sri Rahayuningsih, MMR selaku Kepala Badan Rumah Sakit Umum Daerah dr. H. Soewondo Kendal yang telah memberikan ijin, kesempatan dan bantuan selama penelitian berlangsung.
8. dr. Rivai Koesen, SPA, selaku Ketua Komite Medis BRSUD dr. H. Soewondo Kendal yang telah memberikan ijin dan kemudahan dalam pelaksanaan penelitian.
9. dr. Haris Tiyanto Sp.B, selaku Kepala Instalasi Bedah Sentral BRSUD dr. H. Soewondo Kendal yang telah dengan gigih membantu, memotivasi dan memberikan bantuan selama penelitian.
10. dr. Lydia Restutiani selaku Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial BRSUD dr. H. Soewondo Kendal yang telah membantu pelaksanaan penelitian.
11. dr. Didik Bashir yang telah membantu, memotivasi dan memberikan kemudahan selama pelaksanaan penelitian..
12. Seluruh staf BRSUD dr. H. Soewondo Kendal yang telah banyak membantu penulis dalam pengumpulan data sehingga telaksananya penulisan tesis ini.
13. Seluruh teman-teman Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat yang telah membantu baik moril maupun material sehingga penulisan tesis ini selesai.
14. Suami tercinta Purwanto SSI, M.Kom yang tak henti-hentinya memberikan dukungan, semangat dan doa serta membantu pembuatan software sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.

15. Bapak, Ibu dan adikku tercinta yang tidak henti-hentinya memberikan dukungan, semangat dan do'a .

16. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penulisan ini.

Penulis menyadari bahwa karena kemampuan penulis yang sangat terbatas, tesis ini masih banyak kekurangan dan kelemahan sehingga masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan ini.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan tesis ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Penulis

Ratih Sari Wardani

**PROGRAM MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
KONSENTRASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KESEHATAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2003**

ABSTRAK

RATIH SARI WARDANI, E4A001020

Sistem Informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi Untuk Membantu Pengambilan Keputusan Klinis dan Administrasi di Kamar Operasi Badan Rumah Sakit Umum Daerah dr. H. Soewondo Kendal (Manfaat Untuk Perbaikan Mutu Pelayanan Tindakan Bedah)

224 + xxi hal / 29 tabel / 91 gambar / 13 lampiran / 38 pustaka (1994-2001).

Pengendalian infeksi nosokomial merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pelayanan di rumah sakit. Salah satu kegiatan pengendalian infeksi nosokomial adalah surveilans Infeksi Luka Operasi. Studi pendahuluan menunjukkan bahwa surveilans Infeksi Luka Operasi di BRSUD dr. H. Soewondo Kendal belum berjalan dengan maksimal disebabkan oleh keterlambatan dan tidak akuratnya proses pengolahan data, ketidaklengkapan dan kesulitan mengakses data dan informasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui rancangan sistem informasi surveilans Infeksi Luka Operasi yang sesuai dengan kebutuhan pengambilan keputusan klinis dan administrasi di Kamar Operasi BRSUD dr. H. Soewondo Kendal.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif menggunakan wawancara mendalam untuk mendapatkan model sistem dan menerapkan SDLC (*System Development Life Cycle*). Rancangan penelitian adalah kuasi eksperimental *The Repeated Treatment Design*. Analisis yang digunakan adalah *Content analysis* terhadap hasil wawancara dan analisis *deskriptif* terhadap hasil uji coba serta analisis *kuantitatif* untuk mengetahui perbedaan kinerja antara sistem lama dan sistem baru. Subyek penelitian meliputi Kepala Badan (Direktur), Ketua Komite Medis, Ketua Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial, Kepala Instalasi Bedah Sentral, Dokter Operator dan Petugas Surveilans. Obyek penelitian ini adalah Sistem Informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi untuk membantu pengambilan Keputusan Klinis dan Administrasi di Kamar Operasi Badan Rumah Sakit Dr. H. Soewondo Kendal.

Hasil Penelitian ini adalah rancangan sistem informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi meliputi rancangan *input* dan *output*, basis data dan *interface*. Kemudian dilakukan pembangunan sistem dan dihasilkan sistem informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi Untuk Membantu pengambilan Keputusan Klinis dan Administrasi di Kamar Operasi Badan Rumah Sakit Dr. H. Soewondo Kendal.

Disimpulkan bahwa Sistem Informasi Surveilans ILO dapat mengatasi kelemahan sistem lama dalam hal kesederhanaan, akseptabilitas, aksesibilitas, kerepresentatifan dan ketepatan waktu. Dari evaluasi kinerja responden menyatakan sangat setuju dengan sistem baru dan ada perbedaan yang signifikan antara sistem lama dan sistem baru. Disarankan dikembangkan untuk surveilans infeksi nosokomial yang lain.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Surveilans, ILO

**MASTER DEGREE IN PUBLIC HEALTH
MAJORING IN HEALTH MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM
DIPONEGORO UNIVERSITY
SEMARANG
2003**

ABSTRACT

RATIH SARI WARDANI, E4A001020

Surveillance Information System of Surgical Wound Infection to Support The Clinical and Administrative Decision Making in Operation Room of Badan Rumah Sakit Umum Daerah (BRSUD) dr. H. Soewondo Kendal (Significance Quality Improvement Services on Surgical)

224 + xxi pages / 29 tables/ 91 pictures / 13 appendices / 38 bibliographies (1994 – 2001)

Nosocomial infection control is one of the efforts to increase the quality of hospital services. One of the nosocomial infection controls is surgical wound infection surveillance. Introductory research showed that the surgical wound infection surveillance in BRSUD dr. H. Soewondo Kendal had not been maximally carried out because of the late and inaccurate data processing as well as the incompleteness and difficulty of accessing the data and information. The objective of this research was to find out the information system design of surgical wound infection surveillance which meets the needs of clinical and administrative decision making in Operation Room of BRSUD dr. H. Soewondo Kendal.

This reaserch was a qualitative descriptive research using in-depth interview to get a system model and to apply SDLC (System Development Life Cycle). The research design was the repeated treatment design of quasi-experiment. The analysis was done through content analysis towards the result of the interview, descriptive analysis towards the result of the try out, and quantitative analysis to find out the performance difference between the old system and the new one. The subjects of this research were the head of the hospital, the medical chief committee, the chief committee of nosocomial infection control, the head of central operation installation, operator doctors, and surveillance officers. The object of this research was surveillance information system of surgical wound infection to support the clinical and administrative decision making in Operation Room of Badan Rumah Sakit Umum Daerah (BRSUD) dr. H. Soewondo Kendal.

The result of this research is an information system design of surgical wound infection surveillance including input and output design, database, and interface. Then, it is continued with the system building which finally results in surveillance information system of surgical wound infection to support the clinical and administrative decision making in Operation Room of Badan Rumah Sakit Umum Daerah (BRSUD) dr. H. Soewondo Kendal.

It can be concluded that surveillance information system of surgical wound infection can overcome the weaknesses of the old system in simplicity, acceptability, accessibility, representativeness, and timeliness. The performance evaluation of the respondents shows that they extremely agree with the new system and there is a significant difference between the old system and the new one. It is suggested to develop other study of nosocomial infection surveillance.

Key words: information system, surveillance, surgical wound infection.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah Penelitian.....	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
1. Khusus.....	7
2. Umum.....	7
F. Keaslian Penelitian.	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengambilan Keputusan Klinis dan Administrasi di Kamar Operasi....	9
B. Infeksi Nosokomial	10
1. Pengertian.....	10
2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Timbulnya Infeksi Nosokomial.	11
C. Standar Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit.....	12
D. Infeksi Nosokomial di Kamar Operasi	14
1. Jenis Infeksi Nosokomial.....	14
2. Kriteria.....	15
E. Infeksi Luka Operasi.....	16
1. Jenis Luka Operasi.....	16

2. Jenis Infeksi Luka Operasi.....	17
3. Faktor Resiko Infeksi Luka Operasi	19
4. Pencegahan Terjadinya ILO.....	20
F. Surveilans Infeksi Luka Operasi	22
1. Pengertian	22
2. Tujuan Surveilans	23
3. Metode Surveilans	24
4. Kegiatan Surveilans	26
5. Data Yang Diperlukan.....	29
G. Merancang Strategi Sistem Informasi.....	30
H. Data dan Informasi	30
I. Sistem Informasi.....	31
J. Sistem Informasi Luka Operasi.....	32
K. Pendorong Pengembangan Sistem Informasi	33
L. Siklus Hidup Pengembangan Sistem.....	34
M. Diagram Konteks	39
N. Diagram Arus Data(<i>Data Flow Diagram/DFD</i>)	39
O. Normalisasi	41
P. Entity Relationship Diagram (ERD).....	42
Q. Hierarki Input Proses Output (HIPO).....	44
R. Kamus Data.....	45
S. Perancangan Sistem.....	46
1. Perancangan <i>Input</i> dan <i>Output</i>	46
2. Perancangan <i>Basis Data</i>	48
3. Perancangan Dialog Antar Muka.....	50
T. <i>Block Chart Diagram</i>	50
U. Komunikasi Data Berbasis Komputer.....	51
V. Topologi Jaringan.....	53
W. Atribut Penilaian Sistem Surveilans	55
X. Uji Tanda (<i>Sign Test</i>).....	57
Y. Kerangka Teori.....	58
Z. Kerangka Konsep Penelitian.....	59

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian	60
B. Materi Penelitian	61
C. Variabel dan Definisi Operasional	62
D. Sumber – Sumber Data.....	66
E. Alat dan Cara Mengumpulkan Data.....	67
F. Analisis Data	68
G. Alur Penelitian.....	70
H. Jadwal Penelitian	73

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal.....	74
B. Pengendalian Infeksi di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal.....	81
C. Pelayanan Bedah di BSUD Dr. H Soewondo Kendal.....	84
D. Pengendalian Infeksi di Kamar Operasi BRSUD Kendal.....	89
E. Pengembangan Sistem Infomasi Surveilans ILO di IBS.....	90
1. Studi pendahuluan	91
2. Analisis Masalah.....	101
3. Analisis Kebutuhan.....	112
4. Analisis Keputusan.....	114
5. Tahap Perancangan.....	123
6. Tahap Membangun Sistem Baru.....	193
7. Tahap Penerapan	196
F. Keterbatasan SIS-ILO.....	220
G. Keterbatasan SIS-ILO.....	221

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	222
B. Saran.....	224

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Pedoman Observasi
- Lampiran 2 : Pedoman Wawancara
 - 2a : Pedoman Wawancara Untuk Kepala Badan Rumah Sakit
 - 2b : Pedoman Wawancara Untuk Ketua Komite Medik
 - 2c : Pedoman Wawancara Untuk Ketua Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial.
 - 2d : Pedoman Wawancara Untuk Kepala Instalasi Bedah Sentral
 - 2e : Pedoman Wawancara Untuk Dokter Operator
- Lampiran 3 : Pedoman Prosedur Sistem Informasi
- Lampiran 4: Chek List Evaluasi Kinerja Sebelum dan Sesudah Sistem Informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi Dibangun.
- Lampiran 5 : Formulir Sensus Harian Ruangan (Bedah)
- Lampiran 6 : Laporan B2 (sistem lama)
- Lampiran 7 : Laporan C (sistem lama)
- Lampiran 8 : Formulir Pengendalian Infeksi Luka Operasi (sistem baru)
- Lampiran 9 : Struktur Organisasi Badan Rumah Sakit dr. H. Soewondo Kendal.
- Lampiran10 : Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran11 : Surat Keterangan Uji Coba
- Lampiran12 : *User's Manual*

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Simbol-Symbol Yang Digunakan Dalam Kamus Data	46
Tabel 3.1 Tabel Subyek Penelitian	62
Tabel 3.2 Tabel Variabel dan Definisi Operasional.....	62
Tabel 4.1 Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi ILO di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal.....	100
Tabel 4.2 Penyebab Masalah Sistem Informasi Surveilans ILO Menurut Responden.	103
Tabel 4.3 Identifikasi Titik Keputusan Penyebab Masalah.....	104
Tabel 4.4 Daftar Output Sistem Informasi Surveilans ILO saat ini.....	108
Tabel 4.5 Rancangan <i>Output</i> Sistem Informasi Surveilans ILO.....	139
Tabel 4.6 Himpunan Entitas Sisfo Surveilans ILO.....	147
Tabel 4.7 Himpunan <i>Primary key</i> masing-masing entitas.....	148
Tabel 4.8 Daftar File Data base	168
Tabel 4.9 Kamus Data File Pasien	169
Tabel 4.10 Kamus Data File Dokter	170
Tabel 4.11 Kamus Data File Obat	170
Tabel 4.12 Kamus Data File Kamar	171
Tabel 4.13 Kamus Data File Propinsi	171
Tabel 4.14 Kamus Data File Perawat	171
Tabel 4.15. Kamus Data File NmOperasi	172
Tabel 4.16. Kamus Data File PraOperasi	172
Tabel 4.17. Kamus Data File Operasi	173
Tabel 4.18 Kamus Data File PascaOperasi	174
Tabel 4.19 Kamus Data File Analisis.....	175
Tabel 4.20 Uji Coba Kesederhanaan Sistem Lama dan Sistem Baru	212
Tabel 4.21 Uji Coba Aseptabilitas Sistem Lama dan Sistem Baru	213

Tabel 4.22 Uji Coba Asesibilitas Sistem Lama dan Sistem Baru	214
Tabel 4.23 Uji Coba Kerepresentatifan Sistem Lama dan Sistem Baru	215
Tabel 4.24 Uji Coba Ketepatan Waktu Sistem Lama dan Sistem Baru	215
Tabel 4.25 Evaluasi Kinerja Sistem Surveilans ILO Lama dan Baru	217
Tabel 4.26 Hasil Analisis dengan Uji Tanda	219

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Mata rantai penularan infeksi.....	11
Gambar 2.2 Alur Pasien di Kamar Operasi.....	32
Gambar 2.3 <i>System Development Life Cycle</i>	38
Gambar 2.4 Simbol <i>Context Diagram</i> dan <i>Data flow Diagram</i>	41
Gambar 2.5 Simbol E-R Diagram	44
Gambar 2.6 Simbol Block Chart Diagram	51
Gambar 2.7 Skema Dasar Komunikasi Data.....	52
Gambar 2.8 Topologi Bus.....	53
Gambar 2.9 Topologi Ring.....	54
Gambar 2.10 Topologi Star	55
Gambar 3.1 <i>The Repeated –Treatment Design</i>	61
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Komite Medis.....	77
Gambar 4.2 Struktur Organisasi Panitia Pengendalian Infeksi Nososkomial	78
Gambar 4.3 Alur Kerja Tim Pengendalian Infeksi Nosokomial.....	82
Gambar 4.4 Struktur Organisasi Instalasi Bedah Sentral.....	85
Gambar 4.5 Aliran Sumber data dan Informasi Surveilans ILO.....	104
Gambar 4.6 Diagram Konteks Sistem Informasi Suveilans ILO (Sistem Lama)	106
Gambar 4.7 DFD Level 0 Sistem Informasi Suveilans ILO (Sistem Lama)	106
Gambar 4.8 Diagram Konteks Sistem Informasi Suveilans ILO	127
Gambar 4.9 Data Flow Diagram Level 0 Sistem Informasi Suveilans ILO	130
Gambar 4.10 DFD Level 1 proses pendataan	132
Gambar 4.11 DFD Level 1 proses transaksi	134
Gambar 4.12 DFD Level 1 proses pelaporan	136
Gambar 4.13 Diagram VTOC Sistem Informasi surveilans ILO.....	138
Gambar 4.14 Rancangan <i>Output</i> Laporan Pengendalian Infeksi Luka Operasi.....	140
Gambar 4.15 Rancangan <i>Output</i> Laporan Harian ILO per Bangsal	141
Gambar 4.16 Rancangan <i>Output</i> Laporan Pantau per Bangsal.....	141

Gambar 4.17 Rancangan <i>Output</i> Laporan Bulanan B.....	142
Gambar 4.18 Rancangan <i>Output</i> Laporan Bulanan C.....	142
Gambar 4.19 Rancangan Rekapitulasi Laporan Bulanan Kasus.....	143
Gambar 4.20 Rancangan Grafik Trend Bulanan Kasus.....	143
Gambar 4.21 Rancangan grafik Maksimum dan minimum.....	144
Gambar 4.22 Rancangan Laporan Tahunan Kasus.....	144
Gambar 4.23 Relasi R1	149
Gambar 4.24. Relasi R2	150
Gambar 4.25 Relasi R ₃	151
Gambar 4.26 Relasi R ₄	151
Gambar 4.27 Relasi R ₅	152
Gambar 4.28 ERD Sistem Informasi Surveilans ILO	153
Gambar 4.29 Finishing ERD sistem Informasi surveilans ILO	167
Gambar 4.30 Rancangan dialog antar muka input data Pasien.....	177
Gambar 4.31 Rancangan dialog antar muka input data Dokter.....	177
Gambar 4.32 Rancangan dialog antar muka input data Perawat.....	178
Gambar 4.33 Rancangan dialog antar muka input data Kamar.....	178
Gambar 4.34 Rancangan dialog antar muka input data NmOperasi.....	179
Gambar 4.35 Rancangan dialog antar muka input data Obat.....	179
Gambar 4.36 Rancangan dialog antar muka input data Propinsi.....	180
Gambar 4.37 Rancangan dialog antar muka input data Pra Operasi.....	180
Gambar 4.38 Rancangan dialog antar muka input data Operasi.....	181
Gambar 4.39 Rancangan dialog antar muka input data Operasi.....	181
Gambar 4.40 Rancangan dialog antar muka input data analisis.....	182
Gambar 4.41 Block Chart Diagram input/update data pasien.....	182
Gambar 4.42 Block Chart Diagram input/update data dokter.....	183
Gambar 4.43 Block Chart Diagram input/update data Perawat.....	183
Gambar 4.44 Block Chart Diagram input/update data Kamar.....	184
Gambar 4.45 Block Chart Diagram input/update data nmoperas.....	184

Gambar 4.46 Block Chart Diagram input/update data Obat.....	185
Gambar 4.47 Block Chart Diagram input/update data Propinsi.....	185
Gambar 4.48 Block Chart Diagram input/update data Pra Operasi.....	186
Gambar 4.49 Block Chart Diagram input/update data Operasi.....	187
Gambar 4.50 Block Chart Diagram input/update data PascaOperasi.....	188
Gambar 4.51 Block Chart Diagram input/update data Evaluasi.....	188
Gambar 4.52 Block Chart Diagram Cetak Laporan Pengendalian ILO Per Pasien....	189
Gambar 4.53 Block Chart Diagram Cetak Laporan Harian ILO Per Bangsal.....	190
Gambar 4.54 Block Chart Diagram Cetak Laporan Harian Pantau ILO Per Bangsal.	191
Gambar 4.55 Block Chart Diagram Cetak Laporan Bulanan B.....	191
Gambar 4.56 Block Chart Diagram Cetak Laporan Bulanan C.....	192
Gambar 4.57 Block Chart Diagram Cetak Laporan Rekap Bulanan.....	192
Gambar 4.58 Jaringan Clients- Server	196
Gambar 4.59 Otorisasi User	199
Gambar 4.60 Tampilan menu utama.....	199
Gambar 4.61 Tampilan pendataan pasien	200
Gambar 4.62 Tampilan pendataan dokter	201
Gambar 4.63 Tampilan pendataan perawat	202
Gambar 4.64 Tampilan Pendataan Obat	203
Gambar 4.65 Tampilan pendataan kamar	203
Gambar 4.66 Tampilan pendataan nama operasi	204
Gambar 4.67 Tampilan pendataan propinsi	204
Gambar 4.68 Tampilan pendataan pra operasi.....	205
Gambar 4.69 Tampilan pendataan operasi.....	205
Gambar 4.70 Tampilan pendataan pemantauan pasca operasi.....	206
Gambar 4.71 Tampilan Pendataan Evaluasi	206
Gambar 4.72 Tampilan Laporan Pengendalian ILO Per Pasien.....	207
Gambar 4.73 Tampilan Laporan Harian ILO Per Bangsal.....	207
Gambar 4.74 Tampilan Laporan Harian Pantau ILO Per Bangsal.....	208

Gambar 4.75 Tampilan Laporan Bulanan B.....	208
Gambar 4.76 Tampilan Laporan Bulanan C.....	209
Gambar 4.77 Tampilan Laporan Tahunan.....	209
Gambar 4.78 Tampilan Grafik Insidens Rate Bulanan.....	209
Gambar 4.79 Tampilan Grafik Maksimum dan Minimum.....	210
Gambar 4.80 Tampilan Grafik Tahunan Kasus ILO.....	210

DAFTAR SINGKATAN

BRSUD	Badan Rumah Sakit Umum Daerah
DFD	<i>Data Flow Diagram</i>
ERD	<i>Entity Relationship Diagram</i>
HIPO	<i>Hierarchy Input Proses Output</i>
IBS	Instalasi Bedah Sentral
ICU	<i>Intensive Care Unit</i>
ILO	Infeksi Luka Operasi
INOS	Infeksi Nosokomial
KLB	Kejadian Luar Biasa
KOMED	Komite Medis
LOS	<i>Length Of stay</i>
MIKM	Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat
PIN	Pengendalian Infeksi Nosokomial
PROTAP	Prosedur Tetap
SDLC	<i>System Development Life Cycle</i>
SDM	Sumber Daya Manusia
SOP	Standar Operasional Prosedur
UGD	Unit Gawat Darurat
URI	Unit Rawat Inap

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Badan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal (BRSUD) adalah rumah sakit kelas B non pendidikan di lingkungan Pemerintah Daerah Kabupaten Kendal, mempunyai 180 tempat tidur dan tenaga keseluruhan 340 orang. Sebagai lembaga pelayanan kesehatan milik Pemerintah Daerah yang kewenangannya setingkat dengan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD), maka manajemen Rumah Sakit memiliki keleluasaan dalam memutuskan keputusan-keputusan manajerial untuk pengelolaan rumah sakit dan pelayanan pasien. Sebelum ditetapkan sebagai Badan Rumah Sakit, BRSUD Kendal pernah memperoleh bantuan Sistem Informasi Akuntansi dari Departemen Dalam Negeri akan tetapi karena tidak diikuti dengan pelatihan dan persiapan sistem, maka infrastruktur sistem informasi yang telah terpasang lebih kurang 5 tahun tidak digunakan dan akhirnya banyak yang rusak dan difungsikan untuk kegiatan lain.

Sehubungan dengan visi BRSUD Kendal yaitu menjadi rumah sakit yang mampu memberikan pelayanan prima yang didukung sumberdaya manusia profesional dan sejahtera, sarana, prasarana memadai serta manajemen yang bermutu tinggi dan rencana strategis rumah sakit maka pimpinan berkeinginan untuk membangun kembali Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) (RSUD,

2001). Akan tetapi masalah yang dihadapi sangat kompleks sehingga memerlukan pemilihan metode dan prioritas sistem mana yang akan dikembangkan terlebih dahulu. Menurut Suryadi (1998) dalam mengembangkan suatu sistem informasi dapat dipilih dengan berbagai alternatif pendekatan. Salah satu pendekatan yang cocok dengan kompleksnya masalah di rumah sakit yaitu memilih proses kegiatan atau proses informasi yang menjadi faktor kunci keberhasilan di rumah sakit.

Tuntutan masyarakat dan lingkungan terhadap peningkatan mutu pelayanan Rumah Sakit semakin mendesak dan menjadi kebutuhan pokok (*major need*) (Dwi P, 2002). Oleh karena itu pemerintah melalui Dirjen Pelayanan Medis melakukan penilaian akreditasi sebagai salah satu indikator peningkatan mutu pelayanan Rumah Sakit. Saat ini BRSUD Kendal sudah terakreditasi pada 5 bidang pelayanan dan sedang menuju ke akreditasi 12 bidang pelayanan. Salah satu bidang pelayanan yang dapat dikatakan sebagai faktor kunci keberhasilan dari akreditasi 12 bidang pelayanan adalah bidang pelayanan pengendalian infeksi dan pelayanan kamar operasi.

Pengendalian infeksi yang menjadi masalah besar di rumah sakit adalah pengendalian infeksi nosokomial (Inos). Inos adalah infeksi yang diperoleh pasien selama berada di rumah sakit, infeksi tersebut tidak pada masa inkubasi pada waktu pasien mulai mondok di rumah sakit dan bukan infeksi kelanjutan pemondokan sebelumnya serta tanda – tanda klinik infeksi baru timbul sekurang-kurangnya setelah 3x24 jam sejak mulai perawatan (Kusnanto, 1997; WHO, 1992; Depkes, 2000). Sumber penularan kuman pada Inos meliputi petugas, pengunjung, tindakan pembedahan, lingkungan dan bahan – bahan yang digunakan untuk merawat pasien.

Inos menyebabkan angka morbiditas dan mortalitas bertambah besar disamping lama tinggal (*length of stay*) akibat inos menjadi lebih dari 14 hari sehingga biaya perawatan di rumah sakit menjadi tinggi (Kusnanto, 1997). Di Amerika Serikat insidensi inos lebih kurang 5% dari jumlah 40 juta pasien yang dirawat tiap tahunnya dan angka kematiannya mencapai 1% serta beban biaya penanggulangannya mencapai 10 milyar dollar per tahun dan selama th 1986-1996 dari 593.344 operasi di kamar operasi terdapat 38% pasien mengalami inos dimana 77% meninggal dunia dan 93% infeksi diperoleh selama operasi (Suara Merdeka, 2001; Mangram AJ dkk, 1999). Pada penelitian lain di RSUP Dr Sardjito insidensi Inos dari kamar operasi 5,9% dan insidensi inos di bangsal bedah RSUP Karyadi 30-40% (Suara Merdeka, 2001; Heyder, 2000).

Mengingat besarnya masalah dan kerugian yang diakibatkannya maka diperlukan upaya pengendalian untuk mengurangi risiko infeksi di kamar operasi sebagai salah satu upaya untuk peningkatan mutu pelayanan. Untuk evaluasi terhadap mutu pelayanan kamar operasi diperlukan data surveilans yang dapat menghasilkan informasi guna pengambilan keputusan klinis dan administrasi. Surveilans adalah pengamatan terus-menerus, aktif, sistimatis terhadap kejadian dan masalah kesehatan pada suatu populasi serta peristiwa yang mempengaruhi terjadinya masalah kesehatan (Kusnanto H, 1997). Studi di Amerika Serikat menunjukkan bahwa program pengendalian infeksi nosokomial (PIN) dengan kegiatan surveilans mampu menurunkan kejadian infeksi nosokomial sebanyak 32% sedangkan program PIN tanpa surveilans kejadian infeksi nosokomial meningkat 18% (Depkes, 2001).

Berdasarkan studi pendahuluan surveilans pengendalian infeksi di kamar operasi BRSUD Kendal belum dilakukan baik manual maupun komputerisasi sehingga masih sulit melakukan evaluasi peningkatan mutu pelayanan rumah sakit. Namun, sudah tersedia formulir pengumpul data hasil kegiatan surveilans yang berupa sensus harian ruangan (bedah). Formulir tersebut isinya berupa variabel jumlah infeksi dan jenis infeksi (lampiran 5). Sehingga data yang dihasilkan oleh formulir tersebut belum sepenuhnya bisa digunakan untuk analisis, karena belum lengkap memuat data minimum yang diperlukan untuk kegiatan surveilans. Adapun data minimum pada formulir pengumpul data surveilans harus dapat mengidentifikasi data demografi meliputi nama, umur, jenis kelamin, nomor rekam medis, ruang perawatan jenis pelayanan dan tanggal masuk keluar rumah sakit, jenis/lokasi anatomi infeksi, kuman penyebab, nama petugas, antibiotika yang digunakan dan faktor risiko (lampiran 8) (Depkes, 2001).

Disamping itu data rekam medis sebagai data dasar untuk mendukung kegiatan surveilans infeksi di kamar operasi belum dapat menyajikan data dan informasi yang lengkap sebab pengisian formulir rekam medis masih sering kosong, dikerjakan secara manual sehingga pemrosesan data dalam hal kecepatan dan keakuratan belum sesuai yang diharapkan serta belum terintegrasinya data dalam suatu database sehingga menyebabkan kesulitan dalam pembaharuan, pengaksesan dan penggunaan data bersama untuk kegiatan lain.

Berdasarkan masalah-masalah di atas, maka manajer BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal memerlukan sistem informasi surveilans di kamar operasi yang

akan digunakan sebagai dasar untuk membangun atau mengembangkan SIMRS dengan jaringan. Yang akhirnya dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan baik klinis maupun administrasi.

B. Rumusan Masalah Penelitian.

Ketiadaan informasi tentang kejadian Infeksi Luka Operasi di BRSUD Kendal terjadi karena belum dilakukannya kegiatan surveilans dan sistem informasi rekam medis sebagai pendukung kegiatan surveilans belum dapat menghasilkan data dan informasi yang lengkap, cepat, akurat dan terintegrasi dalam satu database. Sehingga menjadi suatu masalah yang harus segera diatasi agar diperoleh informasi surveilans di kamar operasi untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi. Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan suatu permasalahan : **“Bagaimanakah rancangan Sistem Informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi berbasis komputer yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi di Kamar Operasi Badan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Soewondo Kendal sehingga dapat bermanfaat untuk perbaikan mutu pelayanan tindakan bedah”.**

C. Pembatasan Masalah

Sistem Informasi ini diimplementasikan pada jaringan (*multiuser*), tetapi dalam penelitian ini hanya untuk perancangan sistem informasinya saja. Sedangkan jaringan untuk mendukung perancangan diluar pembahasan.

D. Manfaat Penelitian

Apabila masalah tersebut dapat dipecahkan dalam penelitian ini, maka diharapkan dapat bermanfaat bagi BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal, MIKM dan peneliti.

Adapun manfaatnya adalah :

1. Badan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Soewondo Kabupaten Kendal, diharapkan dapat :

- a. Memperoleh model sistem informasi surveilans Infeksi Luka Operasi di kamar operasi BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi.
- b. Memperoleh sistem informasi sebagai dasar untuk pengembangan Sistem Informasi Manajemen seluruh rumah sakit di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal.

2. Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat konsentrasi SIMKES, diharapkan dapat :

- a. Memperoleh satu sumbangan bagi pengembangan ilmu Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS), khususnya SIS-ILO.
- b. Memperoleh satu sumbangan bagi pengembangan metodologi sebab pendekatan alternatif pengembangan SIMRS dapat dipilih sesuai keadaan rumah sakit. Pendekatan yang digunakan penulis masih memungkinkan untuk pengkajian diwaktu berikutnya.

3. Peneliti, diharapkan dapat :

Membuka wawasan dan wacana serta menerapkan ilmu pengetahuan tentang Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit yang di Indonesia belum berkembang.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini, terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus, yaitu :

1. Umum

Mengetahui rancangan sistem informasi surveilans Infeksi Luka Operasi yang sesuai dengan kebutuhan pengambilan keputusan klinis dan administrasi di kamar operasi BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal.

2. Khusus

- a. Mengetahui masalah-masalah surveilans ILO yang dihadapi sekarang yang dapat diselesaikan dengan bantuan komputer.
- b. Mengetahui kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh tiap level manajemen untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi ILO di kamar operasi.
- c. Mengetahui basis data (*database*), manajemen basis data dan model basis data yang sesuai dengan model pengambilan keputusan baik klinis maupun administrasi.
- d. Mengetahui rancangan Sistem Informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal.
- e. Mengetahui software yang dihasilkan sesuai kebutuhan.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang surveilans diantaranya :

1. Penelitian mengenai pengembangan sistem informasi surveilans sudah dilakukan oleh Anton, Ari Wibowo (2002) yaitu Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Untuk Mendukung Pemantauan Penyakit Menular di Puskesmas (Studi di Puskesmas Ajibarang II Kab. Banyumas), metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan SDLC, hasilnya rancangan model sistem informasi surveilans single user untuk mendeteksi adanya kejadian luar biasa guna pemantauan penyakit menular.
2. Penelitian tentang ILO di Rumah Sakit Queen Mary Hongkong yang bertujuan meneliti tentang faktor risiko ILO dan program surveilans ILO untuk mengurangi rata-rata terjadinya ILO, metode yang digunakan adalah menganalisis literatur yang sudah diterbitkan oleh banyak peneliti dan hasilnya Infeksi Luka Operasi umumnya menghabiskan sebagian anggaran pelayanan kesehatan. ILO dapat dikurangi dengan melaporkan penggunaan antibiotik dan hasil surveilans ILO (Nandi, 1999).

Sedangkan penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi surveilans Infeksi Luka Operasi untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi di kamar operasi Badan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Soewondo Kendal. Metode penelitian adalah deskriptif dengan pendekatan SDLC. Hasilnya adalah rancangan model sistem informasi surveilans multi user.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengambilan Keputusan Klinis dan Administrasi di Kamar Operasi.

Manajemen rumah sakit dan para klinisi selalu melakukan pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pelayanan pasien. Keputusan yang diambil adalah keputusan klinis dan administrasi. Salah satu pengambilan keputusan klinis dan administrasi adalah pengambilan keputusan di kamar operasi. Keputusan klinis dan administrasi yang diambil berdasarkan informasi tentang adanya kejadian infeksi luka operasi (Wolper, 2001), yaitu :

1. Keputusan Administrasi

Adalah keputusan yang berhubungan dengan pengelolaan administrasi terhadap pasien maupun manajemen.

Contoh :

- a. Permintaan antibiotika pada bagian farmasi
- b. Pencatatan dan penggunaan obat dan alat medis
- c. Pencatatan pemakaian linen
- d. Prosedur pemeliharaan alat dan bangunan
- e. Dan lain – lain

2. Keputusan Klinis

Adalah keputusan yang diambil oleh dokter, perawat atau bidan yang berhubungan dengan tindakan yang akan diberikan terhadap pasien.

Contoh :

- a. Keputusan pemberian antibiotika
- b. Keputusan pemberian tindakan khusus, misalnya : pembukaan kembali luka operasi dan penjahitan kembali.
- c. Keputusan peninjauan kembali prosedur tetap pengendalian infeksi (teknik aseptik, cuci tangan dan lain-lain)
- d. Keputusan peninjauan kembali prosedur tetap keperawatan
- e. Keputusan penanganan dan pengiriman bahan untuk pemeriksaan laboratorium
- f. Dan lain-lain

B. Infeksi Nosokomial

1. Pengertian

Infeksi Nosokomial (Inos) atau *Hospital Associated Infection* (HAI) adalah infeksi yang diperoleh pasien selama di rumah sakit atau fasilitas sejenis. Suatu infeksi dikatakan didapat di rumah sakit bila :

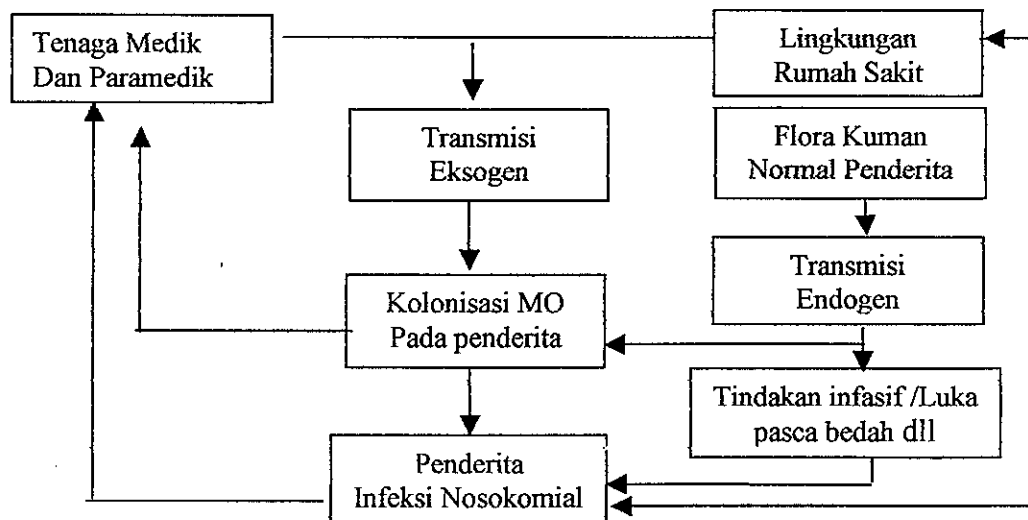
- a. Pada waktu dirawat di rumah sakit tidak didapatkan tanda-tanda klinis dari infeksi tersebut.

- b. Pada waktu dirawat di rumah sakit tidak sedang dalam masa inkubasi infeksi tersebut.
- c. Tanda-tanda klinis infeksi tersebut baru timbul sekurang-kurangnya 3x24 jam sejak mulai perawatan.
- d. Infeksi tersebut bukan sisa dari infeksi sebelumnya.
- e. Infeksi pada lokasi yang sama tetapi disebabkan mikroorganisme yang berbeda dari mikroorganisme pada saat masuk atau mikroorganisme penyebab sama tetapi lokasi berbeda.
- f. Bila saat mulai dirawat dirumah sakit sudah terdapat infeksi dan dapat dibuktikan infeksi tersebut didapat penderita ketika dirawat di rumah sakit yang sama pada waktu yang lalu, serta belum pernah dilaporkan sebagai infeksi nosokomial (Kusnanto H, 1997; WHO, 2002; Dinkes, 2001; Depkes, 2001).

2. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Timbulnya Infeksi Nosokomial

Infeksi pada dasarnya terjadi karena adanya interaksi antara penderita (*host*) yang peka (*susceptible*), mikroorganisme yang infeksius dan lingkungan sekitarnya (*environment*). Interaksi terjadi melalui kontak baik langsung maupun tidak langsung antara host dan mikroorganisme (Soeroso A, 2000).

Mata rantai penularannya dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Mata Rantai Penularan Infeksi (Priyambodo, 2000)

Dari gambar 2.1. Dapat dijelaskan bahwa infeksi nosokomial dapat terjadi karena adanya (Priyambodo, 2000; Pandalin, 1997) :

1. Infeksi silang (*Cross Infection*) yaitu infeksi yang disebabkan kuman yang didapat dari orang/penderita lain di rumah sakit.
2. Infeksi Lingkungan (*Enviromental Infection*) yaitu infeksi yang disebabkan kuman yang didapat dari bahan/benda tak bernyawa di lingkungan rumah sakit.
3. Infeksi sendiri (*Self Infection*) yaitu infeksi yang disebabkan kuman yang berasal dari penderita sendiri.

C. Standar Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit

Menurut pedoman akreditasi rumah sakit Depkes (2002), standar pengendalian infeksi di rumah sakit adalah :

1. Standar I Falsafah dan Tujuan

Ada tujuan program pengendalian infeksi nosokomial dan ketentuan tertulis tentang pelayanan/kegiatan sterilisasi di rumah sakit. Oleh karena itu kegiatan pengendalian infeksi di rumah sakit merupakan suatu keharusan untuk melindungi klien dari kejangkitan infeksi, dalam bentuk upaya pencegahan, surveilans dan pengobatan rasional.

2. Standar II Administrasi dan Pengelolaan

Adanya komite / panitia / pokja pengendalian infeksi yang mengatur dan meninjau pelaksanaan program pengendalian infeksi termasuk menyusun kebijakan dan prosedur (SOP) pencegahan infeksi nosokomial, peraturan tertulis mengenai pencatatan, penerimaan dan pendistribusian barang yang disterilkan dan linen dan unit pengelola linen.

3. Standar III Staff dan Pimpinan

Adanya pimpinan dan staf diberi kewenangan dalam pengelolaan program pengendalian infeksi termasuk pemberdayaan staf medis, paramedis dan non medis serta perencanaan dan pengawasannya.

4. Standar IV Fasilitas dan Peralatan

Adanya perlengkapan dan persediaan untuk kebersihan rumah sakit.

5. Standar V Kebijakan dan Prosedur

Adanya kebijakan dan prosedur pelayanan pengendalian infeksi nosokomial meliputi kebersihan lingkungan, alat dan bahan agar tidak terjadi kontaminasi.

6. Standar VI Pengembangan Staf dan Pendidikan

Ada program orientasi bagi staf baru dan mendapatkan kesempatan pengembangan kemampuan dan ketrampilan melalui pendidikan.

7. Standar VII Evaluasi dan Pengendalian Mutu

Harus ada prosedur untuk menilai mutu pelayanan dan ada mekanisme untuk mengatasi masalah.

D. Infeksi Nosokomial Di Kamar Operasi

Kamar Operasi (bedah) sebagai unit kerja merupakan fasilitas untuk melaksanakan kegiatan pelayanan operasi di rumah sakit. Tindakan pembedahan yang dilakukan di kamar operasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi timbulnya infeksi nosokomial karena berkaitan dengan perlukaan kulit atau selaput lendir sebagai *anatomik barrier*, kontaminasi dari lingkungan, infeksi selang kateterisasi, pemberian infus parenteral dan sebagainya.

1. Jenis Infeksi Nosokomial

Ada 4 macam infeksi yang menonjol yaitu :

- a. Infeksi Luka Operasi (ILO) yaitu infeksi nosokomial pada semua katagori luka sayatan operasi bersih atau bersih terkontaminasi yang dilaksanakan di rumah sakit dan ditandai oleh rasa panas (*kalor*), kemerahan (*color*), pengerasan (*tumor*) dan keluarnya nanah (*pus*) dalam waktu lebih dari 3 x 24 jam. (Pandalin, 1997; Mulyadi, 2001).

- b. Infeksi Saluran Kencing (ISK) yaitu infeksi nosokomial yang tanda klinis infeksi timbul setelah tindakan infasif/operatif pada *tractus genito urinarius* di Rumah Sakit, antara lain kateterisasi buli-buli, sitoskopi, endoscopi dan lain-lain. (Pandalin, 1997)
- c. Infeksi Saluran Napas (ISN), yaitu infeksi pada saluran nafas yang memenuhi paling sedikit satu kriteria :
- Kriteria 1 :** pada pemeriksaan fisik terdapat ronki basah atau pekak pada perkusi dan salah satu diantara keadaan berikut : timbul perubahan baru berupa sputum purulent, isolasi kuman positif pada biakan darah dan isolasi kuman positif dari aspirasi trakea, sikatan atau biopsi.
- Kriteria 2 :** foto torax menunjukkan adanya infiltrat, konsolidasi, kavitasi, evusi pleura baru atau progresif (Pandalin, 1997; Dinkes 2000)
- d. Bakterimia yaitu infeksi yang timbul setelah tindakan infasif atau instrumentasi yang dilakukan di Rumah Sakit antara lain : transfusi darah, tindakan bedah, endoscopi dan lain-lain (Pandalin, 1997)

2. Kriteria Infeksi Nosokomial

Dalam menegakkan diagnosis Infeksi Nosokomial, kriteria bahwa infeksi yang terjadi merupakan akibat dari dirawatnya atau beradanya pasien di rumah sakit, bahwa masuknya kuman terjadi selama pasien berada di rumah sakit harus dipenuhi. Untuk itu urutan berfikir atau kriteria yang harus dipenuhi adalah :

- a. Apakah ada infeksi ?
- b. Kuman apa yang menyebabkan infeksi ?

c. Bagaimana masuknya kuman dalam tubuh pasien ?

Langkah awal pengendalian infeksi nosokomial adalah penyeragaman kriteria inos dalam satu rumah sakit, disamping prosedur diagnosis dan pengobatannya.

E. Infeksi Luka Operasi

Untuk membahas ILO perlu diketahui jenis luka operasi dan jenis ILO. (Pandalin 1997; Dinkes, 2000; Depkes 2001)

1. Jenis Luka Operasi

Jenis luka operasi terdiri dari :

a. Luka Operasi Bersih

- 1). Operasi dilakukan pada daerah atau kulit yang pada kondisi pra bedah tanpa peradangan dan tidak membuka *traktus respiratorius*, *traktus gastro intestinal*, *orofaring*, *traktus urinarius* atau *traktus bilier*.
- 2). Operasi berencana dengan penutupan kulit primer dengan atau tanpa pemakaian drain tertutup.

b. Luka Operasi Bersih Terkontaminasi

- 1). Operasi membuka *traktus digestivus*, *traktus bilier*, *traktus urinarius*, *traktus respiratorius*, sampai dengan *orofaring*, traktus reproduksi kecuali ovarium.
- 2). Operasi tanpa pencemaran nyata (*gross spillage*).

c. Luka Operasi Terkontaminasi

- 1). Operasi pada daerah dimana pada keadaan normal terdapat bakteri.

- 2). Pembedahan yang melibatkan daerah dengan luka 6-10 jam dengan atau tanpa benda asing
- 3). Tindakan darurat yang mengabaikan prosedur aseptik dan antiseptik

d. Luka Operasi Kotor

- 1). Operasi pada jaringan yang mati, perforasi usus atau irisan pada jaringan bersih untuk membuat *drainage*.
- 2). Pembedahan yang melibatkan :
 - a). Daerah dengan luka terbuka yang lebih dari 10 jam
 - b). Luka dengan tanda-tanda klinis infeksi
 - c). Luka perforasi organ viscera

2. Jenis Infeksi Luka Operasi (ILO)

Jenis Infeksi Luka Operasi dibagi menjadi :

- a. ILO superficial adalah infeksi luka operasi yang harus memenuhi paling sedikit satu kriteria yaitu :

infeksi yang terjadi pada daerah insisi dalam waktu 30 hari pasca bedah dan hanya meliputi kulit, subkutan atau jaringan lain diatas fascia dan terdapat paling sedikit satu keadaan sebagai berikut :

- 1). Pus keluar dari luka operasi atau drain yang dipasang di atas fascia
- 2). Biakan positif dari cairan yang keluar dari luka atau jaringan yang diambil secara aseptik

- 3). Sengaja dibuka oleh dokter karena terdapat tanda peradangan kecuali jika hasil biakan negatif (paling sedikit terdapat satu dari tanda-tanda infeksi yaitu : nyeri, bengkak lokal, kemerahan dan hangat lokal).
 - 4). Dokter yang menangani menyatakan terjadinya infeksi.
- b. ILO *Profunda/Deep Incisional* adalah infeksi luka operasi yang harus memenuhi paling sedikit satu kriteria yaitu :
- infeksi yang terjadi pada daerah insisi dalam waktu 30 hari pasca bedah atau sampai satu tahun pasca bedah (bila ada implant berupa non human derived implant yang dipasang permanen) dan hanya meliputi jaringan lunak (misal lapisan fascia dan otot) dari insisi dan terdapat paling sedikit satu keadaan sebagai berikut :
- 1). Pus keluar dari luka insisi dalam tetapi bukan berasal dari komponen organ atau rongga dari daerah pembedahan.
 - 2). Insisi dalam secara spontan mengalami dehisens atau dengan sengaja dibuka oleh ahli bedah bila pasien mempunyai paling sedikit satu dari tanda-tanda berikut : demam($>38^{\circ}\text{C}$), atau nyeri lokal, kecuali biakan insisi negatif.
 - 3). Diketemukan abses atau bukti lain adanya infeksi yang mengenai insisi pada pemeriksaan langsung, waktu pembedahan ulang atau dengan pemeriksaan histopatologis atau radiologis.
 - 4). Dokter yang menangani menyatakan terjadinya infeksi.

c. ILO Organ/Rongga adalah ILO mengenai bagian badan manapun kecuali insisi kulit, fascia, atau lapisan otot yang dibuka atau dimanipulasi selama pembedahan, ILO rongga harus memenuhi paling sedikit satu kriteria yaitu : infeksi yang terjadi pada daerah insisi dalam waktu 30 hari pasca bedah bila tidak dipasang implant atau sampai satu tahun pasca bedah bila ada implant dan infeksi tampaknya ada hubungannya dengan prosedur pembedahan dan paling sedikit mempunyai salah satu keadaan sebagai berikut :

- 1). *Drainage purulent* dari drain yang dipasang melalui luka tusuk kedalam organ atau rongga.
- 2). Diisolasi kuman dari biakan yang diambil secara aseptik dari cairan atau jaringan dari dalam rongga atau ruangan.
- 3). Abses atau bukti lain adanya infeksi yang mengenai organ atau rongga yang ditemukan pada pemeriksaan langsung waktu pembedahan ulang atau dengan pemeriksaan histopatologis atau radiologis.
- 4). Dokter yang menangani menyatakan terjadinya ILO rongga.

3. Faktor Risiko Infeksi Luka Operasi

Faktor resiko timbulnya infeksi luka operasi adalah sebagai berikut : (Pandalin 1997; Dinkes, 2000; Depkes 2001)

- a. Tingkat Kontaminasi Luka
- b. Faktor Penjamu
 - 1). Usia Ekstrim (sangat muda/tua)
 - 2). Obesitas

- 3). Adanya infeksi perioperatif
 - 4). Penggunaan Kortikosteroid
 - 5). Diabetes Militus
 - 6). Malnutrisi Berat
- c. Faktor pada lokasi luka
- 1). Pencukuran daerah operasi (cara dan waktu pencukuran)
 - 2). Devitalisasi jaringan
 - 3). Benda asing
 - 4). Suplai darah yang buruk ke daerah operasi
 - 5). Lokasi Luka yang sudah tercemar
- d. Lama perawatan selama operasi
- e. Lama operasi

4. Pencegahan Terjadinya Infeksi Luka Operasi

Tindakan pencegahan menurut Depkes (2001) adalah :

- a. Memperbaiki daya tahan tubuh terhadap infeksi
- b. Mengurangi jumlah total bakteri pada tempat potensial untuk kontaminasi dan infeksi.
- c. Mengurangi kesempatan bakteri masuk dalam rongga fisiologis dari badan.

Tahap pencegahan adalah :

- a. Persiapan pra bedah dari pasien sebelum dirawat
 - 1). Mengawasi berat badan

Terutama untuk operasi - operasi elektif, jangan sampai operasi dilakukan pada obesitas atau sekurang-kurangnya beratnya diturunkan dulu, sebaliknya yang malnutrisi harus diperbaiki dulu.

- 2). Menghilangkan/mengontrol infeksi diluar penyakit primernya atau penyakit yang memberatkan seperti Diabetes Millitus, Uremia dan lain-lain.
- b. Persiapan pra bedah dari pasien setelah pasien dirawat
- 1). Mengawasi berat badan
 - 2). Mengusahakan perawatan sebelum operasi sesingkat mungkin untuk mencegah kontaminasi terlalu lama dengan lingkungan rumah sakit
 - 3). Pengelolaan rambut pada tempat operasi
 - 4). Pencukuran sebaiknya dilakukan 1-2 jam sebelum operasi, pada tempat-tempat dimana rambutnya sangat halus tidak usah dilakukan pencukuran.
 - 5). Pembersihan kulit daerah operasi dengan cairan-cairan antiseptik, sabun/air
 - 6). Apabila antibiotika diberikan harus memenuhi syarat :
 - a). Tepat dosis
 - b). Tepat indikasi
 - c). Tepat cara pemberian (harus diberikan secara intra vena 2 jam sebelum insisi dan dilanjutkan tak lebih dari 8 jam)
 - d). Tepat jenis (sesuai dengan mikroorganisme yang sering menjadi penyebab ILO)

c. Persiapan di kamar operasi

Semua tindakan aseptik dan antiseptik harus dilaksanakan secara baik dan tepat. Peraturan harus dicantumkan secara jelas, yaitu :

- 1). Cara masuk kamar operasi
- 2). Cara mencuci tangan
- 3). Cara memakai/memasang baju steril dan sarung tangan
- 4). Cara menyediakan instrumen steril
- 5). Cara “ Scrubing” daerah operasi dan penutupan dengan kain streil
- 6). Cara atau tehnik operasi yang baik

d. Perawatan Kamar Operasi

Ruangan operasi harus bersih dan aman terhadap kemungkinan kontaminasi kuman

- 1). Disinfeksi dari semua permukaan ruang operasi termasuk lantai
- 2). Pembersihan debu
- 3). Mempertahankan lingkungan yang baik, dan bersih serta nyaman

F. Surveilans Infeksi Luka Operasi

1. Pengertian

Surveilans Infeksi Nosokomial adalah pengamatan terus-menerus, aktif, sistematis terhadap kejadian dan penyebaran infeksi nosokomial pada suatu populasi serta peristiwa yang mempengaruhi terjadinya infeksi nosokomial (Depkes 2001)

2. Tujuan Surveilans

Tujuan utama surveilans untuk mendeteksi permasalahan dengan melakukan identifikasi perubahan dalam insiden Inos dan mengetahui seberapa besar masalah tersebut. (Kusnanto H, 1997; Pandalin 1997; Dinkes, 2000; Dewi, 2000, Depkes 2001; WHO, 2002).

Dari surveilans diperoleh :

- a. Data dasar frekuensi dan jenis infeksi nosokomial
- b. Perubahan yang terjadi pada periode waktu tertentu sehingga dapat menilai efikasi tindakan pencegahan dan teknik pelaksanaan asuhan keperawatan.
- c. Sebagai sistem kewaspadaan dini adanya kejadian luar biasa
- d. Menilai keberhasilan program pengendalian infeksi nosokomial
- e. Meyakinkan klinisi adanya masalah infeksi nosokomial
- f. Memenuhi standar pelayanan rumah sakit sebagai salah satu tolok ukur akreditasi.

Sedangkan tujuan khusus surveilans adalah menurunkan risiko Infeksi nosokomial di rumah sakit.

3. Metode Surveilans

Metode surveilans meliputi surveilans berdasarkan tujuan dan prioritas. (Kusnanto H, 1997; Pandalin 1997; Dinkes, 2000; Depkes 2001; WHO, 2002).

a. Surveilans Berdasarkan Tujuan (*surveillance by objective*)

1). Surveilans Komprehensif

Merupakan surveilans dengan tujuan untuk melakukan Surveilans menyeluruh kejadian inos pada semua pasien disuatu rumah sakit. Seorang perawat pengendali infeksi dapat menggunakan berbagai data termasuk data hasil pemeriksaan laboratorium dan radiologi untuk memperoleh informasi inos selengkap mungkin. Kerugian metode ini adalah memerlukan waktu yang lama, sering data pemeriksaan penunjang medis kurang mendukung, kurang lengkap. Kendala waktu dapat diatasi dengan melakukan survei prevalensi (Surveilans Periodik Komprehensif). Pada inos pada titik waktu tertentu (*point prevalence*) atau pada periode waktu tertentu (*period prevalence*).

Kegunaan survei prevalensi :

- a). Menentukan kecenderungan (*trend*) dalam hal pergeseran bakteri penyebab infeksi dan perubahan pola penggunaan antibiotika.
- b). Menilai ketepatan sistem surveilans yang ada, dengan menetapkan faktor efisiensi.
- c). Memperkirakan angka insidens secara cepat.

d). Menilai teknik asuhan keperawatan yang berkaitan dengan pasien risiko tinggi, meningkatkan kesadaran akan masalah infeksi nosokomial di rumah sakit yang belum dilaksanakan surveilans rutin.

2). Surveilans Selektif

Merupakan Surveilans jenis infeksi tertentu atau Surveilans yang dilakukan oleh masing-masing SMF/Unit kerja. Disamping tuntutan sarana dan prasarana tidak sebanyak surveilans komprehensif, namun dengan penajaman penyusunan permasalahan akan diperoleh hasil atau kesimpulan yang sangat bermanfaat dalam upaya menekan insidens infeksi nosokomial atau memotong mata rantai penyebaran infeksi nosokomial.

Sebagai contoh : surveilans di bagian Bedah, surveilans dibagian Obsgyn, surveilans di bagian Penyakit dalam, surveilans di bagian Instalasi Perawatan Intensif, surveilans di bagian Laboratorium Mikrobiologi yang dapat meliputi surveilans bakteriologi, Surveilans pola resistensi bakteri atau surveilans lingkungan untuk deteksi populasi bakteri tertentu di kamar Bedah atau unit rawat intensif.

b. Surveilans Berdasar Prioritas (*Surveillance by Priority*)

Pendekatan berdasar prioritas ini dimaksudkan agar program *surveilans* memberi masukan sebesar-besarnya dengan sumber daya manusia dan dana yang terbatas, dengan jalan mengalokasikan sumber daya yang ada

untuk kegiatan surveilans yang terarah untuk jenis infeksi tertentu saja. Pertama disusun urutan jenis infeksi menurut besarnya masalah dan dikaitkan dengan beberapa parameter lain, seperti tambahan hari rawat dan tambahan biaya perawatan sebagai akibat terjadinya infeksi nosokomial. Maka indikator dari besarnya masalah di suatu rumah sakit adalah parameter besarnya biaya tambahan yang harus dikeluarkan untuk mengobati infeksi tersebut, karena biaya ini mencerminkan baik frekuensi maupun jumlah tambahan hari perawatan serta biaya tambahan lainnya.

4. Kegiatan Surveilans

Kegiatan surveilans meliputi pengumpulan data, analisis data, penyajian data dan pelaporan. (Kusnanto H, 1997; Pandalin 1997; Dinkes, 2000; Dewi, 2000, Depkes 2001; WHO, 2002)

a. Pengumpulan Data

Cara Memperoleh data :

1). Cara Aktif

Petugas (perawat pengendali infeksi) secara aktif memperoleh kesempatan untuk mengunjungi bangsal perawatan pasien, memantau masalah infeksi yang dijumpai, memeriksa pasien berisiko tinggi, pasien yang diisolasi dan mempunyai kesempatan berkonsultasi dengan dokter, serta berdiskusi dengan perawat bangsal.

2). Cara Pasif

Memeriksa formulir khusus untuk Infeksi nosokomial yang dibuat oleh dokter dan perawat ruangan. Pada formulir ini biasanya kriteria diagnosis inos tidak diterapkan secara konsisten dan kelengkapan pengisian sangat bervariasi.

b. Analisis Data

1). Mengolah dan Tabulasi Data

Kegiatan ini dimulai dengan menghitung jumlah infeksi menurut satu variabel misalnya : jumlah infeksi menurut tempat infeksi (*site of infection*), Staff Medis Fungsional (SMF), bakteri penyebab infeksi dan sebagainya.

Selanjutnya menghitung jumlah infeksi menurut dua variabel, misalnya:

- a). Tempat Infeksi dalam tiap SMF/Unit
- b). Bakteri penyebab infeksi pada masing SMF.
- c). Bakteri penyebab infeksi dan tempat infeksi;

2). Menghitung Rate

Rate adalah angka yang menggambarkan peluang (*probabilitas*) untuk terjadinya suatu kejadian tertentu, dengan kata lain rate menggambarkan besarnya risiko terjadinya infeksi pada seseorang yang mempunyai risiko yang berkaitan. Dengan melihat jumlah infeksi nosokomial yang terjadi dapat diperoleh petunjuk mengenai tempat kemungkinan terjadinya infeksi. Untuk membandingkan besarnya infeksi

di beberapa tempat atau dari waktu ke waktu, tidak cukup hanya mengetahui jumlah infeksi yang terjadi saja (pembilang) melainkan perlu diperoleh penyebut (*denominator*) yaitu jumlah orang yang mempunyai risiko terjadinya infeksi ditempat tersebut atau pada suatu waktu tertentu. Pembagian jumlah infeksi sebagai pembilang dengan penyebut akan menghasilkan angka infeksi (*Infection Rate*).

Terdapat 3 jenis rate yang penting :

- a). Angka prevalensi yaitu jumlah kasus aktif (baik lama maupun baru) yang terdapat pada suatu populasi tertentu selama periode waktu tertentu (*periode prevalence*) atau pada suatu titik tertentu (*point of prevalence*).
- b). Angka insidens yaitu jumlah kasus baru yang terjadi pada suatu populasi tertentu selama jangka waktu tertentu.
- c). Angka serangan adalah suatu bentuk khusus angka insidens dan digunakan untuk menyatakan besarnya insiden dalam suatu kejadian luar biasa (KLB).

c. Penyajian Analisis

Proses analisis dilakukan dengan membandingkan angka infeksi saat ini, untuk melihat adakah perbedaan yang bermakna antara berbagai kelompok pasien. Jenis analisis lain adalah membandingkan rate pada saat ini dengan rate pada masa lampau. Tujuan analisis adalah untuk menentukan apakah terjadi perubahan yang bermakna berkaitan dengan waktu. Pada

analisis ini dapat ditetapkan ambang epidemik. Apabila ambang epidemik terlampaui maka harus diwaspadai terjadinya kejadian luar biasa (KLB).

d. Pelaporan Data

Tujuan pelaporan data surveilans adalah untuk memberi informasi serta menunjukkan kepada personil yang bergerak dibidang pelayanan medik dan administrasi rumah sakit akan adanya masalah infeksi nosokomial (ILO) yang memerlukan tindakan intervensi.

Analisis terhadap efektifitas surveilans akan berhasil dengan baik apabila :

- 1). Melibatkan perawat khusus untuk pengamatan infeksi nosokomial pada suatu bangsal tertentu secara reguler.
- 2). Menganalisis insidens infeksi nosokomial (secara epidemiologi dan menggunakan hasil analisis itu untuk mengambil keputusan yang operasional secara periodik.

5. Data Yang Diperlukan

Data dasar yang diperlukan untuk surveilans ILO bersumber dari data rekam medis pasien sejak pasien masuk rumah sakit sampai operasi dan menjalani perawatan pasca operasi. Meliputi data dan informasi minimum yang diperlukan secara rutin yaitu : data demografi meliputi nama, umur, jenis kelamin, nomor rekam medis, ruang perawatan, jenis pelayanan dan tanggal masuk keluar rumah sakit, jenis/lokasi anatomi infeksi, kuman penyebab, nama petugas, antibiotika dan faktor risiko.

G. Merancang Strategi Sistem Informasi

Tujuan merancang strategi teknologi informasi adalah memanfaatkan teknologi informasi sebagai komponen sistem informasi perusahaan, karena sumber daya perusahaan terbatas, meningkatkan daya saing atau kinerja perusahaan, meningkatnya profitabilitas perusahaan, mencegah terjadinya kelebihan investasi atau kekurangan investasi dan menjamin kebutuhan bisnis perusahaan akan informasi dapat terpenuhi. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam sebuah strategi sistem informasi yaitu strategi bisnis, trend bisnis, analisis pesaing, trend teknologi informasi dan keberadaan teknologi informasi. Sedang untuk membangun suatu sistem informasi, terdapat 4 aspek yang harus dianalisis, yaitu : struktur organisasi, proses dan prosedur, sumber daya manusia dan budaya organisasi dan infrastruktur organisasi (Richardus, 2000).

H. Data dan Informasi

Data adalah fakta yang belum diolah, sedang informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang sangat berarti bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau dapat dirasakan keputusan – keputusan yang sekarang dan dimasa yang akan datang (Gordon, 1999).

Informasi ini yang selanjutnya dapat diolah kembali baik secara manual (melalui akal budi manusia) maupun secara otomatis (komputerisasi) menjadi pengetahuan (*knowledge*), yaitu berbagai jenis hubungan keterkaitan antar informasi

yang satu dengan lainnya sehingga dapat menjadi modal bagi manajemen perusahaan. Keberadaan pengetahuan bagi seorang manajer akan jauh lebih baik dibandingkan jika hasil olahan informasi tersebut tidak ada, karena selain akan meningkatkan kualitas keputusan yang diambil, dapat juga memperkecil risiko yang harus dihadapi perusahaan karena adanya aspek ketidaktahuan akan sesuatu hal (P. Martin, 1991).

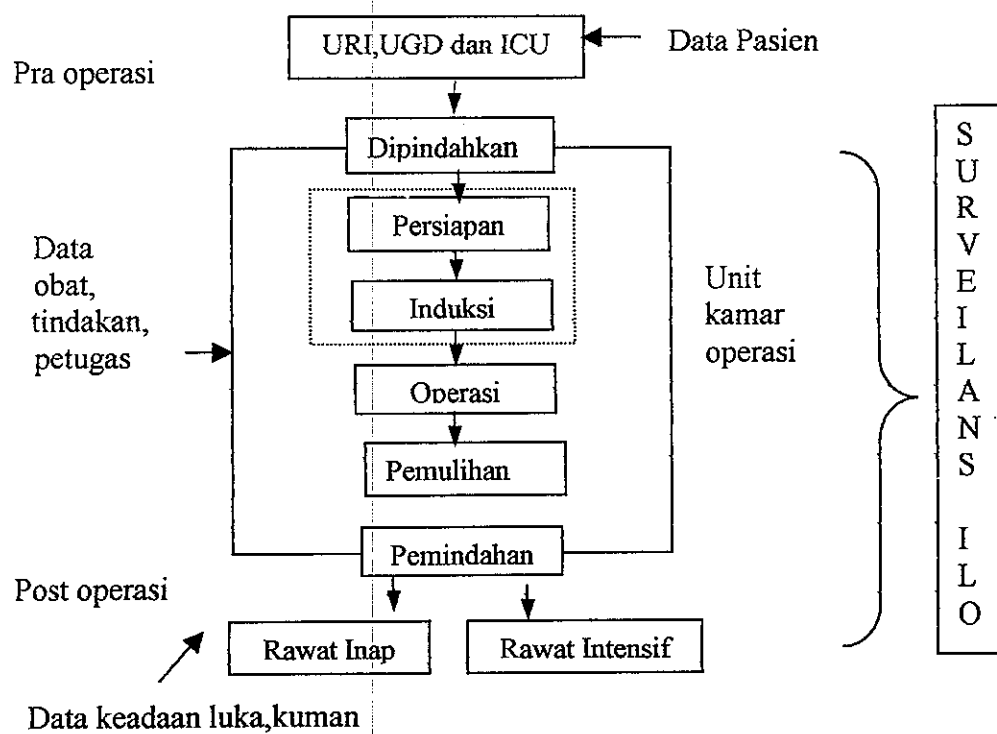
I. Sistem Informasi

Sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai tujuan tertentu. Hal itu mengandung arti bahwa sistem terdiri dari unsur yang dapat dikenal sebagai saling melengkapi karena satuannya maksud, tujuan atau sasaran serta dapat berada dibawah pengendalian manusia (Gordon, 1999).

Sistem Informasi Manajemen adalah sistem yang memberikan sumber-sumber informasi dalam mendukung fungsi manajerial dan pengambilan keputusan (Gordon, 1999). Sistem informasi manajemen juga dikenal sebagai sistem manusia dan mesin yang terpadu untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Sistem ini menggunakan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), prosedur pedoman, model keputusan dan sebuah database.

J. Sistem Informasi Infeksi Luka Operasi

Informasi yang digunakan untuk membangun sistem informasi surveilans Infeksi Luka Operasi di kamar operasi mulai dari kegiatan pra-operasi, operasi sampai perawatan pasca operasi. Kegiatan surveilans ILO di kamar operasi dilakukan sejak pasien masuk ke kamar operasi sampai kembali ke unit rawat inap setelah operasi. Informasi diperoleh dari semua tindakan yang dilakukan terhadap pasien dengan menganalisis data rekam medis pasien, laporan operasi, laporan anestesi, laporan farmasi dan laporan laboratorium. Secara umum alur informasi pada pasien di kamar operasi dapat ditunjukkan dengan gambar dibawah ini :



Gambar 2.2 Alur Pasien kamar operasi (Astarto, 1999)

Pasien bedah bisa berasal dari UGD, URI atau ICU, pasien dipindahkan ke instalasi bedah sentral dengan membawa data rekam medis pasien yang berisi nama, jenis kelamin, umur, nomor rekam medis, tanggal masuk rumah sakit, diagnosis pra bedah, penyakit yang menyertai dan ruang perawatan. Kemudian pasien dipindahkan ke ruang persiapan baru menuju ruang operasi yang ditentukan, setelah selesai pasien dipindahkan ke ruang pemulihan. Data yang diperoleh selama operasi meliputi data dokter yang menangani, tanggal operasi, jenis operasi, kamar operasi, jenis anestesi, golongan operasi, lama pembedahan, nama antibiotika, dosis antibiotika dan diagnosis pasca bedah. Setelah itu pasien dipindahkan ke URI atau ke ICU sesuai keadaan pasien. Di ruang perawatan data yang diperoleh meliputi suhu badan, keadaan luka pasca operasi, hasil pemeriksaan jaringan, hasil pemeriksaan mikrobiologi tanggal selesai diberikan antibiotika dan tanggal keluar rumah sakit.

K. Pendorong Pengembangan Sistem Informasi

Ada tiga hal yang mendorong pengembangan sistem informasi yaitu adanya masalah (*problem*), peluang (*opportunity*) dan arahan dari manajemen (*directed*) (Whitten, 2001). Dimana masalah merupakan situasi yang mencegah perusahaan dalam mencapai, tujuan dan targetnya, peluang merupakan kesempatan untuk menentukan kinerja meskipun tidak ada masalah spesifik yang mengganggu kinerja, sedang arahan adalah kebutuhan baru yang dikeluarkan oleh manajemen, pemerintah atau pihak luar perusahaan lainnya. Untuk mengkategorikan ketiga hal tersebut dan

untuk kerangka acuan analisis sistem atau pemecahan masalah yang dihadapi user, maka dikembangkan kerangka kerja yang dinamakan PIECES meliputi :

1. *Performance*, yaitu kebutuhan untuk meningkatkan kinerja, ukurannya banyak kerja yang dilakukan pada periode waktu tertentu.
2. *Information*, yaitu kebutuhan untuk mengontrol data dan informasi, ukurannya peningkatan kualitas informasi, kemudahan dalam mengakses dan masalah redundancy data tidak ada.
3. *Economic*, yaitu kebutuhan untuk meningkatkan ekonomi atau mengontrol biaya, ukurannya peningkatan keuntungan secara ekonomi.
4. *Control and Security*, yaitu kebutuhan untuk meningkatkan kontrol dan keamanan, ukurannya kegiatan dapat dikontrol dan adanya keamanan informasi.
5. *Efficiency*, yaitu kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi pegawai, mesin dan kualitas informasi sebagai keluarannya, ukurannya meminimalkan jumlah pegawai dan peningkatan kualitas informasi.
6. *Service*, yaitu kebutuhan untuk meningkatkan pelayanan kepada pelanggan, pegawai dan manajemen, ukurannya kepuasan pelanggan, pegawai dan manajemen.

L. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus Hidup Pengembangan Sistem (*System Development Life Cycle/SDLC*) atau *System Development Methodologie* merupakan metode pengembangan sistem informasi dan sebagai kerangka kerja untuk analisis,

perancangan dan implementasi sistem. SDLC didefinisikan sebagai proses yang mana *system analyst*, *software engineer* dan *programmer* membangun suatu sistem dan merupakan alat manajemen proyek untuk merencanakan, mengeksekusi dan mengontrol proyek pengembangan sistem (Whitten, 2001).

Menurut Whitten ada 8 tahap pengembangan sistem, setiap tahapan dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Studi Pendahuluan (*preliminary investigation*)

Pada tahap ini mempunyai tujuan :

- a. Mengetahui masalah, peluang dan tujuan user
- b. Mengetahui ruang lingkup yang akan dikerjakan
- c. Mengetahui kelayakan perencanaan proyek

2. Analisis masalah (*Problem Analysis*)

Tujuan pada tahap ini adalah :

- a. Mempelajari dan menganalisis sistem yang sedang berjalan saat ini
- b. Mengidentifikasi masalah dan mencari solusinya

3. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Tujuan pada tahap ini adalah :

- a. mengidentifikasi kebutuhan user (data, proses dan interface).
- b. Menganalisis kebutuhan sistem

4. Analisis Keputusan (*Decision Analysis*)

Tujuan pada tahap ini adalah :

- a. Mengidentifikasi alternatif sistem

- b. Menganalisis kelayakan alternatif sistem
- c. Pemilihan alternatif sistem

5. Perancangan (*Design*)

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

- a. Perancangan keluaran (*output*)
Bertujuan memberikan bentuk-bentuk laporan sistem dan dokumennya
- b. Perancangan masukan (*Input*)
Bertujuan untuk memberikan bentuk-bentuk masukan didokumen dan dilayar ke sistem informasi
- c. Perancangan interface
Bertujuan untuk memberikan bentuk-bentuk interface yang dibutuhkan dalam sistem informasi.

6. Membangun sistem baru (*Construction*)

Tujuan pada tahap ini adalah :

- a. Membangun dan menguji sistem sesuai kebutuhan dan spesifikasi rancangan
- b. Mengimplementasikan interface antara sistem baru dan sistem yang ada

7. Penerapan (*Implementation*)

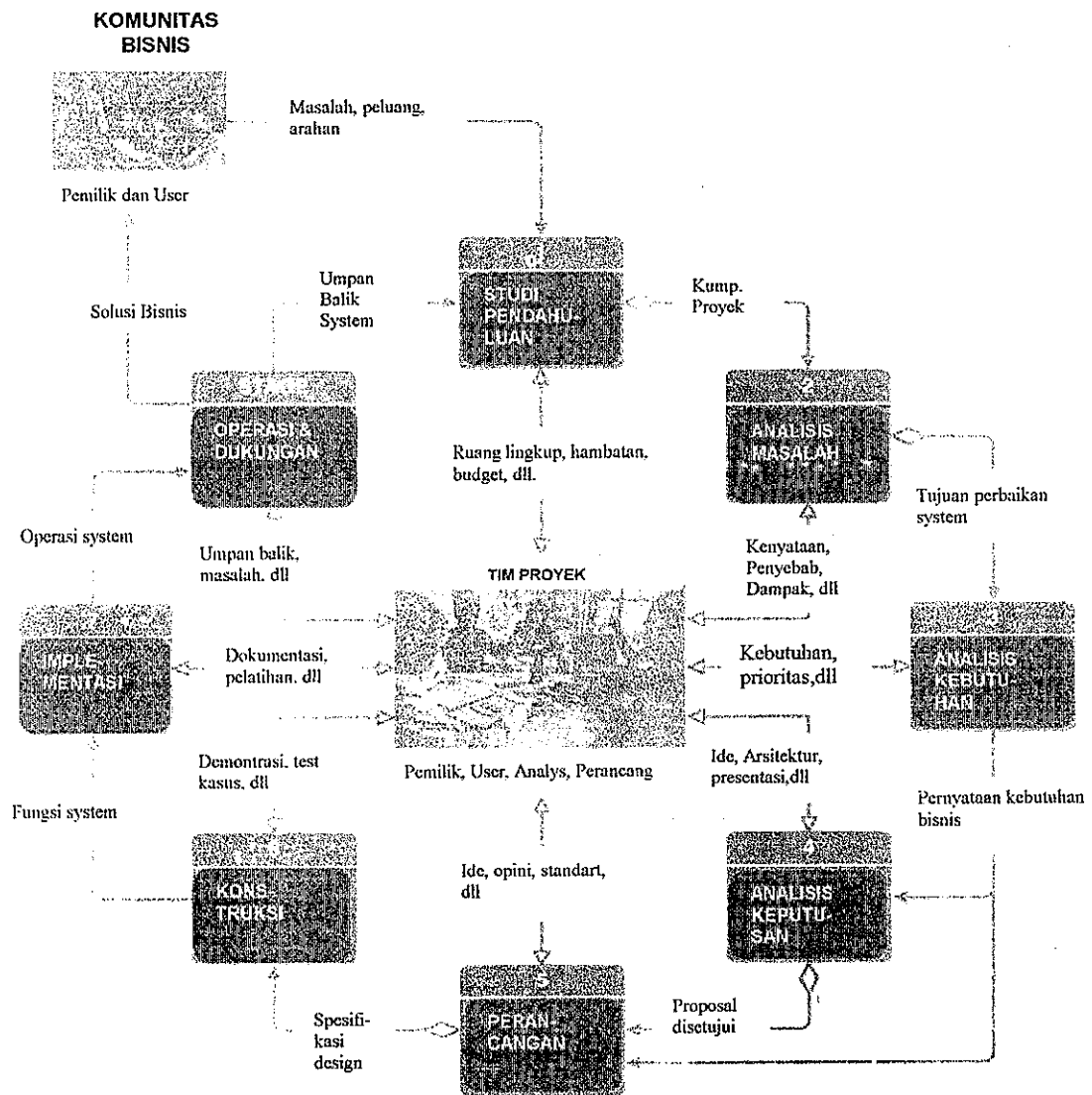
Tahap penerapan bertujuan untuk :

Menerapkan sistem yang baru termasuk dokumentasi dan pelatihan.

8. Pengoperasian dan Dukungan (*Operation and support*)

Pada tahap ini bertujuan untuk mendukung sistem dapat beroperasi secara baik dan pemeliharaan sistem.

Siklus 8 tahap dan saling keterkaitan antar tahap dapat dilihat lebih jelas pada gambar 2.3



Gambar 2.3 System Development Life Cycle (Whitten, 2001)

M. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah bagian dari *Data Flow Diagram* (DFD) yang berfungsi memetakan model lingkungan, yang dipresentasikan dalam lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem, meliputi :

1. Kelompok pemakai, organisasi atau sistem lain dimana sistem melakukan komunikasi
2. Data masuk, yaitu data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu
3. Data Keluar, yaitu data yang dihasilkan sistem dan diberikan ke dunia luar
4. Penyimpanan data, yaitu digunakan secara bersama antara sistem dengan terminator
5. Batasan, antara sistem dengan lingkungan

Simbol yang digunakan dalam diagram konteks adalah :

1. Persegi panjang, berfungsi untuk berkomunikasi dengan sistem melalui aliran data
2. Lingkaran, berfungsi menunjukkan adanya kegiatan proses dalam sistem
3. Data aliran, berfungsi menunjukkan spesifikasi jenis data yang dibutuhkan sistem.

N. Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram/DFD*)






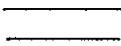

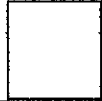
DFD adalah sebuah diagram yang menjelaskan bagaimana hubungan bersama dari bagian file, laporan, sumber dokumen dan sebagainya. Tujuan DFD adalah membuat aliran data seluruhnya dari sistem. Berdasarkan penggunaannya

DFD dibagi menjadi dua yaitu DFD fisik dan DFD Logik. DFD fisik lebih tepat digunakan untuk menggambarkan sistem yang ada (sistem lama). Penekanan dari DFD fisik adalah bagaimana proses – proses dari sistem diterapkan (dengan cara apa, oleh siapa dan dimana), termasuk proses-proses manual. Sedangkan DFD logik lebih tepat digunakan untuk menggambarkan sistem yang akan diusulkan (sistem yang baru). DFD logik menunjukkan kebutuhan proses dari sistem yang diusulkan secara logika, biasanya proses-proses yang digambarkan hanya merupakan proses-proses secara komputer.

Empat komponen dalam DFD :

1. **Proses**, digambarkan dalam bentuk lingkaran atau bujursangkar dengan sudut melengkung
2. **Aliran data**, digambarkan dalam bentuk anak panah yang menuju ke atau dari proses
3. **Penyimpanan**, digunakan untuk memodelkan kumpulan data
4. **Terminator**, digambarkan dengan simbol persegi panjang yang mewakili entitas luar atau dalam dimana sistem berkomunikasi dan disebut dengan sumber (data masukan ke sistem) atau tujuan (informasi, keluaran dari sistem)

Ada dua notasi penggambaran simbol Diagram Konteks dan DFD yaitu notasi Gane Sarson dan DeMarco Yourdan. Keduanya digunakan tanpa perbedaan. Gambar 2.4 berikut ini memuat perbandingan kedua notasi penggambaran tersebut :

Komponen DFD	Gene Sarson	De Marco Yourdan
Proses		
Aliran data		
Penyimpanan data		
Terminator		

Gambar 2.4 Simbol *Context Diagram* dan *Data Flow Diagram* (Pohan & Bahri, 1997)

O. Normalisasi

Normalisasi adalah proses yang berkaitan dengan model data relasional untuk mengorganisasi himpunan data dengan ketergantungan dan keterkaitan yang tinggi dan erat. Kegunaan normalisasi :

1. Meminimalisasi pengulangan informasi
2. Memudahkan identifikasi entitas

Hasil dari proses normalisasi adalah himpunan-himpunan data dalam bentuk normal, yaitu :

1. Bentuk normal pertama (1st Normal Form/1-NF)

Suatu relasi memenuhi 1-NF jika hanya jika setiap atribut dari relasi tersebut hanya memiliki nilai tunggal dalam suatu baris atau record.

2. Bentuk normal kedua (2nd Normal Form/2-NF)

Suatu relasi memenuhi 2-NF jika hanya jika :

- a. Memenuhi 1-NF
 - b. Setiap atribut yang bukan kunci utama tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci dan bukan hanya sebagian atribut
 - c. Jika suatu relasi memenuhi 1-NF dan relasi tersebut memiliki tepat satu atribut yang membentuk kunci utama.
3. Bentuk normal ketiga (3rd Normal Form/3-NF)

Suatu relasi memenuhi 3-NF jika hanya jika :

- a. Memenuhi 2-NF
 - b. Setiap atribut yang bukan kunci tidak tergantung secara fungsional terhadap atribut bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut
 - c. Jika suatu relasi memenuhi 2-NF dan hanya memiliki satu atribut bukan kunci
4. Bentuk normal keempat (4th Normal Form/4-NF)
5. Bentuk normal Boyce Code(Boyce Code Normal Form/BCNF)

Suatu relasi memenuhi BCNF jika dan hanya jika setiap determinan yang ada pada relasi tersebut adalah kunci kandidat. Determinan adalah gugus atribut dimana satu atau lebih atribut tergantung secara fungsional.

P. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram adalah model yang didasarkan atas persepsi dari sekumpulan obyek yang disebut entitas, dan relasi antar obyek tersebut. Sebuah entitas adalah sebuah obyek yang dapat dibedakan dengan obyek lainnya oleh

sekumpulan atribut yang spesifik. Sebuah relasi adalah himpunan antara beberapa entitas, relasi ini menunjukkan hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari sejumlah entitas yang berbeda. Seluruh entitas dari tipe yang sama dan tipe relasi yang sama adalah bentuk sebuah kumpulan entitas dan relasi secara berurutan. Setiap entitas dari gugus disebut anggota gugus, berdasarkan jumlah gugus maka relasi antar entitas dibedakan menjadi :

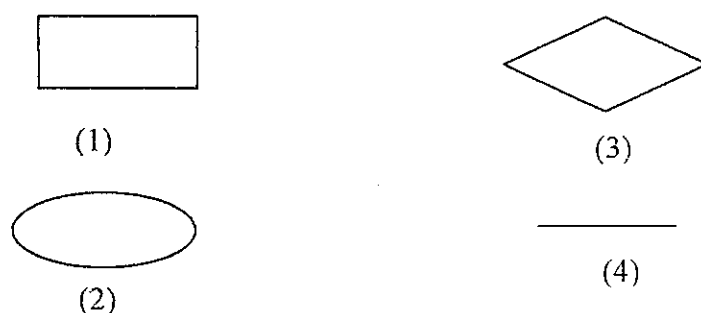
1. Relasi biner (*binary*), yaitu relasi antara 2 gugus entitas
2. Relasi trio (*ternary*) , yaitu relasi antara 3 gugus entitas
3. Relasi N-ary, yaitu relasi antara n gugus entitas

Khusus untuk relasi biner maka relasi antar anggota dari dua gugus yang terlibat (kardinalisasi relasi biner) dapat bersifat :

- a. Relasi 1-1 (*one-to-one relationship*) adalah satu entitas anggota gugus diasosiasikan dengan tepat satu entitas anggota gugus lain
- b. Relasi 1 - banyak (*one-to-many relationship*) adalah satu entitas anggota gugus diasosiasikan dengan satu atau lebih entitas anggota gugus lain. Sebaliknya satu entitas gugus yang lain tersebut diasosiasikan dengan tepat satu entitas anggota gugus pasangannya
- c. Relasi banyak - banyak (*many-to-many relationship*) adalah satu entitas anggota gugus diasosiasikan dengan satu atau lebih entitas anggota gugus lain dan sebaliknya.

Struktur logikal secara keseluruhan dari database dapat digambarkan secara grafik dari sebuah E-R diagram, yang berisi komponen

1. Persegi panjang, yang menggambarkan himpunan entitas
2. Elipse, yang menggambarkan atribut
3. Belah ketupat, yang menggambarkan relasi antar entitas
4. Garis, yang menghubungkan atribut ke himpunan entitas atau dari himpunan entitas ke relasi.



Gambar 2.5 Simbol ER-Diagram

Q. *Hierarchy Input Process Output (HIPO)*

HIPO dapat digunakan sebagai alat pengembangan sistem dan teknik dokumentasi program. Penggunaannya mempunyai beberapa sasaran (Gordon, 1999) :

1. Menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi- fungsi dari sistem
2. Lebih menekankan fungsi-fungsi yang harus diselesaikan oleh program, bukan menunjukkan statemen-statementen program yang digunakan untuk melaksanakan fungsi tersebut

3. Menyediakan penjelasan yang jelas dari input yang harus digunakan dan output yang harus dihasilkan oleh masing-masing fungsi pada tiap-tiap tingkatan dari diagram HIPO.
4. Menyediakan output yang tepat dan sesuai kebutuhan-kebutuhan pemakai.

R. Kamus Data

Kamus Data menurut Pohan (1997) berfungsi untuk membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara rinci dan mereorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara presisi sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. Kamus data mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut :

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran
3. Mendeskripsikan penyimpanan data
4. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan data
5. Mendeskripsikan hubungan rinci antar penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam diagram E-R.

Pendefinisian elemen data menggunakan notasi yang umum digunakan dan diawali oleh sejumlah simbol seperti terlihat dalam tabel berikut :

Tabel 2.1 Simbol-simbol yang digunakan dalam kamus data

NO	SIMBOL	URAIAN
1	=	Terdiri dari, diuraikan menjadi, artinya
2	+	Dan
3	()	Opsional (boleh ada boleh tidak)
4	{ }	Pengulangan
5	[]	Seleksi, memilih satu dari sejumlah alternatif
6	**	Komentar
7	@	Identifikasi atribut kunci
8		Pemisahan sejumlah alternatif pilihan antara simbol []

S. Perancangan Sistem

1. Perancangan *Input* dan *Output*

a. Perancangan *Input*

Masukan (*input*) merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Perancangan *input* harus berusaha membuat sistem yang dapat menerima *input* yang berguna yang dimulai dari merancang dokumen dasar sebagai penangkap input yang pertama kali (Yogiyanto, 1999).

Dokumen dasar (*source dokumen*) merupakan formulir yang digunakan untuk menangkap data yang terjadi. Data yang tercatat pada dokumen dasar kemudian dimasukkan sebagai *input* ke sistem informasi untuk diolah. Sedangkan alat input yang digunakan dapat berupa *keyboard*, *mouse* dan sebagainya.

Rancangan dokumen dasar harus mengikuti petunjuk-petunjuk rancangan yang baik sebagai berikut :

- 1). Ukuran dari dokumen dasar menggunakan kertas standar yang banyak dijual.
- 2). Dokumen dasar mempunyai judul yang dapat digunakan untuk menunjukkan jenis dan kegunaan dokumen dasar tersebut dan diberi nama organisasi.
- 3). Dokumen dasar yang lebih dari satu halaman maka tiap-tiap halaman diberi nomor dan jumlah halamannya.
- 4). Dokumen dasar dibentuk dengan pembagian area supaya mudah pengisian dan pencaian data. Meliputi area judul, halaman, organisasi obyek area tubuh, jumlah dan area nomer.
- 5). Dokumen dasar yang baik harus bersifat *self instruction* artinya berisi instruksi-instruksi yang jelas bagi pengisi untuk menuliskan data tanpa bertanya lagi.

b. Perancangan *Output*

Keluaran (*output*) adalah produk dari sistem informasi yang dapat dilihat, dapat berupa hasil di media keras (seperti kertas) atau hasil di media lunak (berupa tampilan di layar). *Output* dapat diklasifikasi dalam beberapa tipe yaitu *output intern*, output untuk mendukung manajemen dalam organisasi. *Output ekstern* yaitu *output* yang didistribusikan ke pihak luar yang

membutuhkannya. Sedangkan menurut bentuk atau formatnya dapat berupa keterangan (*naratif*), tabel dan grafik. (Yogiyanto, 1999).

Output harus dirancang sesuai dengan pedoman rancangan *output* yang baik, yaitu :

- 1). Untuk laporan formal output dibagi menjadi tiga bagian utama yaitu judul laporan, tubuh laporan catatan kaki yang dapat berisi ringkasan dan subtotal.
- 2). Digunakan spasi yang cukup sehingga laporan bisa dibaca.
- 3). Laporan sederhana tetapi jelas
- 4). Laporan diungkapkan dalam bentuk bahasa yang mudah dimengerti dan dipahami oleh pemakainya.
- 5). Isi laporan akurat.
- 6). Bentuk-bentuk laporan adalah standar, sehingga tidak akan menyebabkan kebingungan bagi mereka yang menggunakannya.

2. Perancangan *Basis Data*

Basis data adalah kumpulan file – file yang saling berelasi, relasi tersebut biasa ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada. Satu basis data menunjukkan satu kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup instansi atau perusahaan.

Kegunaan utama sistem basis data adalah agar pemakai mampu menyusun suatu pandangan dari abstraksi dari data. Bayangan dari data tidak lagi memperhatikan kondisi yang sesungguhnya bagaimana data itu masuk ke data yang disimpan dalam disk, tetapi menyangkut secara menyeluruh bagaimana data

tersebut dapat digambarkan menyerupai kondisi oleh pemakai sehari-hari. Untuk menghasilkan data yang baik perlu dilakukan kegiatan perancangan basis data.

Langkah yang dilakukan dalam perancangan basis data mengidentifikasi file-file yang diperlukan dalam sistem informasi. Langkah-langkah perancangan basis data adalah sebagai berikut :

a. Menentukan kebutuhan file basis data

File yang dibutuhkan dapat dilihat pada DFD sistem baru yang sudah dibuat.

b. Menentukan parameter dari file database

Parameter meliputi :

- 1). Tipe dari file : file induk, file transaksi atau file sementara.
- 2). Media file : *hard disk, diskette, Compact Disk* atau pita magnetik
- 3). Organisasi dari file, file tradisional (file urut, file akses langsung) atau organisasi basis data (struktur berjenjang, jaringan atau berjenjang).
- 4). File kunci dari file

Perancangan basis data terdapat dua cara yaitu perancangan logik dan perancangan fisik. Pada proses perancangan logik dilakukan melalui proses normalisasi dan pendekatan ERD sehingga diperoleh tabel basis data baru.

Perancangan fisik, tabel basis data hasil perancangan logik diwujudkan secara fisik yaitu merancang tabel tersebut di dalam perangkat lunak (*software*) basis data yaitu SQL Server 2000. Rancangan yang dilakukan meliputi tabel beserta ukuran dan tipe datanya.

3. Perancangan Dialog Antar Muka

Rancangan dialog antar muka merupakan rancang bangun dari dialog antara user dengan komputer. Dialog ini dapat terdiri dari proses memasukkan data ke sistem, menampilkan *output* informasi kepada user atau dapat keduanya.

Banyak strategi merancang dialog antar muka, salah satu strategi yang digunakan adalah menu. Menu berisi pilihan yang disajikan kepada *user*. *User* dapat memilih pilihan di menu dengan cara memilih tombol angka atau huruf yang dihubungkan dengan pilihan tersebut. Tiap menu yang dirancang menggunakan *pull down menu* yang terdiri dari bar menu yang berisi pilihan yang dapat dipilih dengan menggerakkan kursor kekiri dan kekanan, *pull down menu* sendiri berisi pilihan yang merupakan bagian kelompok yang dipilih dengan menggerakkan kursor keatas atau kebawah (Jogiyanto, 1999). Tiap-tiap layar dialog merupakan urutan yang tertentu untuk mengkoordinasikan tampilan-tampilan yang terjadi dalam dialog digunakan bagan dialog.

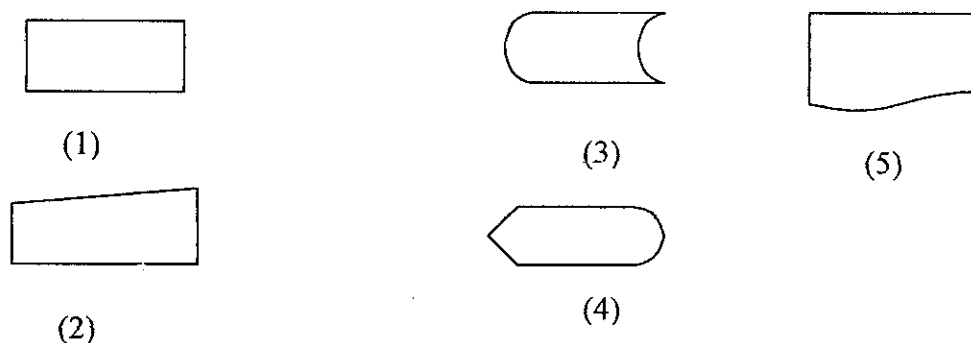
T. Block Chart Diagram

Block Chart Diagram berfungsi memodelkan masukan, keluaran, referensi, master, proses ataupun transaksi pada simbol-simbol tertentu (Pohan&Bahri, 1997). Pada dasarnya tidak berorientasi pada fungsi, waktu maupun aliran data tetapi lebih kearah proses.

UPT-PUSTAK-UNDIP

Simbol-simbol yang digunakan dalam *block chart* adalah :

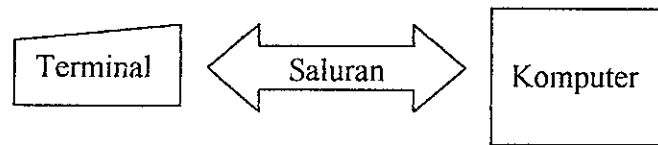
1. Persegi panjang, yang menggambarkan perekaman, proses dan pelaporan.
2. Kombinasi segitiga dan segi empat, yang menggambarkan fungsi pemasukan data.
3. Kombinasi garis dan lengkung, yang menggambarkan store data umumnya file master atau file temporer yang digunakan selama proses.
4. Kombinasi garis lengkung, yang menggambarkan keluaran dalam bentuk layar.
5. Kombinasi persegi panjang dan garis lengkung, yang menggambarkan dokumen masukan (formulir) dan dokumen keluaran (laporan).



Gambar 2.6 Simbol *Block Chart* Diagram

U. Komunikasi Data Berbasis Komputer

Komunikasi data adalah pergerakan data dan informasi yang dikodekan dari satu titik ke titik lain melalui peralatan listrik atau elektromagnetik, kabel serat optik atau sinyal gelombang mikro.



Gambar 2.7 Skema Dasar Komunikasi Data (Leod. Mc., 1996)

Seperti halnya komunikasi antar manusia, pesan komputer harus bergerak melalui suatu saluran. Banyak teknologi digunakan dalam saluran komunikasi data, tetapi paling umum adalah sirkuit telepon. Agar sirkuit telepon dapat digunakan untuk komunikasi data maka dibutuhkan modem yaitu alat yang dapat mengubah sinyal – sinyal elektronik dari peralatan komputer menjadi sinyal-sinyal elektronik dari sirkuit telepon, dan sebaliknya.

Semua peralatan komunikasi data yang saling berhubungan dikenal sebagai jaringan. Peralatan - peralatan dibuat menjadi jaringan supaya bisa saling berkomunikasi. Salah satu bentuk jaringan adalah *Local Area Network* (LAN) merupakan sistem jaringan komputer dengan jangkauan terbatas pada suatu lokasi misalnya gedung, rumah sakit, pabrik atau kampus dan dimiliki oleh lembaga itu sendiri, yang digunakan memakai resource bersama dan saling bertukar informasi (Derfler, 1993).

Di dalam sistem LAN terdapat beberapa workstation yang dihubungkan oleh media pemindah data sebagai sumber komunikasi yang terbagi dengan kecepatan tinggi, dan satu komputer sebagai server yang berfungsi untuk mengendalikan komunikasi dalam jaringan. Pada penelitian ini perancangan sistem informasinya

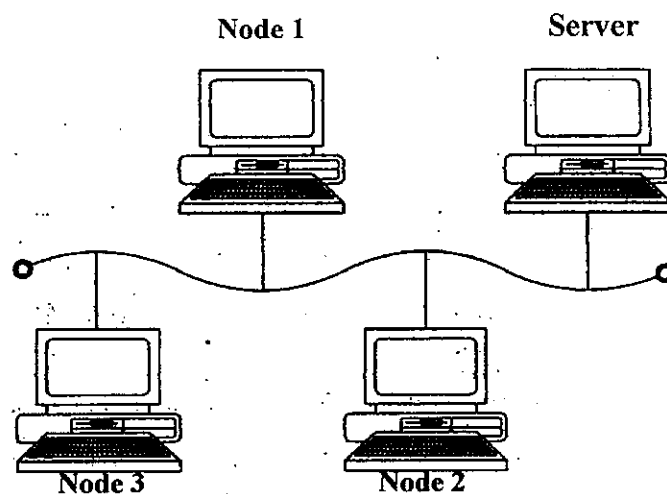
berupa sistem multiuser, sehingga menggunakan infrastruktur jaringan LAN, tetapi untuk perancangan jaringan diluar pembahasan penelitian ini.

V. Topologi Jaringan

Topologi jaringan merupakan arsitektur atau susunan aliran data dalam jaringan komputer (Campbell, Pt., 1996). Jenis-jenis topologi jaringan sebagai berikut :

1. Topologi Bus

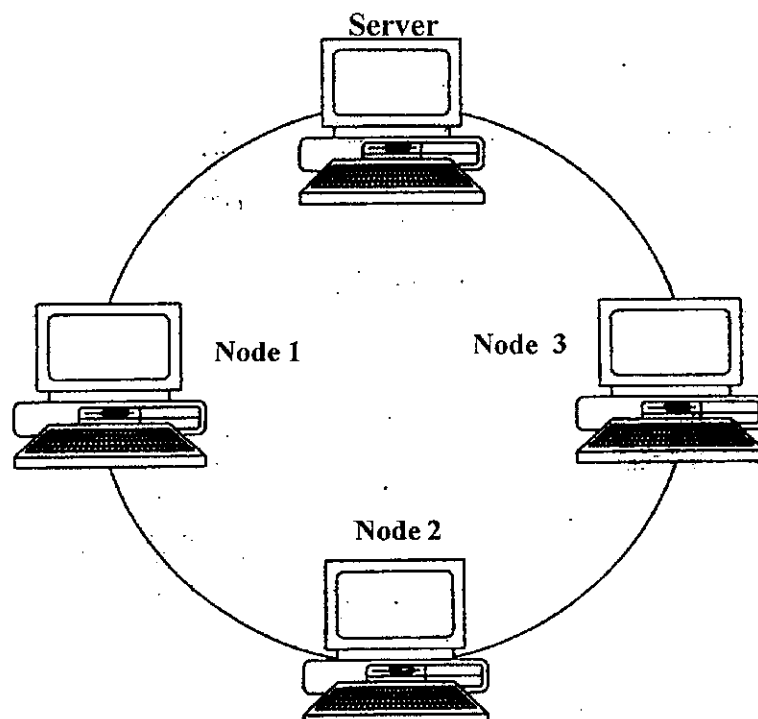
Pada topologi bus tiap simpul (*workstation* dan *server*) dihubungkan secara serial di sepanjang kabel, pada kedua ujung kabel ditutup dengan terminator. Keunggulannya adalah efisien dalam hal kabel, sehingga menghemat biaya. Kelemahannya adalah dalam hal penanganan masalah, yaitu bila satu simpul (*node*) macet mengakibatkan seluruh jaringan tidak dapat mengirimkan pesan sehingga rawan kegagalan. Gambar Topologi bus dapat dilihat pada gambar 2.8



Gambar 2.8. Topologi Bus

2. Topologi Ring

Topologi Ring memiliki karakteristik sebagai berikut *node-node* dihubungkan secara serial di sepanjang kabel, dengan bentuk jaringan seperti lingkaran. Sangat sederhana dalam *layout*, paket-paket data mengalir dalam satu arah sehingga tabrakan (*collision*) dapat dihindarkan. Gambar Topologi ring dapat dilihat pada gambar 2.9



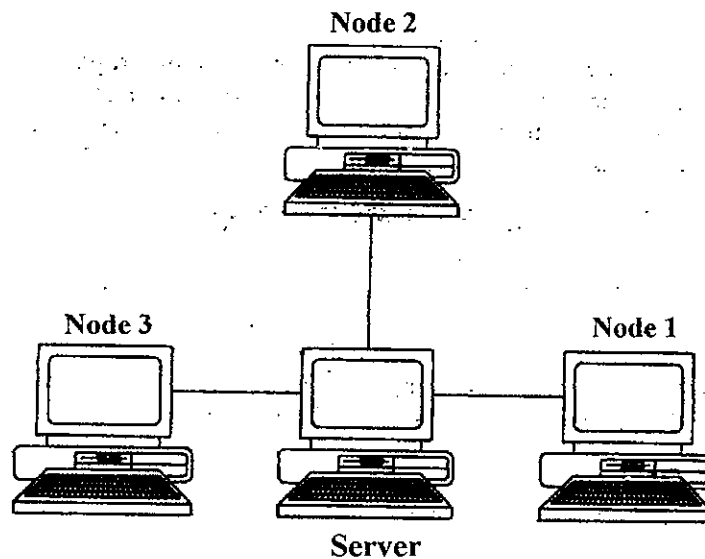
Gambar 2.9. Topologi Ring

3. Topologi Bintang (*Star*)

Pada topologi bintang server jaringan merupakan pusat perhatian dan masing-masing workstation berhubungan langsung dengan server.

Jika *node* yang terhubung sangat banyak maka sangat mudah dikembangkan. Jika salah satu ethernet rusak atau salah satu kabel putus maka seluruh jaringan masih tetap dapat berkomunikasi. Kabel yang digunakan adalah jenis UTP.

Gambar Topologi Star dapat dilihat pada gambar 2.10



Gambar 2.10. Topologi Star

W. Atribut Penilaian Sistem Surveilans

Atribut yang digunakan dalam penilaian sistem surveilans (Douglas, 1997), adalah :

1. Kesederhanaan (*Simplicity*)

Kesederhanaan dari suatu sistem surveilans mencakup kesederhanaan dalam hal struktur dan kemudahan pengoperasiannya. Sistem surveilans dirancang sesederhana mungkin, namun masih dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

2. Fleksibilitas (*Fleksibility*)

Suatu sistem surveilans yang fleksibel dapat menyesuaikan diri dengan perubahan informasi yang dibutuhkan atau situasi pelaksanaan tanpa disertai peningkatan yang berarti akan kebutuhan biaya, tenaga dan waktu.

3. Akseptabilitas (*Acceptability*)

Akseptabilitas menggambarkan kemauan seseorang atau organisasi untuk berpartisipasi dalam melaksanakan sistem surveilans.

4. Sensitivitas (*Sensitivity*)

Sensitivitas menggambarkan bahwa suatu sistem dapat mendeteksi adanya kegagalan yang terdapat pada suatu organisasi, misalnya sistem mampu untuk mendeteksi adanya kejadian luar biasa.

5. Nilai Prediktif Positif (*Predictive Value Positive*)

Sistem mampu memberikan informasi yang benar kepada penggunanya.

6. Kerepresentatifan (*Representativeness*)

Suatu sistem dapat menggambarkan secara akurat suatu kejadian atau peristiwa.

7. Ketepatan Waktu (*Timeliness*)

Informasi yang didapat secara tepat waktu akan memberikan manfaat yang besar bagi terbentuknya suatu sistem pengambilan keputusan yang baik.

X. Uji Tanda (*Sign Test*)

Uji tanda membubuhkan tanda pada perbedaan antara pasangan nilai-nilai pengamatan dari sebuah atau dua buah sampel yang berhubungan. Jadi metode uji tanda hanya didasarkan pada bagaimana arah perbedaan itu dan tidak memanfaatkan informasi besarnya perbedaan itu sendiri (Murti, 1996). Prinsip dari uji tanda adalah menjumlahkan tanda positif dan tanda negatif perbedaan nilai pasangan kedua sampel. Apabila H_0 benar maka proporsi tanda positif dan negatif sama, jika tidak sama, maka probabilitas untuk memperoleh tanda negatif harus dihitung, untuk memutuskan apakah kejadian itu hanya disebabkan karena peluang (H_0 masih dikatakan benar) atau kejadian itu memang menggambarkan perbedaan sebenarnya (H_0 ditolak). Distribusi yang akan digunakan untuk acuan menentukan probabilitas adalah distribusi pencuplikan binomial sebab datanya berupa data dikotomi positif dan negatif. Jumlah pasangan disebut n , jika ada pasangan yang sama (perbedaan nol atau tidak mempunyai tanda), maka pasangan ini dikeluarkan dari analisis dan n dikurangi. Keputusan statistik ditentukan dengan melihat berapa probabilitas kumulatif untuk memperoleh tanda sebanyak x atau kurang dari n percobaan.

Contoh :

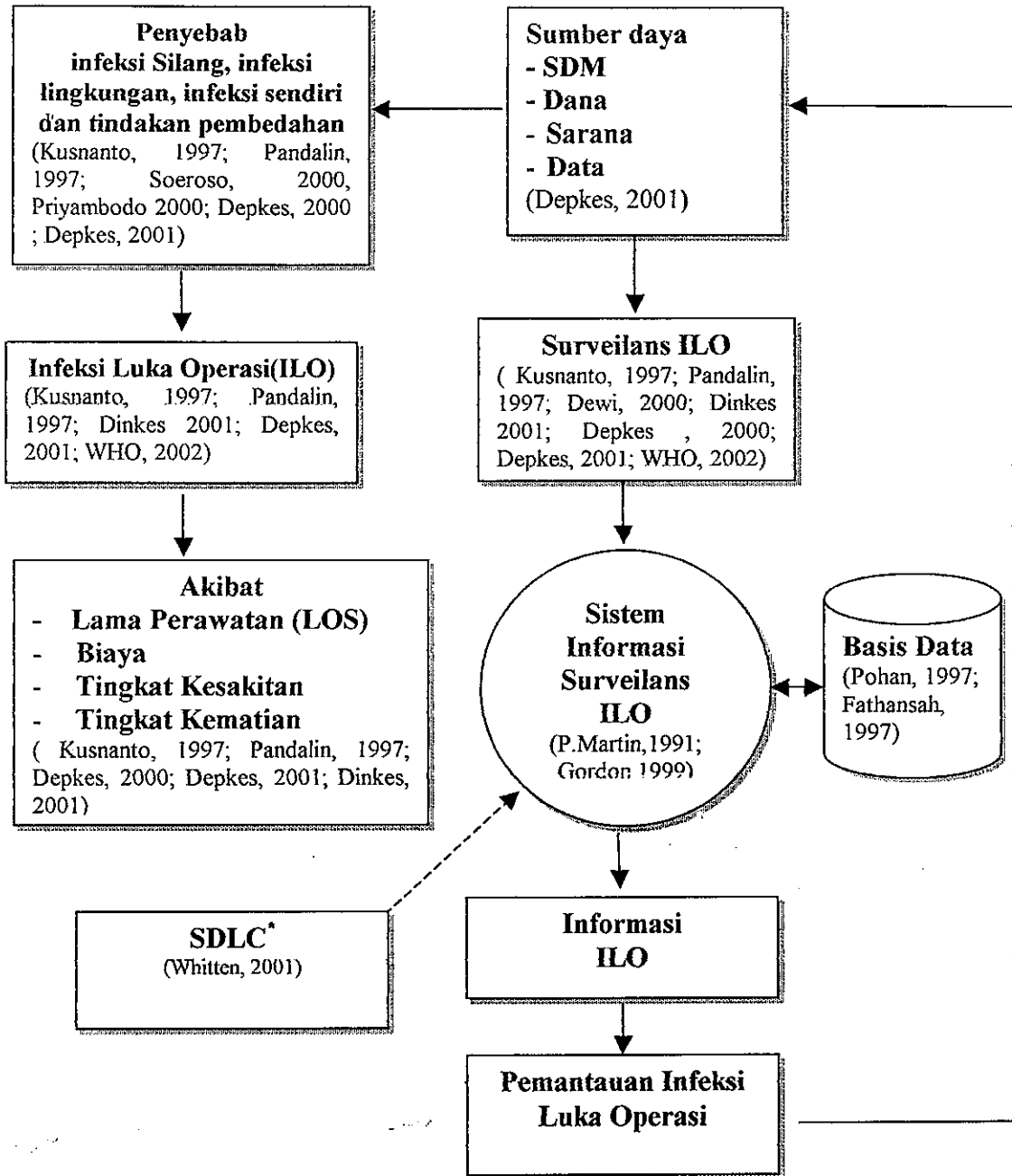
Untuk uji 2 arah dengan tingkat kemaknaan 0,05 maka :

$$H_0 : P(+) = P(-)$$

$$H_1 : P(+) \neq P(-)$$

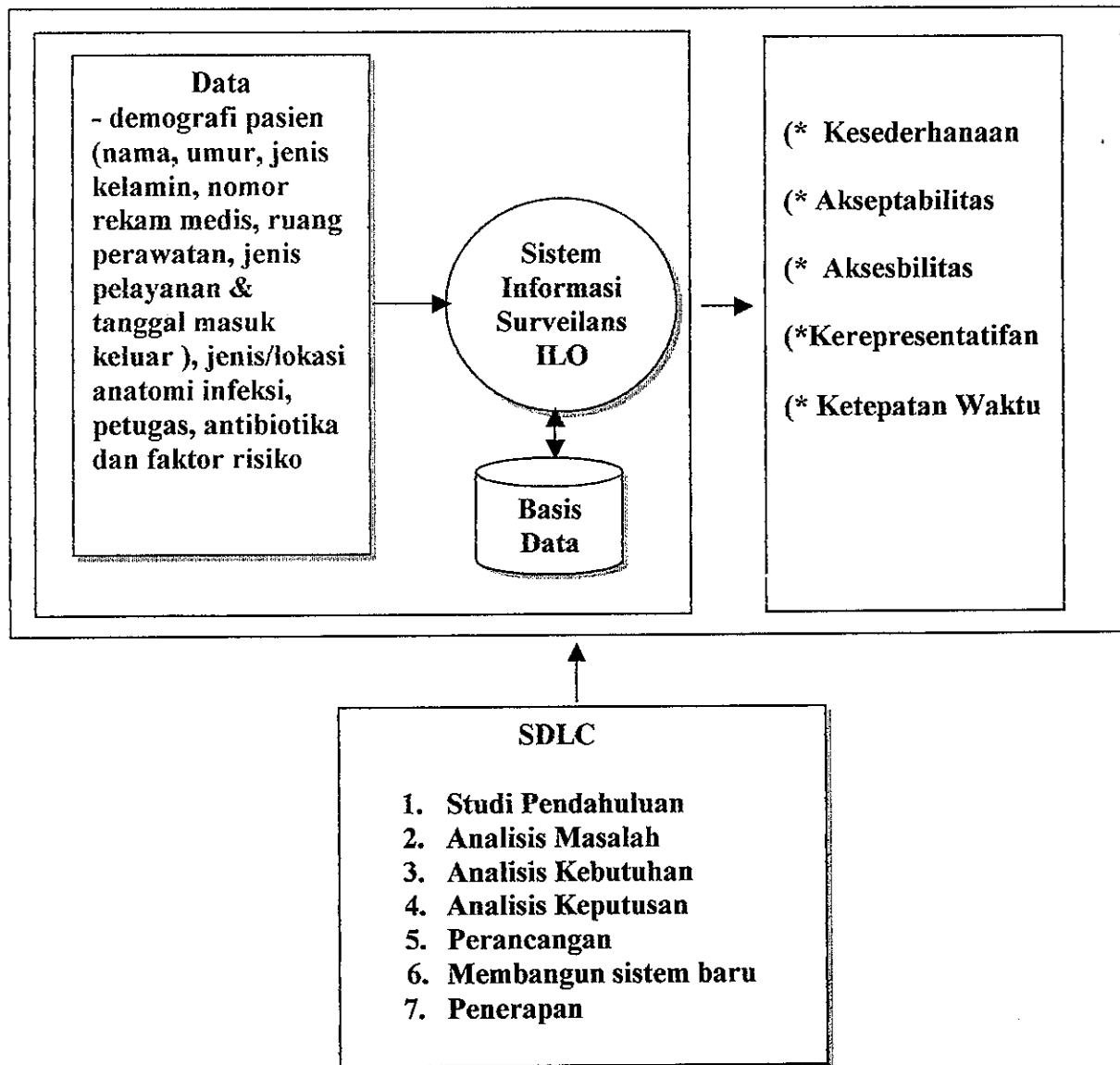
H_0 ditolak bila $p < 0,05$ berarti ada perbedaan sebelum dan sesudah eksperimen.

Y. Kerangka Teori



Keterangan : * Tahapan penelitian

Z. Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan : (* : Atribut penilaian sistem surveilans (Douglas, 1997)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

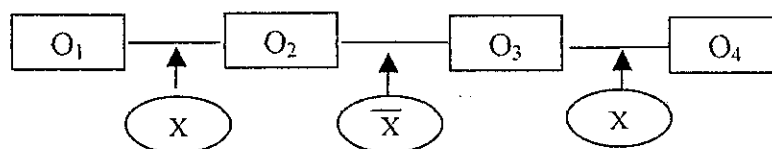
Penelitian dilakukan dalam dua tahap yaitu :

Tahap 1 :

Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif kualitatif, yaitu serangkaian kegiatan atau proses untuk mengungkapkan proses-proses informasi surveilans ILO (Nawawi, 1996) yang digunakan sebagai dasar dalam perancangan sistem informasi dengan menerapkan tahap-tahap yang ada dalam SDLC sampai tahap 7 sedang tahap 8 (pengoperasian dan dukungan) tidak dilakukan.

Tahap 2 :

Rancangan penelitian adalah kuasi eksperimental *The Repeated –Treatment Design*. Hasil rancangan sistem informasi setelah dibuat program sistem informasinya selanjutnya dilakukan penilaian dengan atribut sistem surveilans (kesederhanaan, akseptabilitas, aksesibilitas, kerepresentatipan dan ketepatan waktu) terhadap hasil rancangan sistem informasi tersebut. Pada model *The Repeated –Treatment Design* observasi dilakukan sebanyak 4 kali yaitu observasi sistem lama, intervensi, observasi sistem baru, sistem baru dibiarkan berjalan, observasi lagi, dilakukan intervensi lagi kemudian diobservasi untuk yang terakhir kali. (Cook TD, 1979). Untuk lebih jelasnya lihat gambar dibawah ini :



Gambar 3.1 *The Repeated Treatment Design*

Keterangan :

O_1 adalah observasi yang dilakukan sebelum intervensi (sistem lama)

O_2 adalah observasi yang dilakukan sesudah intervensi pertama (sistem baru)

O_3 adalah observasi yang dilakukan sesudah sistem berjalan (sistem baru)

O_4 adalah observasi yang dilakukan sesudah intervensi kedua (sistem baru)

X adalah *treatment* atau eksperimen atau intervensi

\bar{X} adalah tanpa *treatment* atau tanpa intervensi

B. Materi Penelitian

1. Obyek Penelitian

Obyek yang diteliti adalah proses - proses informasi yang terdiri dari struktur informasi dan prosedur informasi di kamar operasi dan di unit perawatan pasca operasi, khususnya informasi untuk surveilans Infeksi Luka Operasi di Kamar Operasi Badan Rumah Sakit Umum Dr. H. Soewondo Kendal. Yang dimaksud struktur informasi adalah sumber daya organisasi (sumber daya manusia, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan keuangan) dan kebijakan organisasi (struktur organisasi, tugas pokok dan fungsi dan

kebijakan lainnya), sedang prosedur informasi adalah tahapan pengumpulan data, pengolahan data dan pembuatan laporan (Lippeveld, 2000).

2. Subyek Penelitian

Subyek yang diamati adalah orang-orang yang berkaitan dengan kegiatan pada bidang surveilans Infeksi Luka Operasi yaitu :

Tabel 3.1 Subyek Penelitian

No	Jabatan	Jumlah (orang)
1	Kepala Badan Rumah Sakit (Direktur)	1
2	Ketua Komite Medik	1
3	Ketua Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial	1
4	Kepala Instalasi Bedah Sentral	1
5	Dokter Operator	1
6	Petugas Surveilans	9
Jumlah		14

C. Variabel dan Definisi Operasional

Variabel dan Definisi Operasional dalam penelitian perancangan sistem informasi surveilans ILO untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi di kamar operasi BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal seperti pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Variabel dan Definisi Operasional

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional
1	Identitas Pasien	Identitas pasien yang dimaksud adalah : nomor rekam medis, nama, umur, jenis kelamin dan pekerjaan, data diperoleh dari data rekam medis.
2	Diagnosis Pra Bedah	Adalah diagnosis yang ditetapkan oleh dokter sebelum pembedahan dilakukan, data diperoleh dari data rekam medis.

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional
3	Diagnosis Pasca Bedah	Adalah diagnosis yang ditetapkan oleh dokter setelah pembedahan dilakukan, data diperoleh dari data rekam medis.
4.	Ruang Perawatan	Adalah ruang yang digunakan untuk rawat inap pasca bedah, data diperoleh dari data rekam medis
5	Tanggal Masuk Rumah Sakit	Adalah tanggal dimana pasien di rawat inap di rumah sakit, data diperoleh dari data rekam medis
6	Tanggal Keluar Rumah Sakit	Adalah tanggal dimana pasien keluar dari perawatan di rumah sakit, data diperoleh dari data rekam medis
7	Tanggal Operasi	Adalah tanggal dilaksanakannya pembedahan (operasi), data diperoleh dari data rekam medis
8	Kedaruratan Operasi	Adalah jenis operasi berdasar kedaruratannya, yaitu : 1. elektif 2. CITO, data diperoleh dari data rekam medis
9.	Operasi ke berapa	Adalah banyaknya tindakan operasi yang pernah dilakukan sebelumnya, data diperoleh dari data rekam medis.
10.	Keterangan operasi	Adalah keterangan untuk menyatakan jenis operasi sama/beda dengan operasi sebelumnya, jika pernah dilakukan tindakan bedah lebih dari satu kali, data diperoleh dari data rekam medis.
11	Kamar Operasi	Adalah kamar tempat dilakukannya operasi dengan kriteria : 1. Kamar Operasi 1 2. Kamar Operasi 2 Data diperoleh dari data rekam medis
12	Operator	Adalah identitas dokter (nama dokter) yang melaksanakan tindakan pembedahan, data diperoleh dari data rekam medis.
13	Jenis Anestesi	Adalah nama/jenis anestesi yang diberikan untuk pembiusan sebelum tindakan operasi dilakukan, data diperoleh dari data rekam medis, dengan kategori : 1. Umum 2. Lokal
14.	Nama/Jenis Operasi	Adalah nama tindakan operasi yang dilakukan, data Jenis Operasi adalah jenis luka operasi yang terdiri dari : 1. Operasi Bersih 2. Operasi Bersih Terkontaminasi 3. Operasi Terkontaminasi 4. Operasi Kotor Data diperoleh dari data rekam medis.

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional
27	Kultur	Adalah ada tidaknya pemeriksaan cairan dari bekas luka sebelum dan sesudah operasi. 1. Ya 2. Tidak
28	Hasil kultur	data diperoleh dari data rekam medis Adalah positif/tidaknya hasil kultur sebelum dan sesudah operasi, dengan kategori : 1. Positif 2. Negatif
29	Nama Kuman	data diperoleh dari data rekam medis Adalah nama kuman hasil kultur sebelum dan sesudah operasi, data diperoleh dari laporan laboratorium mikrobiologi
30	Test Sensitivitas	Adalah ada tidaknya uji sensitivitas sebelum dan sesudah operasi dengan kategori : 1. Ya (sensitif) 2. Tidak (tidak sensitif)
31	Keadaan Pasca Operasi (Infeksi Luka Operasi)	data diperoleh dari data rekam medis Adalah penentuan ada tidaknya ILO yang ditetapkan oleh dokter dengan kategori : 1. Positif 2. Negatif
32	Jenis ILO	Adalah nama jenis ILO, yaitu ILO superfisial, data diperoleh dari data rekam medis
33	Jumlah ILO	Adalah jumlah pasien yang mengalami kejadian Infeksi Luka Operasi, data dari laporan surveilans ILO
34	Angka ILO	Adalah jumlah angka Infeksi Luka Operasi dibagi jumlah pasien operasi dikali 100%
35	Jumlah ILO menurut ruang perawatan	Adalah jumlah ILO yang ditemukan dalam masing-masing ruang perawatan
36	Kesederhanaan	Adalah kesederhanaan dalam struktur dan pengoperasiannya. Cara pengukuran : Melakukan wawancara terhadap pengguna mengenai cara input data, proses maupun pembuatan laporan dan pengoperasiannya. Katagori : mudah/sulit
37	Akseptabilitas	Adalah penerimaan dari petugas termasuk kelengkapan data dan informasi Cara pengukuran : Mengamati dan melakukan wawancara mengenai ada tidaknya data minimum yang diperlukan untuk surveilans ILO dan keakuratan data dan informasi yang dihasilkan. Katagori : ada/tidak ada

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional
38	Aksesibilitas	Adalah informasi yang dihasilkan mudah diperoleh atau diakses kembali. Cara pengukuran : Mencari salah satu informasi surveilans ILO kemudian ditanyakan tanggapannya mengenai kemudahan mengakses data tersebut Katagori : mudah/sulit
39	Kerepresentatifan	Adalah informasi yang dihasilkan dapat bermanfaat Cara pengukuran : Melakukan wawancara dengan pengguna mengenai data dan informasi yang dihasilkan dapat mendukung kegiatan surveilans Katagori : mendukung/tidak mendukung
40	Ketepatan Waktu	Adalah waktu yang dibutuhkan untuk memperoleh informasi Cara pengukuran : Melakukan wawancara dengan pengguna mengenai kecepatan dan ketepatan memperoleh informasi Katagori : cepat/ lambat

D. Sumber-Sumber Data

Sumber data yang digunakan untuk merancang sistem informasi surveilans Infeksi Luka Operasi untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi di kamar operasi BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal

1. Sumber Data Primer

Yaitu sumber data yang diperoleh langsung dari sumbernya, dalam hal ini dari observasi proses-proses informasi di kamar operasi dan wawancara dengan orang-orang yang terkait dengan surveilans Infeksi Luka Operasi. Data primernya

adalah kendala-kendala sistem, kebutuhan informasi pada setiap level manajemen dan model pengambilan keputusan pada setiap level manajemen.

2. Sumber Data Sekunder

Yaitu sumber data yang pengumpulannya tidak dilakukan sendiri oleh peneliti, tetapi data diperoleh dari dokumen-dokumen rumah sakit. Data sekundernya adalah rencana strategis rumah sakit, kebijakan pengendalian infeksi, Standar Operasional Prosedur (SOP) pengendalian infeksi, struktur organisasi dan tugas pokok fungsi organisasi.

E. Alat dan Cara Mengumpulkan Data

1. Wawancara dengan pedoman wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara/interview secara langsung untuk mengetahui proses – proses informasi yang terdiri dari struktur informasi dan prosedur informasi dengan menggunakan pedoman wawancara.

2. Pengamatan dengan pedoman observasi

Dilakukan melalui kegiatan mengamati kegiatan sehari-hari yang dilakukan di kamar operasi dan kegiatan surveilans Infeksi Luka Operasi serta proses-proses pengisian formulir surveilans ILO untuk penyusunan laporan.

3. Analisis Prosedur dengan pedoman prosedur sistem informasi

Dilakukan dengan menganalisis prosedur atau tahapan yang digunakan dalam melakukan kegiatan surveilans Infeksi Luka Operasi mulai dari prosedur pengumpulan data, pengolahan data dan pembuatan laporan.

F. Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian. Adapun analisis data dilakukan dengan cara :

1. Data kualitatif hasil wawancara mendalam dianalisis menggunakan analisis isi (*content analysis*) yaitu metode untuk menganalisis komunikasi secara sistematis, obyektif dan kuantitatif terhadap pesan yang tampak. Data dipilih menurut relevansinya dan disajikan dalam bentuk narasi. Metode dilakukan untuk mencari sebab terjadinya kekeliruan atau kesalahan pada suatu kondisi (Burhan, 2001).
2. Analisis *kuantitatif* menggunakan uji tanda (*sign test*) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara sistem lama dengan sistem baru. Metode uji tanda hanya berdasarkan bagaimana arah perbedaan antara dua sampel yang berhubungan dan tidak memanfaatkan informasi besarnya perbedaan itu sendiri (Murti, 1996)
3. Analisis *deskriptif* untuk mengetahui kesederhanaan, akseptabilitas, aksesibilitas, kerepresentatifan dan ketepatan waktu dengan uji coba sistem dan juga untuk mengevaluasi kinerja sistem baru. Indikator tersebut merupakan modifikasi dari indikator kelengkapan, keakuratan, kecepatan dan aksesibilitas yang menjadi masalah di sistem surveilans di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal, dimana indikator tersebut disesuaikan dengan atribut penilaian sistem surveilans yaitu kesederhanaan, akseptabilitas, aksesibilitas, kerepresentatifan data dan ketepatan waktu (Douglas, 1997) Untuk evaluasi kinerja sistem informasi dapat digunakan

- analisis rata-rata tertimbang (Umar H, 2002). Adapun langkahnya sebagai berikut:

a. Data dikumpulkan dari responden yang merupakan pelaksana surveilans (Petugas surveilans) dengan skala pengukurannya dalam skala interval yaitu :

1. Sangat Tidak Setuju(STS)
2. Tidak Setuju (TS)
3. Cukup(C)
4. Setuju(S)
5. Sangat Setuju(SS)

b. Pengolahan dan analisis

Data dari hasil wawancara dan observasi dikelompokkan dan disusun menurut penilaian check list (lampiran 4)

c. Hasil Analisis

Analisis menggunakan rata-rata tertimbang

Rumus :

Rata-rata tertimbang =

$$\sum \left(\frac{\sum \text{responden pada tingkat persetujuan} \times \text{tingkat persetujuan}(1,2,3,4,5)}{\text{Jumlah responden}} \right)$$

$$\text{Rata-rata keseluruhan} = \frac{\sum \text{rata-rata tertimbang}}{\sum \text{item penilaian}}$$

d. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan angka rata-rata tertimbang sistem lama dan sistem baru yang dikembangkan

G. Alur Penelitian

Alur penelitian ini digunakan untuk merancang sistem informasi sampai dengan uji coba menggunakan tahapan SDLC menurut Whitten, 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 surveilans ILO dan mengetahui perangkat lunak (*software*) yang dibuat sesuai kebutuhan yaitu :

1. Studi Pendahuluan (*Preliminary Investigation*)

Pada tahapan ini menentukan ruang lingkup dan mengidentifikasi permasalahan.

a. Ruang lingkup Sistem

- 1). Penelitian terhadap prosedur – prosedur, formulir-formulir dan laporan yang berhubungan dengan surveilans ILO.
- 2). Menganalisis sistem surveilans ILO.
- 3). Mendesain sistem informasi yang dapat mendukung semua kegiatan surveilans ILO
- 4). Membuat program komputer untuk sistem informasi surveilans ILO.
- 5). Mengetes sistem informasi ini sampai dapat dioperasikan dengan memuaskan.

b. Masalah-masalah yang ditangani

- 1). Kesulitan dalam mengakses data dasar untuk surveilans ILO karena data belum terintegrasi.

- 2). Kesulitan dalam hal pelaporan karena ketiadaan informasi tentang kejadian Infeksi Luka Operasi.
- 3). Kesulitan dalam pengambilan keputusan klinis dan administrasi karena tidak adanya informasi tentang kejadian ILO.

2. Analisis masalah (*Problem Analysis*)

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

- a. Mempelajari dan menganalisis sistem informasi surveilans Infeksi Luka Operasi yang berjalan saat ini.
- b. Analisis terhadap sistem informasi yang akan dirancang
- c. Analisis perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang akan digunakan untuk penerapan sistem informasi surveilans ILO yang baru.

3. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Mendefinisikan kebutuhan informasi yang diperlukan oleh Kepala Badan Rumah Sakit Dr. H. Soewondo Kendal, Ketua Komite Medik, Ketua Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial, Kepala Bagian Instalasi Bedah Sentral (IBS), Dokter Operator, dan Petugas surveilans.

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 surveilans ILO yang baru agar dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi rumah sakit. Adapun kegiatan yang dilakukan :

- a. Merancang keluaran (*output*)
- b. Merancang masukan (*input*)
- c. Merancang *interface*

6. Tahap Membangun sistem baru (*Construction*)

Menterjemahkan hasil perancangan kedalam suatu program komputer, dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic versi 6.0 dan database menggunakan SQL server 2000 dan menyediakan fasilitas yang memudahkan pemakai dalam mengoperasikannya.

Catatan : Karena SQL server merupakan produk komersial, maka bila menggunakan produk ini rumah sakit harus membayar biaya lisensi.

7. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Menerapkan sistem yang baru kedalam komputer dan melakukan percobaan di rumah sakit dengan memberikan penjelasan kepada user untuk pengoperasian sistem tersebut.

H. JADUAL PENELITIAN

JADUAL PENELITIAN

No	Kegiatan	Bulan (2002-2003)															
		Okt	Nov	Des	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni							
1	Pengurusan Ijin																
2	Studi Pendahuluan																
3	Penyusunan Usulan Penelitian Thesis																
4	Seminar Pra Usulan Penelitian																
5	Revisi Pra Usulan Penelitian																
6	Seminar Usulan Penelitian																
7	Revisi Usulan Penelitian																
8	Pengumpulan data																
9	Perancangan Sistem																
10	Pembuatan Perangkat Lunak																
11	Uji Coba Sistem																
12	Penyusunan Laporan Thesis																

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal

Badan Rumah Sakit Umum Daerah (BRSUD) Dr. H. Soewondo Kendal adalah rumah sakit kelas B non pendidikan milik Pemerintah Daerah Kabupaten Dati II Kendal, mempunyai 180 tempat tidur dan tenaga kerja sebesar 340 orang.

1. Falsafah dan Tujuan BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal

Sebagai Badan milik Pemerintah Daerah Kabupaten Kendal, BRSUD dr. H. Soewondo Kendal (BRSUD Kendal) mempunyai visi menjadikan rumah sakit yang mampu memberikan pelayanan prima yang didukung oleh sumber daya manusia (SDM) yang profesional dan sejahtera, sarana prasarana memadai serta manajemen yang bermutu tinggi, dengan misi meningkatkan profesionalitas, meningkatkan kesejahteraan sumber daya manusia, mengembangkan manajemen pelayanan rumah sakit, mengembangkan sarana dan prasarana dan memberikan pelayanan prima yang terjangkau dan dukungan jaringan pelayanan kesehatan.

Sedangkan tujuan yang ingin dicapai adalah meningkatkan derajat kesehatan masyarakat Kabupaten Kendal, meningkatkan kinerja, baik kinerja produktivitas, proses pelayanan, kepuasan masyarakat dan meningkatnya pendapatan (kinerja keuangan), tersedianya sarana dan prasarana yang memadai bagi pelayanan yang bermutu dan meningkatnya kesejahteraan sumber daya manusia (SDM) Rumah Sakit

Untuk mewujudkan visi, misi dan tujuan tersebut filosofi yang dianut yaitu kesehatan adalah salah satu modal dasar pembangunan sumber daya manusia, oleh karena itu hidup sehat adalah merupakan hak setiap manusia yang tidak dapat ditunda dan ditawar. Sebagai rumah sakit milik Pemerintah Kabupaten Kendal, BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal harus mampu melayani secara optimal masyarakat di wilayahnya sebagai wujud tanggung jawab kepada negara dan profesi oleh karenanya pelayanan rumah sakit harus mempunyai akses yang baik kepada masyarakat Kendal dan kepuasan konsumen merupakan orientasi utama penyelenggaraan pelayanan kesehatan di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal. Oleh karena itu pelayanan yang diberikan terhadap pasien (sebagai konsumen luar) dan pelaksana kesehatan itu sendiri (sebagai konsumen dalam) harus diutamakan.

Sedangkan nilai – nilai yang menjadi dasar pelayanan kesehatan yang dikembangkan dalam melaksanakan dan mewujudkan visi – misi tersebut adalah rendah hati, profesional, jujur, kerjasama dan kebersamaan, integritas, kerja keras, disiplin, keterbukaan terhadap kritik dan perbaikan dan keinginan menjadi yang terbaik. Berdasarkan hal diatas maka BRSUD Kendal mempunyai motto “Senyumku adalah penyembuhanmu”, artinya dengan pelayanan yang diberikan selalu diusahakan sebaik mungkin dengan penuh tanggung jawab, sopan, ramah, hormat dan banyak senyum diharapkan pasien merasa puas dan cepat sembuh.

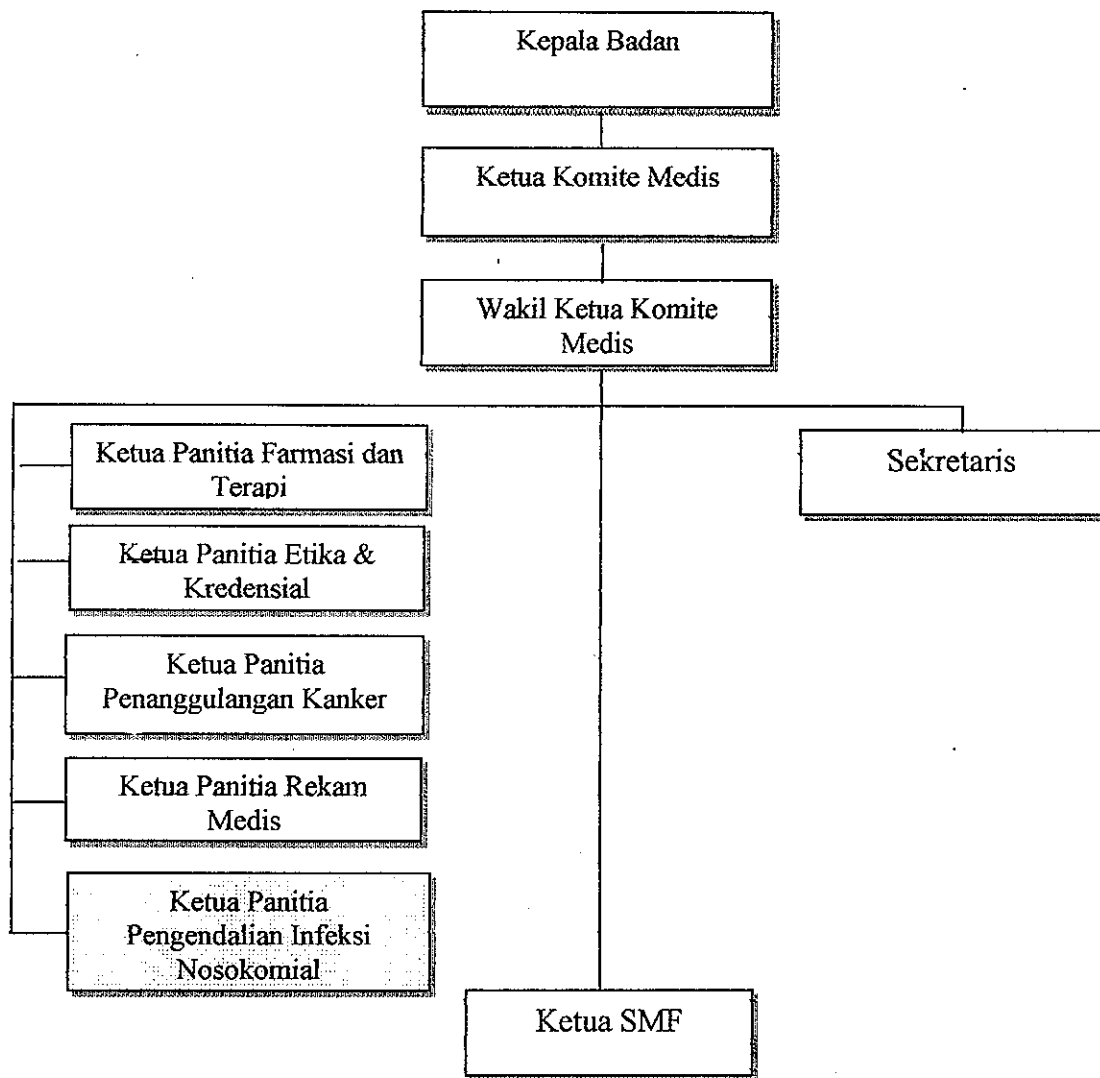
Menurut Peraturan Daerah no 6, tahun 2001 yang berisi tentang Pembentukan Badan dan Kantor – kantor di Lingkungan Pemerintah Daerah Kabupaten Kendal disahkan pula tugas pokok BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal.

UPT-PUSTAK-UNDIP

Tugas Pokok tersebut yaitu melaksanakan upaya pelayanan kesehatan kepada masyarakat secara berdaya guna dan berhasil guna dengan mengutamakan upaya penyembuhan, pemulihan yang dilaksanakan secara serasi, terpadu dengan upaya peningkatan dan pencegahan serta melaksanakan upaya rujukan. Sedangkan fungsinya sebagai penyelenggaraan pelayanan medis, pelayanan penunjang medis dan non medis, pelayanan dan asuhan keperawatan, pelayanan rujukan, pendidikan dan pelatihan, penelitian dan pengembangan dan administrasi Umum dan Keuangan

2. Organisasi di BRSUD dr. H. Soewondo Kendal

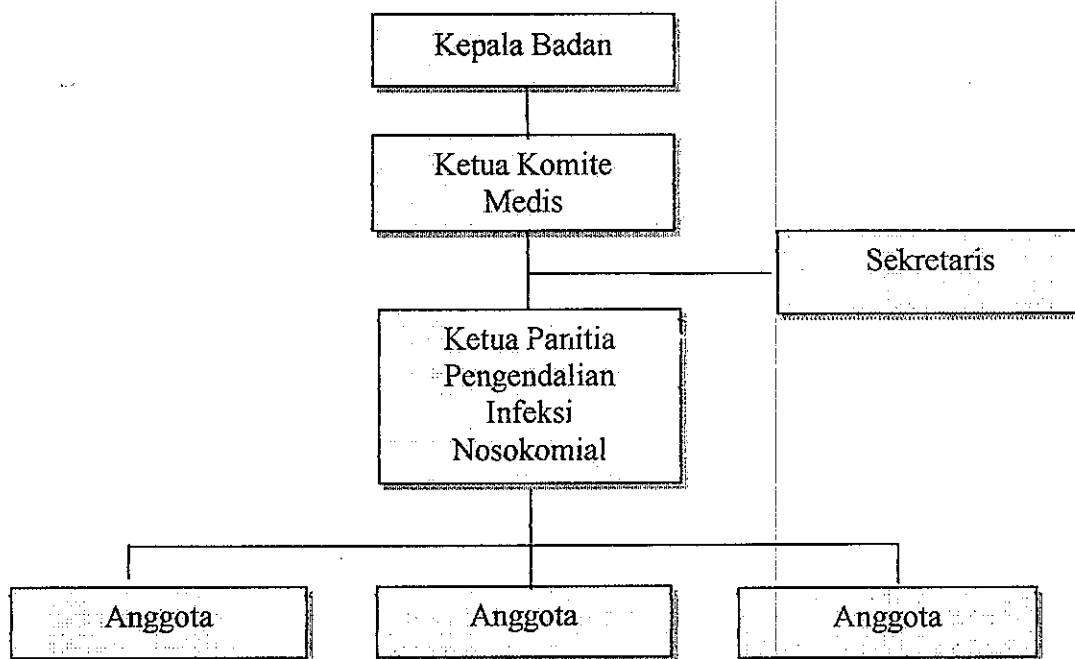
Untuk melaksanakan visi, misi, tujuan, tugas pokok dan fungsi dari BRSUD Kendal maka disusunlah organisasi BRSUD Kendal dengan struktur organisasi sebagaimana terlampir pada lampiran 9. Struktur organisasi BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal terdiri dari kelompok jabatan struktural dan jabatan non struktural (fungsional). Kegiatan surveilans merupakan bagian dari tugas pokok dan fungsi dari Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial (PIN), yang mana dari struktur organisasi tersebut maka kedudukan Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial (PIN) adalah dalam kelompok jabatan non struktural (fungsional) dibawah Komite Medis. Untuk lebih jelasnya struktur organisasi Komite Medis BRSUD dr H. Soewondo Kendal berikut ini adalah :



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Komite Medis (Tim akreditasi, 1998)

PIN adalah panitia khusus yang dibentuk oleh Komite Medis BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal yang ditetapkan oleh Kepala Badan dengan SK Direktur no. 060.1367.RSUD'98, tanggal 21 Oktober 1998 untuk melaksanakan tugas khusus memantau dan mengembangkan serta meningkatkan mutu pengendalian infeksi nosokomial di BRSUD Kendal. Saat ini struktur organisasi PIN dalam proses

perubahan akan tetapi pada saat dilakukan penelitian struktur organisasi PIN adalah sebagai berikut :



Gambar 4.2. Struktur Organisasi Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial(Tim Akreditasi, 1998)

Dari struktur organisasi tersebut maka ketua PIN bertanggung jawab langsung pada Komite Medis dan Komite Medis bertanggung jawab pada kepala Badan. Ketua PIN dibantu oleh seorang sekretaris dan 5 orang anggota yang terdiri dari staf medis fungsional.

Mengacu pada misi rumah sakit, Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial di BRSUD dr. H. Soewondo Kendal mempunyai fungsi antara lain sebagai fungsi perencanaan, pengorganisasian, pelayanan, kepemimpinan, pengawasan dan penyuluhan serta pendidikan dan pelatihan. Adapun

wewenangannya untuk mewujudkan fungsi tersebut adalah (a) menetapkan sasaran dan kebijaksanaan kegiatan PIN, (b) menetapkan format organisasi dan penatalaksanaan kegiatan panitia PIN, (c) menetapkan kegiatan PIN sebagai panitia khusus yang memantau mutu pelayanan medis dan asuhan keperawatan dalam rangka mengendalikan terjadinya inos, (d) memotivasi dan membina kepada anggota PIN dalam melaksanakan kegiatan pemantauan pelayanan medis dan asuhan keperawatan dalam rangka mengendalikan inos, (e) mengevaluasi dan memonitoring kegiatan pemantauan pelayanan medis dan asuhan keperawatan dalam rangka mengendalikan inos di BRSUD Kendal agar sesuai dengan standar pelayanan dan prosedur tetap pengendalian inos yang telah ditetapkan, (f) memberikan penyuluhan kepada seluruh staf dan masyarakat rumah sakit tentang upaya-upaya pengendalian inos di rumah sakit dan (g) melaksanakan latihan dan pendidikan kepada anggota panitia dan staf rumah sakit dalam meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta ketrampilan yang menjadi modal dalam pengendalian inos

Sebagai panitia khusus yang dibentuk oleh Komite Medis untuk menangani masalah pengendalian inos di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal PIN mempunyai tanggung jawab terwujudnya upaya pengendalian inos yang bermutu dan profesional di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal, yang dilaksanakan secara manusiawi dan dapat terjangkau sehingga dapat memberi keputusan kepada semua pihak yang terkait. Adapun tugas pokoknya adalah melaksanakan pemantauan dan audit terhadap pelayanan medis dan asuhan keperawatan

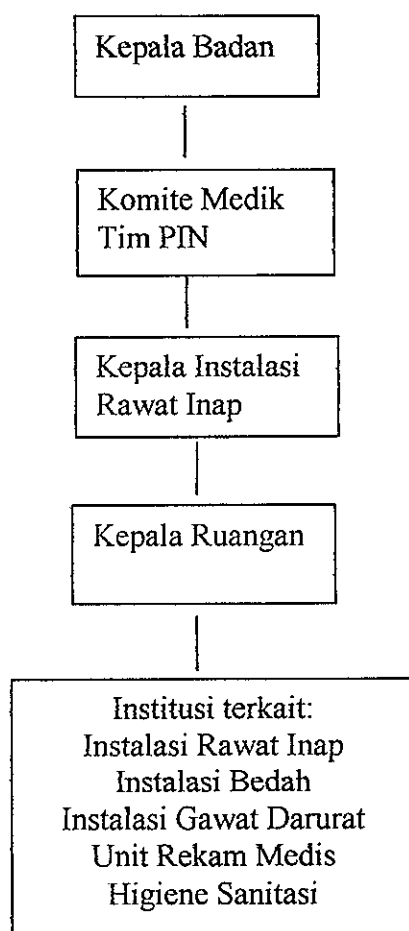
penderita infeksi dalam upaya pengendalian kejadian inos di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal secara profesional dan bermutu. Dengan mengacu fungsi dan tugas pokok PIN maka ditetapkan uraian tugas PIN sebagai berikut (a) melaksanakan kegiatan pemantauan pelayanan medis dan asuhan keperawatan penderita infeksi di rumah sakit sehingga tidak terjadi transmisi penularan inos di rumah sakit, (b) meningkatkan mutu pengendalian pelayanan medis dan asuhan keperawatan penderita infeksi di rumah sakit sehingga tidak terjadi transmisi penularan inos di rumah sakit, (c) menetapkan struktur organisasi dan dan penatalaksanaan kegiatan PIN sehingga dapat berjalan lancar dan tertib, (d) memberikan saran-saran dan pertimbangan kepada kepala Badan melalui Komite Medis dalam hal asuhan medis dan asuhan keperawatan penderita infeksi di rumah sakit berdasarkan hasil pemantauannya, dalam rangka pengendalian inos di rumah sakit PIN, (e) memberikan peringatan melalui ketua Komite Medis kepada staf medis fungsional dan staf paramedis fungsional dalam pelayanan medis dan asuhan keperawatan penderita infeksi yang lalai atau kurang bertanggung jawab dalam melaksanakan tugasnya secara profesional, sehingga memungkinkan terjadinya penularan infeksi nosokomial di rumah sakit dapat dicegah, (f) memberikan informasi perihal upaya pengendalian inos kepada pihak-pihak yang wajib mengetahui sesuai prosedur yang ditetapkan, (g) melaksanakan pendidikan dan latihan kepada anggota PIN dan masyarakat rumah sakit tentang materi-materi yang berkaitan dengan pengendalian inos pada tiap kesempatan, (h) melaksanakan audit pelayanan medis dan asuhan keperawatan dalam rangka

pengendalian inos di BRSUD Dr. H. soewondo Kendal, menjalin kerjasama dengan pihak-pihak yang terkait dengan tugas pokok PIN dalam upaya memperlancar proses kegiatan PIN dan mengelola PIN sesuai prosedur pelaksanaan administrasi dan manajemennya..

B. Pengendalian Infeksi di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal

Pengendalian infeksi di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal pada saat ini baru sampai pembentukan kelompok kerja (pokja) pengendalian infeksi sebagai sebuah panitia khusus di bawah Komite Medis yang diberi nama Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial (PIN). PIN mempunyai masa kerja 3 tahun dan sesudahnya dapat dipilih kembali. Anggota PIN terdiri dari 1 orang Ketua, 1 orang sekretaris dan 6 anggota yang terdiri 1 orang dokter, 1 orang perawat bedah dan 4 orang perawat unit rawat inap (URI) dan ICU. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan Kepala Badan dan Ketua PIN sampai saat ini kegiatan yang dilakukan oleh PIN baru sampai pembuatan tugas pokok dan fungsi, formulir pengumpul data, alur kerja dan pengiriman anggota PIN untuk mengikuti pelatihan dan seminar – seminar mengenai pengendalian infeksi nosokomial

Adapun alur kerja tim pengendalian infeksi nosokomial yang sudah ditetapkan oleh PIN adalah sebagai berikut :



Gambar 4.3. Alur kerja tim Pengendalian Infeksi Nosokomial

Sedangkan sistem pelaporannya terdiri dari :

1. Formulir A

Merupakan sensus harian (SH) dengan warna kertas kuning, yang terdiri dari 3 jenis formulir, yaitu :

Formulir A₁ - Non Bedah

Formulir A₂ - Bedah (lampiran 5)

Formulir A₃ – Bersalin dan bayi lahir

Penanggung jawab adalah kepala ruangan masing-masing institusi yang terkait dan diserahkan kepada Kepala Instalasi Rawat Inap pada tanggal 1 bulan berikutnya.

2. Formulir B

Merupakan laporan bulanan (LB) dengan warna kertas merah muda, yang terdiri dari 3 jenis formulir, yaitu :

Formulir B₁ - Kompilasi format A₁

Formulir B₂ - Kompilasi format A₂ (lampiran 6)

Formulir A₃ – Kompilasi format A₃

Diisi oleh Kepala Instalasi Rawat Inap dan diserahkan pada Komite Medik (Tim PIN) pada tanggal 5 bulan berikutnya.

3. Formulir C

Merupakan hasil analisa dari indikator sederhana pelayanan rumah sakit dan merupakan kesimpulan akhir dari tingkat mutu pelayanan rumah sakit. Dibuat oleh Komite Medis (Tim PIN) dan dilaporkan pada Kepala Badan pada tanggal 15 bulan berikutnya (lampiran 7).

Dari alur kerja tersebut sistem pengendalian infeksi di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal belum berjalan baik manual maupun komputerisasi, sehingga laporan-laporan yang sebenarnya dibutuhkan oleh rumah sakit sesuai dengan sistem

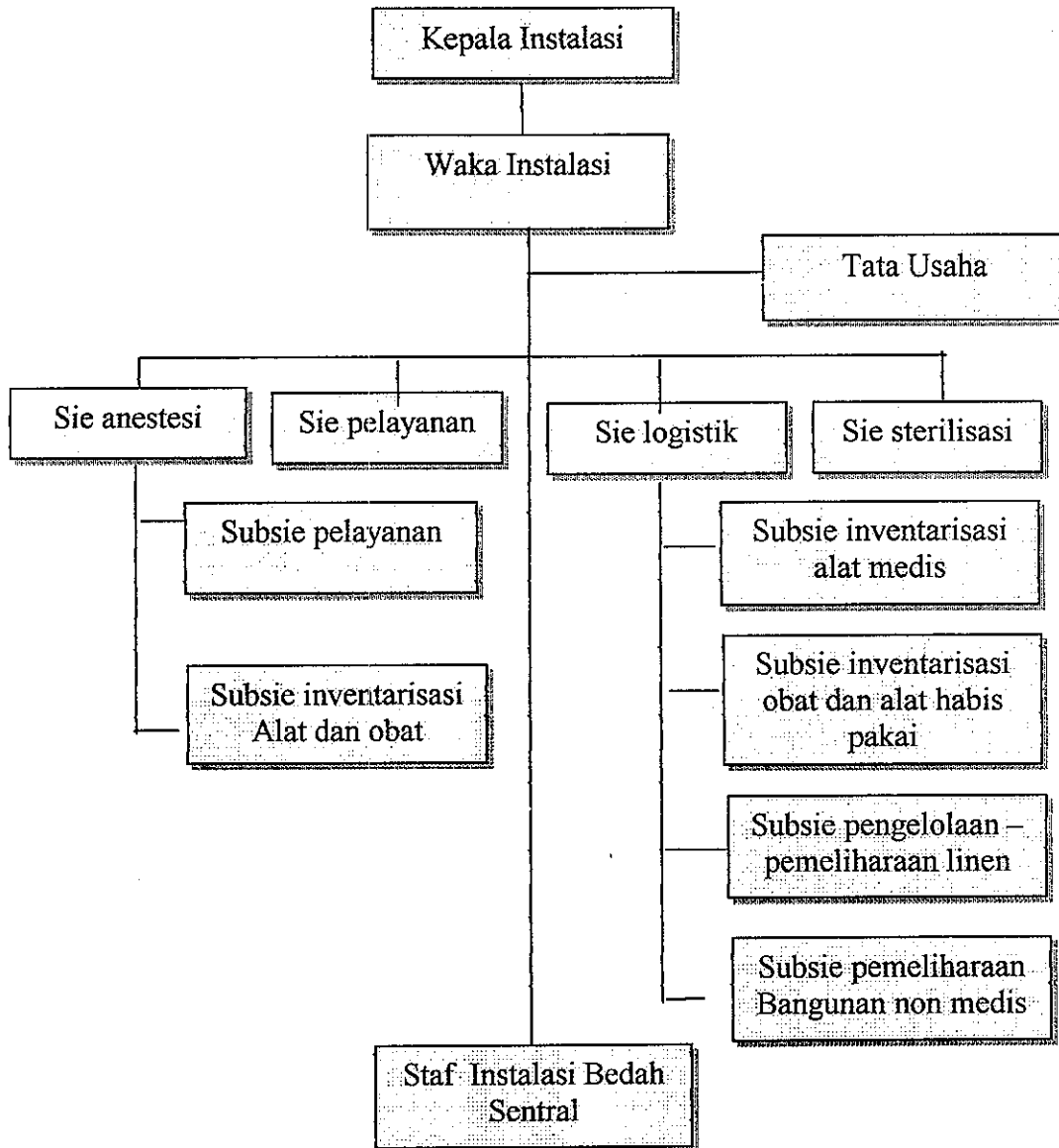
pelaporan yang sudah ditetapkan tidak dapat diperoleh. Akibatnya kesulitan untuk mengambil keputusan baik keputusan klinis maupun administrasi di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal sebagai salah satu upaya untuk membantu meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit.

C. Pelayanan Bedah di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal

Salah satu pelayanan medis di BRSUD Dr. H. Soewondo adalah pelayanan bedah yang kegiatan pelayanannya terpusat di Instalasi Bedah Sentral (IBS). Pelayanan bedah yang dapat dilakukan di IBS adalah meliputi pelayanan bedah umum, pelayanan bedah gigi dan mulut, pelayanan bedah Obsetri dan Ginekologi dan pelayanan bedah mata. BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal mempunyai 2 buah kamar operasi, 2 orang dokter spesialis bedah dan 16 orang paramedis dan non paramedis.

1. Struktur Organisasi IBS di BRSUD Dr. Soewondo Kendal

Adapun struktur organisasi IBS adalah sebagai berikut :



Gambar 4.4 Struktur Organisasi Instalasi Bedah Sentral (IBS)

Organisasi IBS secara struktural di bawah Bagian Pelayanan Medis, sehingga Ketua IBS bertanggung jawab pada ketua pelayanan medis. Ketua IBS berwenang

terhadap perencanaan, pengorganisasian, pemantauan serta pelaporan pelayanan IBS.

2. Jenis Operasi di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal Kendal

Pelayanan medis yang dapat dilakukan di IBS adalah Tindakan Medis Operatif (TMO) dan Tindakan Medis Non Operatif (TMNO). TMO diklasifikasikan menjadi tindakan medis :

- a. Sederhana, antara lain Incisi Ringan, Cauterisasi Lesi Kecil, Pungsi ringan dan Jahit Luka < 5 cm.
- b. Kecil, antara lain Extirpasi Tumor Kulit Superficial Diameter Kecil, Wound Toilet Luka Kecil, Extirpasi Clavus, Lobuloplasty Auricula, Naegel Extraksi (Cabut Kuku), Vena Sectie, Pungsi Pleura, Pungsi Ascites, Pungsi Vesica Urinaria, Jahit Luka 5 - 10 cm, Circumsisi dengan Anestesi Lokal, Anoskopi/rectoskopi, Extirpasi Ganglion Kecil dan Penanganan Luka Bakar Ringan
- c. Sedang, antara lain Herniorhapy Reponible, Appendiktomi Simple tanpa penyulit, Necrotomi luas, Insisi abses dengan Anestesi umum, Circumsisi dengan Anestesi umum, Sectio Alta Simple tanpa Penyulit, Extirpasi Ganglion dengan Penyulit, Penanganan Luka Bakar Sedang, Cauterisasi Lesi Luas dengan Anestesi Umum, Lepas (angkat) Plat dan Screw, Hydrocelectomi, Reposisi Tertutup (Close Reduction) Fraktur dengan Anestesi umum, Reposisi Dislokasi Simple dengan Anestesi Umum, Debridement Lesi Luas, Extirpasi Soft Tissue Tumor Besar Tanpa Penyulit,

Cystostomi Terbuka, Excisi Penyakit Pembuluh Darah Perifer Ringan, Extirpasi Tumor Jinak Subcutis di wajah atau leher tanpa penyulit, Extirpasi tumor Jinak Payudara Simple, Labioplasty tanpa Penyulit dan Repair Polydactili.

- d. Besar, antara lain Laparotomi Explorasi(Ileus, Peritonitis), Appendiktomi dengan penyulit (Perforasi, Infiltrat), Herniorhapy dengan penyulit (Ireponible, Incarcerata, Strangulata), Hemorhoidectomi, Thyroidectomi (Nodusa, Cytica), Modified Radical Mastectomi, Fistulectomi Para-Anal, Laparotomi Tumor Intraabdominal tanpa penyulit, Reposisi Dislokasi Sendi Besar (Rahang, Bahu, Siku, Panggul, Tumit), Amputasi Ekstremitas Superior/Infrior, Section Alta Simple dengan penyulit, Extirpasi Ganglion Poplitea, Pemasangan WSD pada Hemato/Pneumothorax, Debridement Luka Bakar Luas, Debridement Fraktur Terbuka, Parotidectomi, Extirpasi Tumor Jinak Besar Payudara, dan Skin Graf sederhana.
- e. Canggih, antara lain Prostatectomi terbuka, Ureterolitotomi, Nephrolitotomi, Cholelitotomi, Repair Stricture uretra dan ORIF (Open Reduction Internal Fixation) Fraktur Pasang plat, Screw, Prothese tanpa penyulit
- f. Khusus, antara lain Laparotomi Explorasi Reseksi dan Anastomosis Usus, Laparotomi Explorasi dan Colostomi, ORIF (Open Reduction Internal Fixation) Fraktur Pasang plat, Screw, Prothese dengan penyulit, Splenectomi, Repair Ruptur Hepar, Repair Ruptum Rectum/Regio Perineum, Cholecystectomi dan Radical Mastectomi

Sedang TMNC dibagi menjadi :

- a. Sederhana yaitu Medikasi Luka Bakar kurang 10%
- b. Kecil antara lain Pemasangan Gips Semisikuler, Medikasi luka bakar > 10-30%, Pasang Skin Traction dan Spoelling Blast
- c. Sedang antara lain Pemasangan Gips Sirkuler dan Kateterisasi dengan Penyulit.

3. Proses Pelayanan Bedah

Proses pelayanan bedah adalah sebagai berikut pasien yang masuk ke kamar operasi dibagi menjadi 2 kategori berdasarkan kedaruratan operasi yaitu : operasi terjadwal (elektif) dan operasi tak terjadwal (CITO). Pasien bedah bisa berasal dari UGD, URI atau ICU, pasien dipindahkan ke Instalasi Bedah Sentral dengan membawa kartu status pasien. Kemudian pasien dipindahkan ke ruang persiapan/peralihan ditempat ini pakaian pasien dari ruang perawatan diganti pakaian bedah, kemudian masuk ke ruang induksi ditempat ini pasien dipasang infus selanjutnya diberikan premedikasi sebelum dilakukan pembedahan. Bila daerah operasi belum dibebaskan dari rambut maka di tempat ini dapat dilakukan pencukuran atau pemasangan kateter uretra bila diperlukan. Kemudian baru menuju ruang operasi yang ditentukan, di dalam kamar operasi tersebut dilakukan semua tindakan yang berhubungan dengan diagnosis yang ditentukan oleh dokter mulai dari tindakan pembedahan maupun tindakan anestesi, setelah selesai pasien dipindahkan ke ruang pemulihan. Setelah itu pasien dipindahkan ke URI bila

keadaan stabil atau ke ICU bila keadaan pasien berisiko tinggi. Dari kegiatan ini ada 2 jenis laporan yang dihasilkan yaitu laporan operasi dan laporan anestesi. Untuk Lebih jelasnya lihat gambar 2.2.

D. Pengendalian Infeksi di Kamar Operasi BRSUD Kendal

Pengendalian infeksi di kamar operasi BRSUD dr. H. Soewondo Kendal baru terbatas pada mematuhi prosedur tetap yang sudah ditetapkan di kamar operasi. Prosedur-prosedur tetap tersebut meliputi :

- a. Prosedur administrasi, meliputi jadwal operasi, jadwal tugas dan penggiliran, daftar permintaan pasien, pemberitahuan pada ruangan jam pasien dikirim ke dan dari kamar operasi, distribusi pesan atau perintah, jumlah staf, daftar permintaan peralatan dan bahan, kontak dengan departemen lain, laboratorium, bengkel dan pemasok
- b. Prosedur penunjang adalah penggantian pakaian dan sepatu staf kamar operasi, penggunaan penutup kepala, pemakaian masker, pencucian aseptik tangan, pemakaian pakaian operasi, pemakaian sarung tangan, pemakaian apron, mempersiapkan, dan mengecek ulang sejumlah instrumen bedah dan kain kasa yang digunakan selama operasi berlangsung
- c. Prosedur dasar yang mencakup aktifitas tindakan bedah adalah penerimaan dan identifikasi pasien, supervisi pasien pra operasi, pencukuran rambut pasien, pemindahan pasien ke meja operasi, pelaksanaan anestesi, posisi intubasi, persiapan area operasi dan kulit sekitarnya, menutup pasien dengan

kain untuk pelaksanaan tindakan bedah, persiapan tranfusi darah bila diperlukan, pemberian cairan dan penilaian foto x-ray, penjahitan luka dan pembalutan, membuka kain penutup dan ikatan, ekstubasi, pemindahan pasien dari meja operasi ke trolley atau tempat tidur menuju area pemulihan pasca operasi, supervisi pasien pasca operasi.

- d. Prosedur tulis menulis meliputi persiapan pencatatan kamar operasi, arsip, interpretasi statistik dari pencatatan kamar operasi.
- e. Prosedur kerumah tanggaan meliputi pengumpulan instrumen yang telah digunakan, pengumpulan bahan-bahan yang telah digunakan, instrumen operasi yang kotor, pakaian dan kain penutup, membersihkan kamar operasi dan area lain pada kamar operasi, pembuangan atau pembakaran sampah.

E. Pengembangan Sistem Informasi Surveilans ILO di IBS

Berdasarkan alur proses pelayanan sebelum operasi, selama dan sesudah operasi (gambar 2.2) di IBS, untuk mengembangkan Sistem Informasi Surveilans ILO di IBS diperlukan langkah-langkah yang secara sistematis dengan pendekatan SDLC (Whitten, 2001). Hasil penelitian berdasarkan urutan kegiatan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Studi Pendahuluan (*preliminary investigation*)

Pada studi pendahuluan ini kegiatan yang dilakukan adalah mengetahui masalah, peluang dan arahan ruang lingkup dan kelayakan sistem/proyek. Yang dimaksud proyek/sistem dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi Untuk Membantu Pengambilan Keputusan Klinis dan Administrasi di Kamar Operasi BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal.

a. Masalah, Peluang, Arahan

Masalah-masalah yang ditangani :

- 1). Ketidaklengkapan formulir pengumpul data surveilans
- 2). Kesulitan dalam mengakses data dasar untuk surveilans ILO karena data belum terintegrasi.
- 3). Kesulitan dalam hal pelaporan karena ketiadaan informasi tentang kejadian ILO.
- 4). Kesulitan dalam pengambilan keputusan klinis dan administrasi karena tidak adanya informasi tentang kejadian ILO:

Peluang dilihat dari keinginan BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal untuk membangun sistem informasi, seperti sudah dijelaskan di pendahuluan juga di landasi oleh visi, misi dan tugas pokok fungsi rumah sakit.

Arahan dilihat dari wawancara dengan pihak manajemen dalam ini Kepala Badan, Ketua PIN, Ketua Komite Medis, Ketua IBS dan pelaksana surveilans yang menyambut baik untuk mengembangkan Sistem Informasi

Surveilans ILO berbasis komputer. Adapun pernyataannya bisa dilihat sebagai berikut :

Kepala Badan menyatakan :

“ Bagus, yang penting sistem yang akan dibangun mudah dijalankan dan informasi mengenai subyek yaitu surveilans ILO yang dihasilkan valid dan akurat sehingga bisa membantu pengambilan keputusan ”

Ketua PIN menyatakan :

“ Kalau ada sistem informasi surveilans ILO tentu kami sangat senang sekali, karena saat ini petugas merangkap sehingga kuwalahan untuk mengumpulkan data dari masing-masing ruangan ”

Ketua IBS juga menyatakan :

“ Kami membutuhkan sistem surveilans ILO karena dapat digunakan untuk meyakinkan para klinisi yang selama ini selalu menyatakan tidak ada ILO, karena tidak adanya informasi tentang kejadian ILO ”

Petugas Surveilans menyatakan :

“ Kalau ada sistem yang meringankan tugas tentu kami membutuhkan karena kami merangkap tugas lain ”

2. Ruang Lingkup

Sistem tersebut mempunyai ruang lingkup bahwa sistem ini merupakan sistem untuk kegiatan Surveilans ILO yang dapat digunakan untuk pemantauan kejadian ILO untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi di Kamar Operasi BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal. Untuk lebih jelasnya ruang lingkup dari penelitian ini meliputi :

a. Ruang lingkup sistem

Sistem yang akan dikembangkan adalah sub sistem dari Sistem Informasi Surveilans Infeksi Nosokomial yang merupakan sub sistem dari Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS).

b. Ruang Lingkup Pengguna (*user*)

Pengguna (*user*) sistem informasi ini pada setiap level manajemen adalah : Kepala Badan Rumah Sakit Dr. H. Soewondo Kendal sebagai pengambil keputusan strategis, Ketua Komite Medis sebagai pengambil keputusan taktis, Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial (PIN) dan Kepala Bagian Instalasi Bedah Sentral (IBS) sebagai pengambil keputusan operasional dan Petugas pengumpul data (petugas surveilans) sebagai pengambil keputusan transaksional.

c. Ruang Lingkup Proses

Penelitian terhadap formulir dan pelaporannya dan penelitian terhadap sistem surveilans ILO yang terdiri dari struktur sistem surveilans ILO dan prosedur – prosedur pada sistem informasi ILO

d. Ruang Lingkup Output

adalah informasi untuk pengambilan keputusan klinis dan administrasi pada setiap level manajemen di Kamar Operasi BRSUD dr. H. Soewondo Kendal.

3. Studi Kelayakan

Studi kelayakan adalah suatu studi yang akan digunakan untuk menentukan apakah pengembangan Sistem Informasi Surveilans ILO layak diteruskan atau dihentikan (Whitten, 2001). Berdasarkan wawancara dan observasi dapat dilakukan penilaian terhadap kelayakan pengembangan Sistem Informasi Surveilans ILO, yaitu :

a. Kelayakan Teknik (*Technical feasibility*)

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 :

1). Ketersediaan teknologi

Berdasarkan observasi peneliti melihat langsung di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal sudah tersedia komputer dan ini sudah dinyatakan dalam latar belakang BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal pernah mendapatkan bantuan perangkat keras dan perangkat lunak Sistem Informasi Akuntansi dari Departemen Dalam Negeri. Sampai saat ini BRSUD Dr. Soewondo Kendal mempunyai 16 unit personal komputer dengan spesifikasi dari pentium I sampai Pentium 4, 2 buah printer dengan spesifikasi LQ 2180 dan 4 printer dengan spesifikasi LX-800.

Personal Komputer tersebut pemanfaatannya belum optimal hanya digunakan sebagai mesin ketik saja dan belum digunakan sebagai sistem

informasi. Bahkan yang di UGD dan bagian informasi hanya diletakkan begitu saja tidak digunakan. Sedang untuk infrastruktur jaringan sudah terpasang untuk 8 workstation yang menghubungkan ruang Kepala Badan, UGD, Keuangan, Rontgen, Rekam medis, Humas dan Loker, tetapi karena sudah lama tidak digunakan infrastruktur jaringannya sudah banyak yang rusak. BRSUD juga merencanakan untuk tahun ini akan menambah 8 workstation lagi dan memperbaiki infrastruktur jaringan karena akan menerapkan Billing System.

Seperti yang dikatakan oleh Kepala Badan sebagai berikut :

“ Hardware terus bertambah sudah ada LAN untuk 8 workstation dan akan nambah 8 lagi “

Berdasarkan hal diatas maka dapat disimpulkan sudah tersedia teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung pengembangan sistem informasi.

2). Ketersediaan tenaga yang akan mengoperasikan

Petugas-petugas yang terlibat dalam Sistem Informasi Surveilans ILO sudah dapat mengoperasikan komputer dengan sistem operasi Windows, seperti yang disampaikan oleh :

Kepala Badan :

“ Sumber Daya Manusia (SDM) tidak masalah kalau hanya sebagai operator, sebab sudah mendapat pelatihan pada waktu persiapan billing sistem, dimana sistemnya under windows”

Kepala Instalasi Bedah Sentral (IBS) :

“ Staf rumah sakit sudah mengenal komputer dan yakin bisa, sebab diberi alat yang lebih rumit dari komputer staf rumah sakitpun bisa mengerjakannya ”

Juga wawancara dengan petugas surveilans yang menyatakan

“ Kami kursus komputer sendiri, juga pernah mendapatkan pelatihan Microsoft Office pada saat akan diuji coba sistem informasi untuk Billing system ”

Berdasarkan wawancara tersebut, maka dapat disimpulkan staf rumah sakit yang tergabung dalam tim PIN sudah mempunyai latar belakang pengetahuan mengoperasikan komputer. Sehingga nantinya tinggal memberikan pelatihan untuk mengoperasikan sistem informasi yang akan dibangun. Hal ini merupakan salah satu pertimbangan dibangunnya sistem informasi surveilans berbasis komputer, sehingga pada waktu penerapan dari sisi sumber daya manusia tidak timbul permasalahan.

b. Kelayakan Operasi

Kelayakan operasi digunakan untuk mengukur apakah Sistem Informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi(ILO) yang akan dikembangkan nantinya dapat dioperasikan dengan baik atau tidak di Rumah Sakit.

1). Kemampuan Petugas

Berdasarkan wawancara dengan kepala Badan yang menyatakan :

“ Tugas pokok dan fungsi direktur adalah pengambil kebijakan pengendalian infeksi :

- 1. Membentuk tim dalam pokja inos*
- 2. memberikan advokasi, fasilitas dan buku-buku*
- 3. mengirim tim inos untuk mengikuti pelatihan dan seminar “*

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa rumah sakit sudah mengirimkan tim PIN untuk mengikuti pelatihan dan seminar mengenai surveilans infeksi nosokomial. Demikian juga pernyataan ketua PIN dan petugas surveilans yang menyatakan kalau sudah mengikuti pelatihan dan juga seminar, yaitu :

Petugas surveilans :

“ Saya sudah mendapatkan pelatihan demikian pula Bu Lydia dan Bu Bertha (Sekretaris dan anggota PIN)”

Sehingga disimpulkan bahwa anggota PIN telah memiliki keahlian di bidangnya, karena sudah mendapatkan pelatihan.

2). Kemampuan Sistem dalam Menghasilkan Informasi

Berdasarkan wawancara dengan ketua PIN tersebut diketahui bahwa sistem yang lama sudah dapat menghasilkan informasi (pernah dicoba surveilans Plebitis), akan tetapi untuk informasi ILO belum ada sebab masih ada miskomunikasi dengan petugas surveilans. Sistem yang dibangun dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen, karena sistem yang akan dibangun melibatkan petugas pengumpul data sampai manajemen puncak mulai dari perancangannya, sehingga diharapkan dapat menjembatani kesalah pahaman antar personil rumah sakit. Juga dukungan dari manajemen dan petugas surveilans untuk mulai menjalankan kegiatan surveilans. Ini dibuktikan dengan adanya pelatihan penyegaran infeksi

nosokomial pada seluruh perawat ruangan yang dimulai dari tanggal 26 Mei sampai 03 Juni 2003. Juga pertemuan yang dilakukan peneliti, Kepala IBS, Panitia PIN, Kepala Badan dan dihadiri pembimbing I. Kepala Badan menyatakan mendukung pelaksanaan uji coba dan akan meneruskan sistem surveilans ILO yang baru setelah penelitian ini selesai. Demikian pula pada pertemuan persiapan uji coba Kepala IBS dan Ketua PIN menegaskan sekali lagi pada petugas surveilans untuk meneruskan uji coba sistem baru.

3). Efisiensi dari Sistem

Dari wawancara dengan Kepala Badan, Ketua Komite Medis dan Ketua PIN dan Ketua IBS dapat disimpulkan bahwa mereka setuju jika ada perbaikan sistem dengan bantuan komputer, sistem yang sekarang belum berjalan karena petugas masih merangkap dengan tugas lain. Selain itu juga karena sistem yang sekarang terlalu besar meliputi surveilans untuk semua bagian baik bedah, non bedah maupun kebidanan dengan kriteria infeksi nosokomial yang beragam sehingga membuat petugas pengumpul data menjadi kesulitan. Juga data rekam medis sebagai data dasar belum dapat menyajikan data yang cepat, akurat dan lengkap dan belum terintegrasi dalam sebuah database.

c. Kelayakan Jadwal

Kelayakan jadwal digunakan untuk menentukan bahwa pengembangan sistem informasi ini akan dapat dilakukan sesuai batas waktu yang telah ditetapkan. Batas waktu yang ditetapkan dalam pengembangan sistem ini adalah batas waktu penyusunan penelitian seperti tercantum dalam jadwal penelitian, yaitu sampai Juni 2003.

d. Kelayakan Ekonomi

Kelayakan ekonomi digunakan untuk menjawab pertanyaan : Apakah sistem Informasi Surveilans ILO dapat dibiayai dan menguntungkan ?

Besarnya dana yang akan dikeluarkan untuk pembuatan perangkat lunak Sistem Informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal ditanggung peneliti, Rumah Sakit menyediakan sumber daya yang ada, sedangkan biaya operasional dan pemeliharaan sistem jika sistem benar-benar diterapkan diperkirakan rumah sakit dapat menanggungnya. Karena pada tahun 2002 rumah sakit memperoleh pendapatan sebesar Rp 4.561.750.183,00. Dan sudah ada perencanaan untuk membangun Sistem informasi Manajemen Rumah Sakit yang tertuang dalam rencana strategi rumah sakit. Dengan dibangunnya sistem Informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi yang terkomputerisasi maka informasi – informasi yang dibutuhkan akan cepat diperoleh. Dengan demikian Panitia Pengendalian Infeksi dapat memantau ada tidaknya kejadian ILO sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk membantu pengambilan keputusan

klinis dan administrasi di kamar Operasi BRSUD Kendal. Oleh karena itu biaya untuk mengatasi masalah pengendalian infeksi menjadi lebih ekonomis. Keuntungan ekonomi ini tidak hanya untuk rumah sakit saja pasienpun akan merasa puas tidak harus menambah biaya perawatan jika pengendalian infeksi di kamar Operasi BRSUD Kendal dapat dipantau.

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

Tabel 4.1. Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi ILO di BRSUD Dr. H. Soewondo

Kendal

No	Studi Kelayakan	Kelayakan	
		Layak	Tidak Layak
a	Kelayakan Teknik		
	1). Ketersediaan Teknologi Komputer	√	-
	2). Ketersediaan petugas	√	-
b	Kelayakan Operasi		
	1). Kemampuan petugas	√	-
	2). Kemampuan sistem dalam menghasilkan informasi	√	-
	3). Efisiensi dari sistem	√	-
c	Kelayakan Jadwal	√	-
d	Kelayakan Ekonomi	√	-

Keterangan :

√ : Layak

- : Tidak Layak

UPT-PUSTAK-UNDIP

akibat mengapa permasalahan itu muncul. Berikut ini akan diuraikan penyebab dari permasalahan itu, yaitu :

1). Mengidentifikasi penyebab masalah

Untuk menggali penyebab masalah dilakukan wawancara dengan Kepala Badan, Ketua PIN, Ketua IBS dan petugas surveilans :

Kepala Badan menyatakan bahwa :

“ Pengendalian infeksi baru sampai tahap penyiapan prosedur tetap, surveilans belum dijalankan dan laporan mestinya diberikan sebulan sekali, sedang data rekam medis relatif cepat walau masih manual “

Ketua Komite Medis menyatakan bahwa :

“Kita mengakui bahwa pengumpulan data rekam medis belum memenuhi yang diharapkan masih ada kendala. Sehingga untuk memenuhi ketentuan data rekam medis terkumpul dalam 2x24 jam setelah pasien pulang saja belum bisa”

Ketua PIN menyatakan bahwa :

“ Untuk bagian bedah belum berjalan karena ada miskomunikasi dengan petugas mengenai formulir yang digunakan, sehingga tidak mau mengisi”

Ketua IBS dan dokter operator menyatakan bahwa :

*“Pengendalian infeksi di kamar operasi di IBS baru sampai kita buat prosedur tetapnya, kendala bukan pada pelaksanaan prosedur tetap akan tetapi dari segi material seperti kualitas air, keadaan ruangan, apa yang harus dikerjakan di ruang operasi sudah dikerjakan betul “
dan*

“ Data rekam medis kacau, masing-masing ruangan membuat sendiri-sendiri dan kartu status sering hilang. Untuk minta data jumlah orang yang menjalani operasi Appendiktomi saja saya harus nyari kemana-mana dan membutuhkan waktu lama”

Petugas Surveilans menyatakan bahwa :

“Pengendalian infeksi di IBS yang sudah berjalan adalah prosedur tetap mengenai misalnya aseptis, teknik operasi dan sebagainya sedang untuk pemantauan ILO belum dan yang menjadi kendala formulir belum lengkap memuat data minimum untuk kegiatan surveilans dan belum ada kriteria/persepsi yang jelas dari Ketua PIN mengenai keadaan luka pasca operasi kemerahan yang bagaimana, oedema yang bagaimana sehingga tidak bisa dilaksanakan”

Berdasarkan keterangan tersebut dan hasil observasi dapat diidentifikasi penyebab belum berjalannya sistem surveilans ILO sekarang dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini :

Tabel 4.2 Penyebab Masalah Sistem Informasi Surveilans ILO Menurut Responden

No	Responden	Penyebab Masalah			
		Kecepatan	Keakuratan	Kelengkapan	Aksesibilitas
1	Kepala Badan	√	√	—	√
2	Ketua Komed	√	—	—	√
3	Ketua PIN	√	√	√	—
4	Ketua IBS	√	√	—	√
5	Petugas Surveilans	√	√	√	√

Keterangan :

√ : memenuhi

- : tidak memenuhi

2). Mengidentifikasi Titik Keputusan

Setelah penyebab masalah dapat diidentifikasi, selanjutnya juga harus diidentifikasi titik keputusan penyebab masalah tersebut. Identifikasi dilakukan untuk melihat dimana letak masalah tersebut.

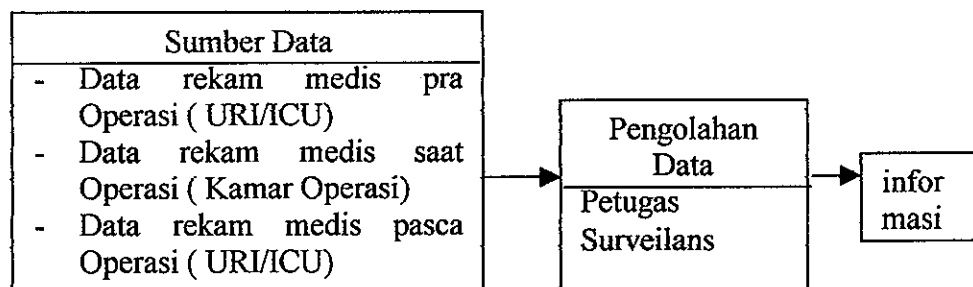
Tabel 4.3 Identifikasi Titik Keputusan Penyebab Masalah

No	Penyebab Masalah	Titik Keputusan Penyebab Terjadinya Masalah
1	Kecepatan	Proses pengolahan data surveilans ILO
2	Keakuratan	Proses pengolahan data surveilans ILO
3	Kelengkapan	Proses pengolahan data surveilans ILO
4	Aksesibilitas	Proses Penyimpanan Data dan Informasi

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa titik keputusan yang menjadi penyebab permasalahan adalah pada proses pengolahan data surveilans ILO dan pada proses penyimpanan data dan informasi.

3). Mengidentifikasi petugas kunci

Petugas kunci yang perlu diidentifikasi adalah petugas yang secara langsung maupun tidak langsung dapat menyebabkan timbulnya masalah tersebut. Peneliti melakukan observasi dengan mempelajari aliran sumber data hingga menjadi informasi seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4.5 Aliran sumber data Sistem Informasi Surveilans ILO

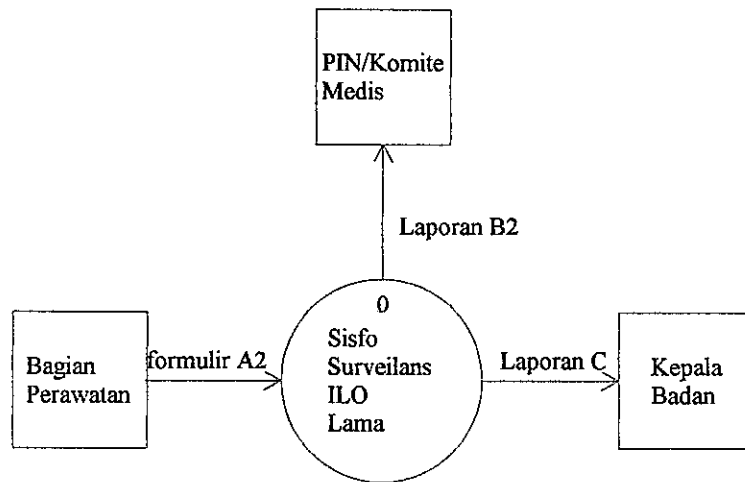
Dengan memperhatikan tabel 4.3 titik keputusan penyebab masalah adalah pada proses pengolahan data. Dari gambar 4.5 dapat dilihat bahwa proses

pengolahan data dilakukan oleh petugas surveilans, dengan demikian petugas kunci yang menjadi penyebab masalah pada kecepatan, keakuratan, kelengkapan dan aksesibilitas adalah petugas surveilans yang bertugas mengumpulkan dan mengolah data kegiatan surveilans ILO.

b. Memahami Kerja Sistem saat ini

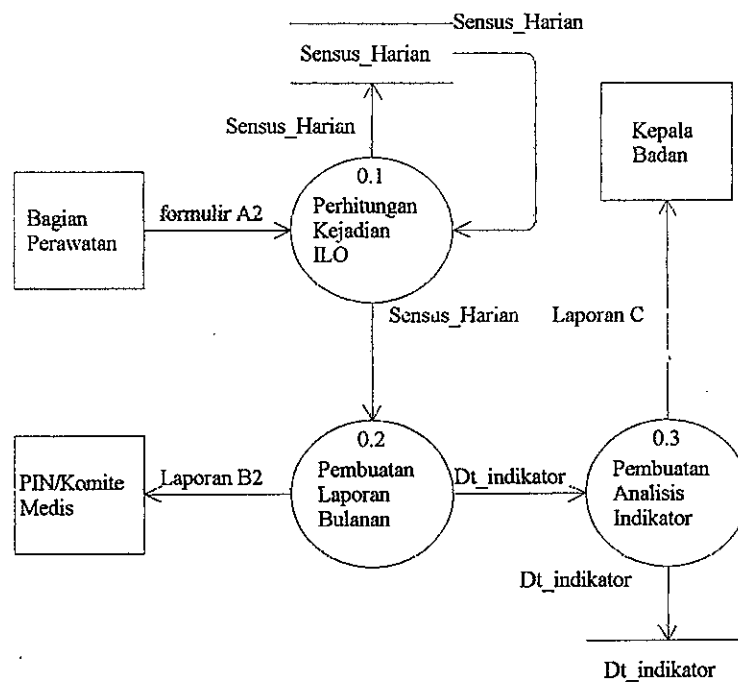
Langkah kedua dari tahap analisis masalah adalah memahami kerja dari sistem yang ada saat ini. Sistem surveilans ILO yang ada saat ini digambarkan dalam diagram konteks pada gambar 4.6. Dari Gambar tersebut diperoleh entitas yang berhubungan dengan Sistem Informasi Surveilans ILO lama, yaitu :

1. Bagian perawatan (ruangan), data yang dikumpulkan adalah data kejadian ILO yang dicatat dalam form sensus harian bedah (form A2).
2. PIN/Komite Medis membutuhkan informasi tentang laporan adanya kejadian ILO setiap bulan (laporan B2)
3. Kepala Badan membutuhkan informasi laporan C yang berisi indikator pelayanan bedah Rumah Sakit meliputi Angka Infeksi Luka Operasi (AILO), merupakan kesimpulan akhir dari tingkat mutu pelayanan rumah sakit.



Gambar 4.6. Diagram Konteks Sistem Informasi Surveilans ILO (sistem lama)

Berdasarkan wawancara dan observasi Sistem Informasi Surveilans ILO yang berjalan di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal saat ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.7. DFD level 0 Sistem Informasi Surveilans ILO (sistem lama)

Data pasien yang menjalani tindakan operasi dikumpulkan secara rutin berasal dari ruang perawatan (ICU/URI) setelah operasi.

Proses - proses yang terjadi dalam Sistem Surveilans ILO dari gambar 4.7

1. Pengumpulan data kejadian ILO
2. Pembuatan Laporan Bulanan
3. Pembuatan Analisis Indikator

Pengumpulan data pasien yang mengalami ILO dicatat di form A2 berupa sensus harian ruangan bedah, pencatatan dilakukan secara manual setiap hari dihitung jumlahnya dengan cara melidi. Petugas surveilans setiap hari keliling ruangan untuk mengamati pasien yang menjalani perawatan pasca operasi.

Berdasarkan observasi dan wawancara diperoleh keterangan bahwa petugas surveilans belum dapat memberikan laporan mengenai adanya kejadian ILO, formulir yang digunakan berupa sensus harian ruangan bedah hanya menyajikan variabel jumlah infeksi dan jenis infeksi belum memuat data minimum untuk kegiatan surveilans seperti yang telah ditulis pada bab I. Selain itu, petugas surveilans merangkap dengan tugas lain sehingga perhatian menjadi tidak terfokus dan PIN sendiri juga belum menetapkan kriteria yang sama mengenai keadaan luka pasca operasi, belum disosialisasikan manfaat surveilans pada petugas di ruangan dan kurangnya perhatian dari manajemen mengakibatkan sistem belum berjalan hanya terbatas pada perangkatnya saja. Seperti dinyatakan oleh Ketua PIN dan petugas surveilans, sebagai berikut :

Ketua PIN :

“ Yang menjadi kendala saat ini yaitu petugas merangkap, sosialisasi belum berjalan dengan baik karena kesibukan petugas, kurang perhatian manajemen, kurangnya dana untuk operasional PIN dan petugas di ruangan belum sepenuhnya memahami keperluan diadakan surveilans “

Petugas Surveilans :

“ Yang menjadi kendala adalah petugas merangkap, ada miskomunikasi dengan Ketua PIN karena belum ada persepsi yang jelas, kurangnya perhatian manajemen dan juga dana”

Hasil akhir dari proses-proses yang ada dalam sistem surveilans ILO berupa output. Adapun output yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.4 Daftar Output sistem informasi surveilans ILO saat ini

No	Nama Output	Format Ouput	Distribusi	Periode
1	Form A2	Tabel sensus harian	Petugas surveilans	Harian
2	Laporan B2	Tabel	PIN/Komite Medis	Bulanan
3	Laporan C	Uraian	Kepala Badan	Bulanan

Formulir pengumpul data yang hanya berupa sensus harian bedah mengakibatkan informasi mengetahui tentang pasien mana yang berisiko mengalami ILO, ada penyakit lain tidak, berapa lama operasinya dan sebagainya untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi harus mencari data di kartu status yang penyimpanannya di bagian rekam medis masih belum terorganisir dengan baik, saling bertumpukan bercampur menjadi satu dengan data pasien seluruh rumah sakit.

c. Menganalisis Sistem saat ini

Dari langkah diatas maka dapat diperoleh gambaran seperti apa sistem informasi surveilan ILO yang sekarang. Untuk memudahkan analisis sistem akan diuraikan analisis sebagai berikut :

1. Analisis pekerjaan petugas surveilans ILO

Berdasarkan observasi dan wawancara petugas surveilans bedah juga merangkap sebagai staf medis fungsional (Kepala Seksi pelayanan). Adapun sebagai Kepala Seksi Pelayanan mempunyai tugas : (a) merencanakan dan menyusun serta menerapkan tata-kerja pelayanan pembedahan di IBS, (b) merencanakan pemanfaatan jumlah dan katagori tenaga keperawatan yang tersedia sesuai kebutuhan, (c) mengkoordinasikan program operasi dengan perawat ruangan (bangsal), (d) membuat jadwal (tugas asistensi) untuk petugas di IBS, (e) membuat perencanaan penggunaan kamar operasi sesuai dengan program kamar operasi yang disusun, (f) berkoordinasi dengan seksi anestesi untuk penatalaksanaan pasien pra dan pasca operasi, (g) berkoordinasi dengan seksi sterilisasi, (h) berkoordinasi dengan seksi sterilisasi untuk penyediaan peralatan bedah yang optimal demi terlaksananya operasi elektif dan operasi CITO, (i) menyusun laporan triwulan dan diserahkan pada kepala IBS.

Sebagai petugas surveilans merangkap sebagai anggota PIN tugasnya dapat dilihat pada tugas pokok fungsi PIN (lihat halaman 80).

Sistem surveilans ILO harus didukung oleh data rekam medis pasien yang menjadi tanggung jawab perawat ruangan dan dokter yang merawat pasien.

Karena masih ada beberapa kendala sehingga sistem tersebut belum dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Bukan saja keterlambatan dalam menyajikan data dan informasi tetapi juga keterlambatan dalam penanganan, akibatnya *Length of Stay* (LOS) bertambah lama, akhirnya biaya yang ditanggung oleh pasien bertambah banyak.

2. Analisis beban kerja petugas

Berdasarkan uraian diatas (nomor 1) dan dari hasil observasi dan wawancara dengan Ketua PIN dan petugas surveilans diperoleh gambaran bahwa sistem saat ini tidak berjalan berhubungan dengan petugas pengumpul data yang merangkap dengan tugas sebagai staf medis fungsional. Sebagai staf medis fungsional petugas surveilans bekerja sesuai jam kerja 40 jam seminggu dan terbagi dalam 3 shift, yaitu pagi, siang dan malam. Petugas surveilans bedah sudah disibukkan dengan kegiatan pelayanan dan melaksanakan tugas sebagai ketua pelayanan bedah. Sehingga kegiatan untuk mengontrol pemantauan pasien pasca operasi dan untuk mengumpulkan data pada setiap hari sulit dilaksanakan. Ditambah lagi petugas surveilans bedah pada hari Jum'at dan Sabtu tugas belajar di Akademi Keperawatan.

Berikut ini pernyataan dari Ketua PIN dan petugas surveilans :

Ketua PIN :

“ PIN kuwalahan untuk mengumpulkan data karena petugas PIN merangkap dengan tugas lain, sehingga kesulitan untuk melakukan pemantauan “

Petugas Surveilans :

“ Surveilans belum dapat berjalan karena saya selain menjadi anggota PIN juga sebagai petugas di bagian IBS, sehingga tidak bisa aktif menjalankan sistem”

3. Analisis Laporan dan kebutuhan informasi

Seperti yang telah diterangkan pada bagian sebelumnya bahwa sistem informasi surveilans ILO belum dapat menghasilkan laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen. Demikian juga dengan data rekam medis yang belum tertangani dengan baik mengakibatkan kelengkapan data untuk kegiatan surveilans juga menjadi masalah.

Laporan yang ada saat ini berupa sensus harian ruangan (lampiran 5) hanya menyatakan jumlah kasus ILO, jumlah pasien operasi Bersih dan asal ruangan. Sehingga bila ingin menelusuri riwayat pasien yang mengalami ILO, nama, nomor rekam medis, umur, pekerjaan, tanggal operasi dan lain-lain (lampiran 8) tidak tersedia data. Hal itu mengakibatkan formulir lama tidak dapat memenuhi kebutuhan informasi untuk surveilans epiedemiologi yang harus ada variabel orang, tempat dan waktu.

Berdasarkan semua uraian di atas mulai dari mengidentifikasi masalah, memahami dan menganalisis sistem maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi surveilans ILO yang sekarang belum dapat mendukung kegiatan pemantauan, yang akhirnya informasi yang dihasilkan akan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan klinik dan administrasi di kamar operasi

BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pelayanan.

3. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Pada tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis informasi yang dibutuhkan oleh user yang dalam hal ini adalah Kepala Badan, Ketua Komite Medis, Ketua PIN, Ketua IBS, Dokter Operator, Petugas surveilans masing-masing ruangan. Untuk dapat mengetahui dan menyediakan informasi yang benar-benar dibutuhkan dalam sistem informasi surveilans ILO dilakukan melalui observasi, wawancara dan diskusi dengan pengguna terutama dengan Kepala IBS, Dokter Bedah dan PIN. Adapun tahapannya sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan dan menganalisis formulir pendataan yang dibutuhkan oleh tiap level manajemen dalam sistem surveilans

Pada tahap ini formulir pendataan yang sudah ada dianalisis dengan cara membandingkan dengan formulir pengumpul data yang ada pada literatur-literatur (Dinkes, 2000; Depkes, 2001). Dimana formulir pengumpul data harus memuat data minimum yang diperlukan untuk kegiatan surveilans ILO di Rumah Sakit. Adapun data minimum pada formulir pengumpul data surveilans harus dapat mengidentifikasi data demografi meliputi nama, umur, jenis kelamin, pekerjaan, nomor rekam medis, diagnosa pra dan pasca bedah, ruang perawatan, jenis pelayanan dan tanggal masuk keluar rumah sakit, jenis/lokasi anatomi infeksi, kuman penyebab, nama petugas, antibiotika yang digunakan

dan faktor risiko (lampiran 8). Kemudian formulir tersebut didiskusikan dengan Kepala IBS, Dokter Operator, Ketua PIN dan petugas surveilans untuk dikurangi dan ditambah sesuai dengan kebutuhan pengambilan keputusan klinis dan administrasi di Kamar Operasi BRSUD. Dr. H. Soewondo Kendal.

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

Demikian pula dengan pelaporan peneliti membuat terlebih dahulu desain laporannya kemudian didiskusikan dengan pengguna, terutama dengan ketua IBS dan Ketua PIN.

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

Semua elemen data dianalisis dan disesuaikan dengan keadaan rumah sakit melalui diskusi yang dilakukan peneliti dengan Kepala IBS dan PIN dan formulir akhirnya didiskusikan peneliti dengan Ketua IBS dan dihadiri oleh pembimbing I.

- d. Mengumpulkan dan menganalisis prosedur surveilans ILO dan sistem pelaporannya.

Untuk prosedur surveilans dan sistem pelaporannya selain melalui observasi dan wawancara juga dilakukan pertemuan dengan Kepala IBS, Dokter Operator, PIN dan petugas surveilans melalui pelatihan sebelum sistem baru diuji coba. Selain untuk memperkenalkan sistem surveilans ILO yang baru juga untuk menyamakan persepsi dan kriteria berkaitan dengan pelaksanaan uji coba.

Adapun kebutuhan informasi dapat dirinci sebagai berikut :

- a. Sistem Informasi Surveilans ILO dapat memperbaiki manajemen data dalam hal penyajian data yang cepat dan akurat untuk pemantauan.

Hal ini bisa dilihat dari pernyataan – pernyataan dibawah ini :

Kepala Badan :

“Informasi yang dibutuhkan adalah informasi yang akurat bukan hanya sekedar informasi yang tidak ada maknanya sehingga keputusan yang diambil bisa tepat terhadap masalah ILO saat ini “

Ketua IBS :

“Informasi yang dibutuhkan harus cepat begitu terdeteksi ada ILO, sistem informasi harus memberitahu misal hari kesatu ada kejadian ILO, hari kedua ada, hari ketiga ada dst. Pengamatan harus terus bersambung karena yang dioperasi banyak ILO bisa muncul perhari, sehingga begitu muncul bisa diambil tindakan dengan cepat dan bisa mendeteksi diruang mana, siapa, lama pembedahan, dst. Informasi jangan sampai terlewat sehingga bisa digunakan untuk mengambil keputusan, yang nantinya untuk mencegah timbulnya ILO”

- b. Sistem Informasi yang dihasilkan harus dapat menghasilkan laporan bulanan.
- c. Sistem Informasi yang dihasilkan harus memudahkan user untuk mengakses kembali data dan informasi.
- d. Sistem informasi yang dihasilkan harus mudah dioperasikan, sederhana dan *user friendly*.

4. Analisis Keputusan (*Decision Analysis*)

Pada tahap ini menurut Whitten (2001) terdapat beberapa solusi alternatif yang akan dipilih untuk memenuhi kebutuhan sistem yang baru, dimana tujuan dari

tahap ini adalah mengidentifikasi kandidat solusi, menganalisa kandidat solusi sesuai kelayakannya, dan merekomendasikan sebagai kandidat sistem yang akan dikembangkan.

Berdasarkan pertemuan yang dilakukan peneliti dengan Ketua IBS, Kepala Badan, Ketua PIN dan dihadiri oleh Pembimbing I sudah diputuskan untuk menjalankan sistem informasi surveilans ILO ini seterusnya, yang mana seperti dikemukakan oleh Ketua IBS bahwa data dan informasi yang dihasilkan akan sangat berguna untuk membantu pembuatan protap pengendalian inos dikamar bedah. Adapun keputusan yang diperlukan pada setiap level manajemen adalah : Untuk petugas surveilans adalah keputusan yang bersifat menunjang kegiatan rutin pemantauan ILO (keputusan administrasi), untuk Dokter Operator adalah keputusan berkaitan dengan pelaksanaan operasi dan pemantauan pasien pasca operasi (keputusan klinis), untuk Kepala IBS dan Ketua PIN adalah keputusan klinis dan administrasi dan untuk Kepala Badan keputusan perencanaan dan pengawasan.

Alternatif pemilihan solusi yang ada pada Sistem Informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi Untuk Membantu Pengambilan Keputusan Klinis dan Administrasi di Kamar Operasi BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal.

a. Pemilihan Model Pengembangan Sistem Informasi Yang Baru

Seperti yang sudah dijelaskan pada pendahuluan bahwa pemilihan model pengembangan sistem ada beberapa pendekatan yaitu :

Pendekatan *bottom up*, *top down*, kombinasi dan kunci sukses faktor, pada penelitian ini menggunakan pendekatan kunci sukses faktor berkaitan dengan akreditasi dan pengendalian mutu pelayanan rumah sakit.

b. Pemilihan Perangkat Lunak pengembangan Sistem Informasi Yang Baru

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 Surveilans Infeksi Luka Operasi yang baru dipilih alternatif kedua dengan pertimbangan :

Aplikasi untuk Surveilans ILO menurut pengetahuan peneliti belum ada di pasaran, meskipun jika di pasar sudah tersedia bebas harus dievaluasi terlebih dahulu apakah aplikasi tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna (*user*) di rumah sakit. Oleh karena itu alternatif kedua yang dipilih karena lebih menjamin akan sesuai dengan kebutuhan.

c. Pemilihan Sistem Operasi Sistem Informasi Yang Baru

Dalam pengembangan sistem informasi terdapat beberapa alternatif untuk pemilihan sistem operasi yang akan digunakan untuk mengoperasikan sistem, antara lain : DOS, Linux, Windows 95/98, Windows XP, Windows NT.

Pada penelitian ini dipilih Microsoft (MS) Windows NT (Server 2000) dengan pertimbangan program aplikasi yang dibuat adalah *multiuser* dan databasenya menggunakan SQL server. Disamping itu pada waktu penelitian rumah sakit sudah menggunakan sistem operasi Windows NT, sehingga sudah ada SDM yang terbiasa menggunakan sistem operasi tersebut.

Pertimbangan lain menggunakan Microsoft Windows Network sebagai sistem operasi aplikasi secara teknis karena :

- 1). MS Windows NT adalah perangkat lunak jenis sistem operasi yang bertugas menyiapkan segala keperluan agar perangkat jenis lain bisa bekerja secara baik sehingga harus dijalankan lebih dahulu.
- 2). MS Windows NT adalah sebuah sistem operasi yang memiliki keuntungan yang besar berupa keamanan jaringan, multitasking, multithreading dan kemudahan antar muka Windows 95. Multitasking adalah kemampuan untuk menangani tugas-tugas atau proses secara bersamaan, sedangkan multithreading adalah kemampuan untuk membagi proses menjadi beberapa proses yang berfungsi secara serentak.
- 3). MS Windows NT tidak memerlukan lagi MS DOS untuk memulai operasinya.
- 4). MS Windows NT tersedia dalam dua paket, yaitu Windows NT Workstation dan Windows NT Server.

- 5). Windows NT Server adalah sistem operasi untuk komputer yang mengatur jaringan, sedangkan Windows NT Workstation merupakan sistem operasi yang sangat tangguh, yang didesain untuk bekerja dengan jaringan (bukan mengaturnya), rapi dan mudah dalam menginstal dan mengkonfigurasikannya, sehingga memiliki kemampuan yang sangat baik yang membuatnya sangat ideal untuk digunakan oleh perancang sistem, dan pembuat perangkat lunak.
- 6). Windows NT Server tidak mempunyai batas wewenang pada jumlah user yang dapat terhubung dan jumlah tak terbatas dari hubungan ke server luar atau workstation lainnya (*outbound connections*).
- 7). Memiliki kemampuan kinerja yang baik dalam hal keamanan data, kehandalan, kekuatan, kecepatan, dan kestabilan.
- 8). Memiliki fasilitas dalam memberikan keamanan dan perlindungan data, melalui :
 - a). Keamanan untuk mengontrol cara mengakses data komputer.
 - b). Dukungan menyeluruh bagi UPS, sehingga mencegah hilangnya data yang belum tersimpan, tetapi masih ada dalam memory.
 - c). Utiliti yang mudah digunakan untuk membuat salinan backup dari data komputer ke pita magnetik.

- 9). Sebuah jaringan Windows NT dapat menjalankan berbagai sistem operasi termasuk : MS DOS, Windows 3.1, Windows for workgroups, Windows 95, OS/2 dan Unix.
- 10). Model jaringan Windows NT Server merupakan pengembangan dari dua produk jaringan Microsoft, yaitu LAN Manager berupa kemampuan pengelolaan jaringan multi server dalam domainnya yang diperlukan dalam mengelola server secara independen dan Windows for Workgroups diambil kemampuan bagi pakai (*share*) sumberdaya.
- 11). Kompatibilitas yang tinggi dengan perangkat keras apabila terjadi perkembangan teknologi sistem.
- 12). Antar muka pemakai yang sederhana.
- 13). Instalasi perangkat keras yang lebih mudah (*plug and play*).
- 14). Kemudahan administrasi yang dilakukan dengan utility yang beraras grafik.

d. Pemilihan *Tools* Sistem Informasi Yang Baru

Beberapa *tools* yang dapat digunakan untuk membangun sistem informasi Surveilans ILO, antara lain Microsoft Visual Basic (MS VB), Foxpro, C++, Borland Delphi. Pada penelitian ini, *tools* yang digunakan untuk pemrograman adalah Visual Basic dengan pertimbangan :

- 1). Salah satu aplikasi under windows yang memberikan dukungan dalam pengolahan database seperti membuat, memodifikasi dan menambah index, mengaitkan data kedalam form, pencarian data berurutan, pencarian data dengan index, memiliki keunggulan teknik pemrograman di dalam menangani database, pengkombinasian gambar dsb.
- 2). MS VB adalah bahasa pemrograman berbasis MS-Windows yang mutakhir dan didesain untuk dapat memanfaatkan fasilitas yang tersedia dalam Windows.
- 3). MS VB merupakan bahasa pemrograman Obyek Oriented Programming (OOP) yaitu pemrograman yang berorientasi obyek, yang menyediakan obyek-obyek yang sangat kuat, mudah dipakai dan berguna.
- 4). Memiliki kemampuan sebagai DDL (*Data Definition Language*) dan DML (*Data Manipulation Language*)
- 5). Memiliki driver-driver yang berfungsi untuk mengimport dan mengekspor dari beberapa jenis database, serta memiliki keluwesan dalam pembuatan aplikasinya, dan memiliki sarana queri database.
- 6). Kemampuan menangani bermacam-macam format database MS Access, MS. Excell, Dbase, Foxpro dan lain-lain.
- 7). Memiliki keunggulan dan fasilitas antara lain mampu menghubungkan teknologi Microsoft dan Non Microsoft, pengaturan pengaksesan data

lokal maupun data jarak jauh, mendukung sebuah interaktif sehingga data source untuk obyek data aware dalam sebuah form atau report dapat diakses secara pemrograman dengan menggunakan metode dan properti yang dipantau dari obyek Data Environment, design time environment untuk membuat obyek ADO (*Active Data Objects*), membuat aplikasi database dengan meminimalkan sistem pengkodean, mendukung beberapa DBMS, membuat dan memodifikasi database dan query, membuat SQL Server dan tabel database, melakukan drag and drop untuk membuat view dan membuat form report pada recordset termasuk struktur recordsetnya, melakukan browse terhadap semua database yang dihubungkan ke tabel-view-prosedur, mendukung dua cara konversi data antara sebuah database dan sebuah bound control.

Tools untuk database terdapat beberapa alternatif, antara lain :

Microsoft Access, Paradox, MySQL, SQL Server 2000, Oracle. Pada penelitian ini dipilih *tools* SQL server 2000 dengan pertimbangan :

- 1). SQL server 2000 adalah aplikasi program database khusus untuk mendukung jaringan.
- 2). SQL server 2000 adalah sebuah sistem berarsitektur terbuka yang memungkinkan pengembang program memperluas dan menambah fungsi-fungsi ke dalam database tersebut.
- 3). SQL Server 2000 merupakan bahasa pemrograman Obyek Oriented Programming (OOP) yaitu pemrograman yang berorientasi obyek,

yang menyediakan obyek-obyek yang sangat kuat, mudah dipakai dan berguna.

- 4). SQL server adalah produk Microsoft sehingga *development tools* yang paling cocok (optimal) adalah MS VB

Selain pertimbangan dari sisi teknis pemilihan *tools* untuk mengembangkan aplikasi ini pertimbangan peneliti karena terbatasnya waktu penelitian dan peneliti serta programmer yang membantu pembuatan aplikasi lebih familiar dalam menggunakan *tools* tersebut diatas dibandingkan *tools* yang lain yang bukan produk Microsoft.

Catatan :

Bila sistem ini benar-benar akan diterapkan di rumah sakit, karena *tools* diatas termasuk dalam produk komersial, maka rumah sakit harus menyediakan dana untuk membayar lisensi kepada Microsoft.

5. Perancangan (*Design*)

Dari beberapa analisis sebelumnya dapat diidentifikasi informasi-informasi yang dibutuhkan, dimana informasi-informasi ini nantinya diharapkan dapat membantu pimpinan BRSUD Dr. H. Soewondo dalam menjalankan fungsi manajemennya berkaitan dengan pengendalian infeksi.

Seperti dikemukakan pada uraian terdahulu, perancangan sistem informasi surveilans ILO ini lebih ditekankan pada masalah pemantauan ILO di setiap struktur informasi dengan sistem informasi yang terkomputerisasi secara terpadu, sehingga dapat memberikan informasi yang dibutuhkan manajemen.

Pada tahap ini merupakan tahap analisis untuk merancang Sistem Informasi Surveilans ILO di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal.

a. Rancangan Model Basis Data

1). Tujuan dan Sasaran

Tujuan dari perancangan basis data ini, adalah dalam rangka pengembangan sistem informasi surveilans. Dengan basis data yang baik akan menentukan keberhasilan dalam penerapan akan memberikan kontribusi secara langsung terhadap sistem informasi surveilans secara utuh.(Fathansah, 1999)

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

- a). Kemudahan dan kecepatan dalam pengelolaan data pasien
- b). Keamanan dan kevalidan data yang terjamin.

- c). Kemudahan bagi pelaksana dalam melaksanakan tugasnya.
- d). Kemudahan pimpinan puncak untuk mendapatkan informasi.
- e). Kemudahan dalam melakukan analisis untuk pengambilan keputusan.

2). Analisis Kebutuhan Informasi

Menurut sifat informasi yang dibutuhkan yang berhubungan dengan sistem ini dikelompokkan menjadi dua yaitu yang bersifat predefined dan yang bersifat kueri. Sedangkan jika ditinjau dari tingkatan manajerial dapat dikelompokkan menjadi :

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

Informasi yang dibutuhkan adalah informasi kasus ILO seluruh rumah sakit dan informasi asal dari kasus ILO dari waktu ke waktu.

Seperti dinyatakan oleh Kepala Badan :

“Informasi surveilans ILO kegunaannya banyak yang paling sederhana informasi itu kan data yang sudah diolah sangat perlu untuk pengambilan keputusan misalnya kekurangannya dititik mana apa dari persiapan, perencanaan, pelaksanaan sampai pemantauan”

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

Informasi yang dibutuhkan adalah informasi tentang ada tidaknya kejadian ILO, faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya ILO, asal ruangan tempat terjadinya ILO, petugas, lama pembedahan, panjang

irisan, antibiotika dan dosis yang digunakan, kriteria pemantauan untuk analisis ada tidaknya ILO.

- c). Unsur pimpinan bawah, yaitu informasi yang bersifat untuk supervisi. Informasi yang dibutuhkan adalah petugas yang mengumpulkan data, dokter operator yang menganalisis ada tidaknya ILO.
- d). Unsur pelaksana, yaitu informasi yang dapat menunjang kegiatan rutin pada bidang tugasnya.

Informasi yang dibutuhkan adalah informasi berupa data hasil pelayanan sebelum operasi, selama dan sesudah operasi.

Berdasarkan kebutuhan informasi dari sistem informasi surveilans, maka yang perlu dianalisis adalah entitas-entitas yang terkait dari sistem, asal atau sumber dari informasi dan tujuan informasi dari 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 surveilans. Entitas-entitas tersebut disebut *External Entity* atau entitas luar, dimana entitas tersebut merupakan sumber dan tujuan arus data yang akan digunakan dalam proses perancangan. Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan melihat prosedur pelaporan, maka external entitas tersebut antara lain :

- a). Tim surveilans Ruang Rawat
- b). IBS

UPT-PUSTAK-UNDIP

c). Kepala Badan

d). PIN/Komed

Entitas luar diatas akan berhubungan dengan sistem baik secara langsung maupun tidak langsung

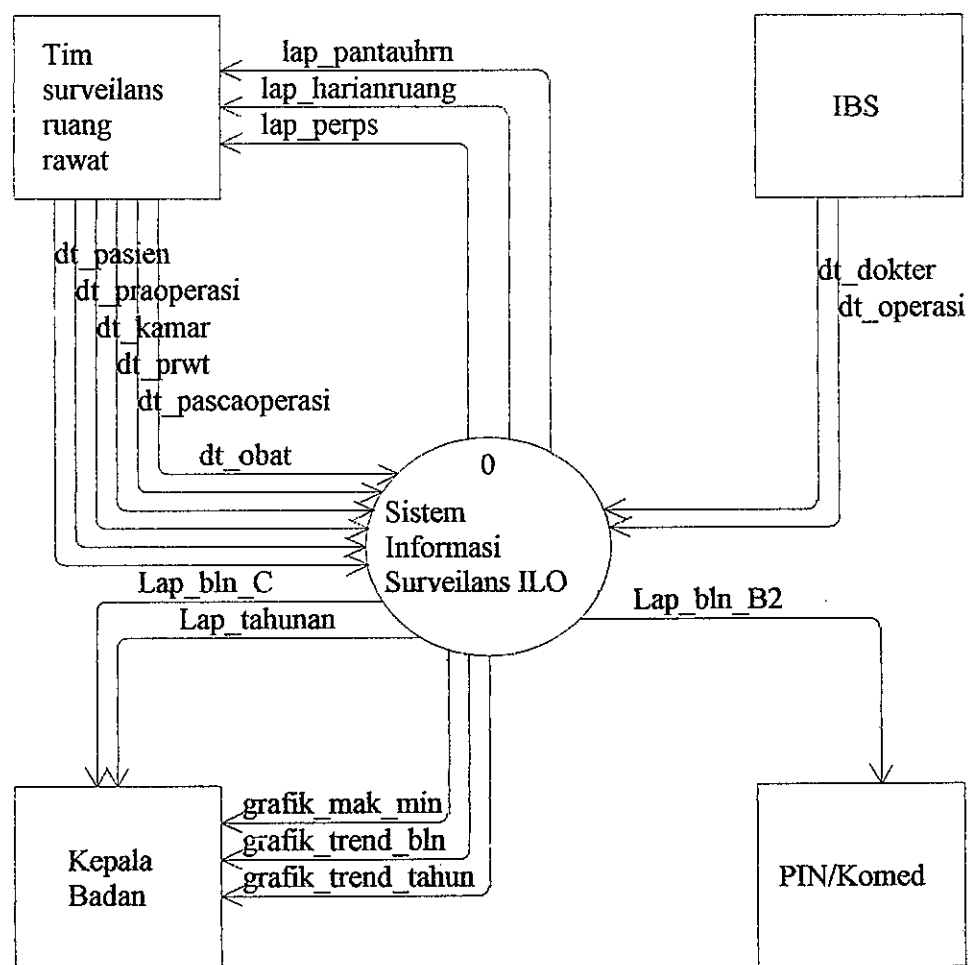
4). Diagram Konteks

Dalam mendesain sistem baru menggunakan diagram konteks yang merupakan diagram paling atas dari sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar entitas-entitas eksternal. Dan *Data flow Diagram* (DFD) merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang dipakai untuk menggambarkan suatu sistem yang di kembangkan secara logik tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau melalui lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Proses-proses dan aliran data yang terjadi dalam Sistem Informasi surveilans ILO ini digambarkan secara logik dalam bentuk DFD menggunakan metodologi dan simbol-simbol disusun oleh Yourdan. Perangkat lunak bantu (*case tools*) pengembangan sistem yang digunakan untuk menggambarkan proses-proses ini adalah *EasyCASE Professional version 4.2* dari *Evergreen CASE Tools, Inc* (1994)

Case tools ini mempunyai kemampuan untuk menggambarkan analisis struktur, disain struktur dan pemodelan data dan informasi yang dilengkapi dengan pendeteksian aturan-aturan penulisan dan

keseimbangan/keserasian (*balance*) aliran data pada tiap level diagram. Oleh karena itu dalam menggambarkan diagram konteks, diagram hubungan antar entitas dan kosakata data pada thesis ini digunakan EasyCASE tersebut.

Untuk menyediakan berbagai informasi akan dijelaskan tahapan-tahapan proses melalui penggambaran diagram konteks, yaitu :



Gambar 4.8 Diagram Konteks Sistem Informasi Surveilans ILO

Adanya saling keterkaitan antara bagian yang satu dengan bagian yang lain yang terdapat dalam diagram konteks Sistem Informasi Surveilans ILO Untuk Membantu Pengambilan Keputusan Klinis dan Administrasi di Kamar Operasi BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal dapat diterangkan sebagai berikut :

- a). Dalam proses pendataan Tim Surveilans Ruang Rawat memberikan *input* kepada sistem data identitas pasien, data kamar, data perawat, dan data obat, sedang IBS memberikan *input* kepada sistem berupa data dokter selanjutnya dari proses transaksi diperoleh data hasil pelayanan pra operasi, data hasil pelayanan operasi dan data hasil pelayanan pasca operasi.
- b). Tim surveilans ruang rawat menerima *output* berupa laporan harian per pasien, laporan harian menurut ruang dan laporan pemantauan menurut ruang.
- c). PIN/Komite Medis menerima *output* dari sistem pada proses pelaporan, yang kemudian dianalisis menjadi laporan yang diberikan kepada Kepala Badan.
- d). Kepala Badan menerima *output* dari sistem berupa laporan bulanan, laporan tahunan dan grafik trend bulanan, tahunan dan grafik maksimum minimum.

Dari Diagram Konteks antara sistem lama dengan sistem yang baru ada perbedaan pada sistem lama IBS tidak ikut berperan secara aktif dalam

pengumpulan data surveilans, karena pemantauan hanya dilakukan setelah tindakan pembedahan dilaksanakan. Sedang pada sistem yang baru pada setiap struktur informasi seperti URI, ICU, IBS ikut berperan dalam memberikan *input* data ke sistem.

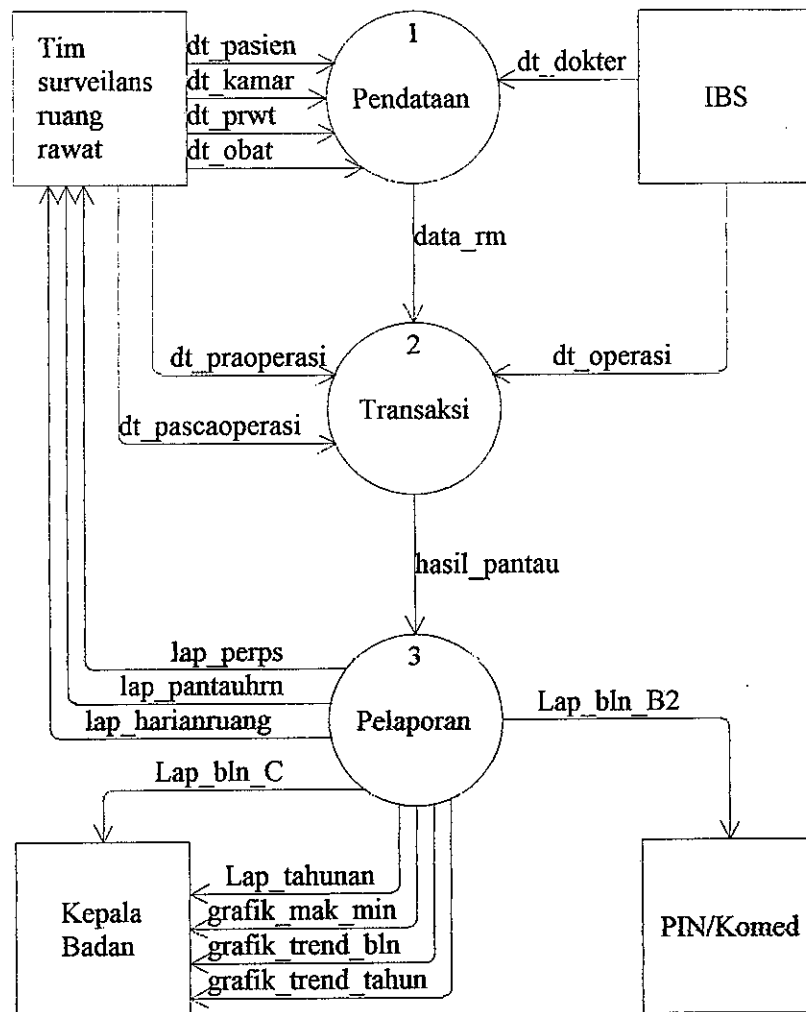
5). Daftar Kejadian

Kejadian-kejadian pada sistem informasi surveilans ILO di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal adalah sebagai berikut :

- a). Pendataan adalah pencatatan data master (data yang cenderung tidak berubah) seperti identitas pasien, data kamar, data perawat dan data obat.
- b). Transaksi adalah pencatatan data rekam medis pasien hasil pelayanan (transaksi) yang dibagi dalam 3 jenis pelayanan yaitu pelayanan pra operasi, pelayanan operasi dan pelayanan pasca operasi yang berisi data pemantauan ada tidaknya ILO.
- c). Pelaporan meliputi Laporan harian pemantauan ILO perpasien, Laporan harian per ruang dan Laporan Harian kegiatan pemantauan per ruang(bangsal), Laporan bulanan B2, Laporan Bulanan C, Grafik Trend bulanan, grafik maksimum - minimum dan laporan kasus tahunan serta grafik tahunan kasus.

6). Data Flow Diagram Level 0 Sistem Informasi Surveilans ILO

Setelah diagram konteks digambarkan maka diagram konteks akan diturunkan dalam bentuk yang lebih rinci, dengan mendefinisikan proses apa yang saja yang terdapat dalam sistem. yaitu *data flow diagram level 0* seperti gambar 4.9 berikut ini :



Gambar 4.9 Data Flow Diagram Level 0 Sistem Informasi Surveilans ILO

Pada gambar 4.9 tersebut diatas Sistem Informasi Surveilans ILO di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal terdapat 3 proses, yaitu :

1. Proses Pendataan

Pada proses ini petugas surveilans yang tergabung dalam tim PIN ditiap ruangan di URI,ICU dan IBS mengisi file master berupa data rekam medis pasien yang berisi identitas pasien, data kamar, data obat dan data perawat dan data dokter.

2. Proses Transaksi

Pada proses transaksi adalah proses pencatatan data hasil pelayanan (transaksi) oleh tim surveilans di tiap ruang rawat dan IBS. Terdiri dari pencatatan transaksi pra operasi, pencatatan transaksi hasil pelayanan operasi dan pencatatan transaksi pasca operasi.

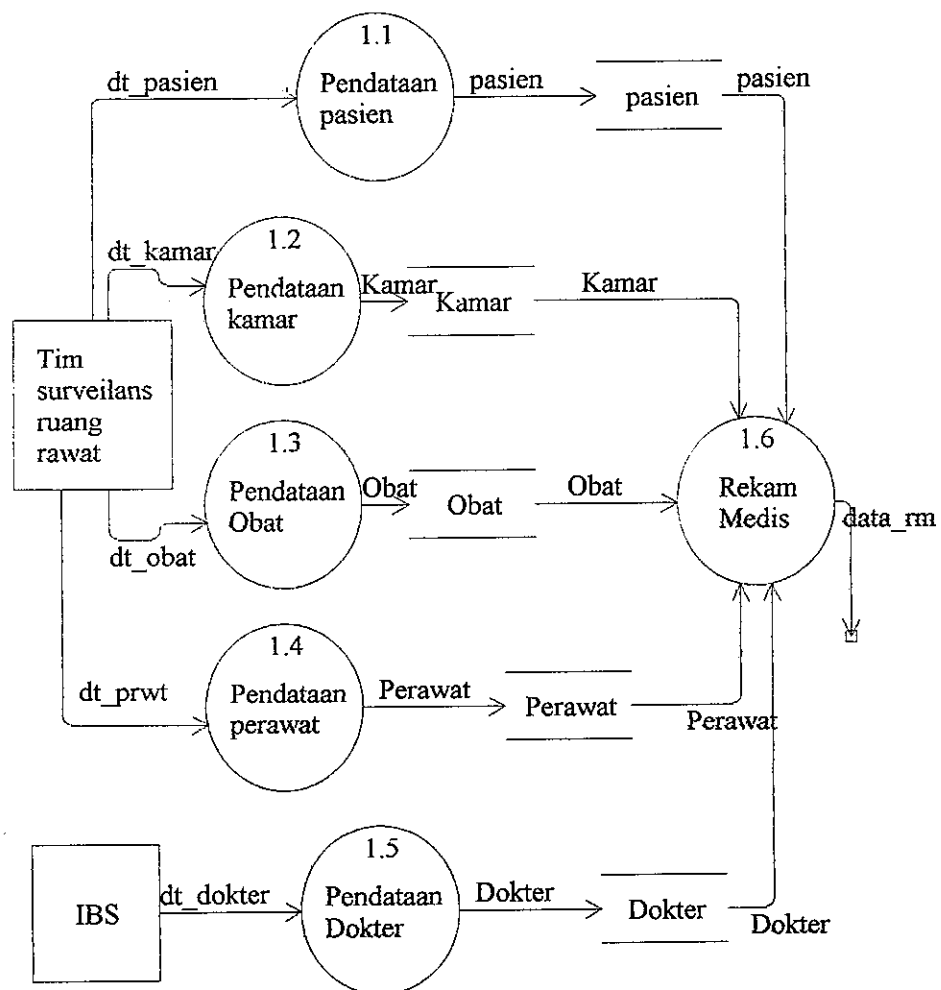
3. Proses Pelaporan

Pada proses pelaporan kegiatan yang dilakukan adalah pembuatan Laporan harian per pasien, laporan harian ruangan, laporan harian pemantauan per ruangan oleh tim surveilans ruang rawat, Laporan bulanan B2 yang akan diserahkan pada PIN dan Komite Medis, Laporan C, Laporan kasus tahunan yang akan diserahkan kepada Kepala Badan dan grafik bulanan kasus, grafik maksimum minimum dan grafik trend tahunan kasus.

Masing-masing proses akan diturunkan ke level 1.

7). Data Flow Diagram Level 1 Proses Pendataan Sistem Informasi

Surveilans ILO



Gambar 4.10 DFD level 1 proses pendataan

Gambar 4.10 menunjukkan DFD level 1 pada proses pendataan, dimana pada proses ini terdapat 6 proses, yaitu :

1.1. Proses Pendataan Pasien

Pada proses ini data identitas pasien dari ICU dan URI dicatat oleh tim surveilans ruang rawat dan disimpan dalam file master pasien.

1.2. Proses Pendataan Kamar

Pada proses ini data kamar yang akan digunakan pasien untuk tempat perawatan dicatat dan disimpan dalam file master kamar.

1.3. Proses Pendataan Obat

Pada proses ini data obat yang akan diberikan oleh dokter dicatat dan disimpan dalam file master obat.

1.4. Proses Pendataan Perawat

Pada proses ini data perawat ruangan yang menjadi petugas surveilans akan dicatat dalam file perawat.

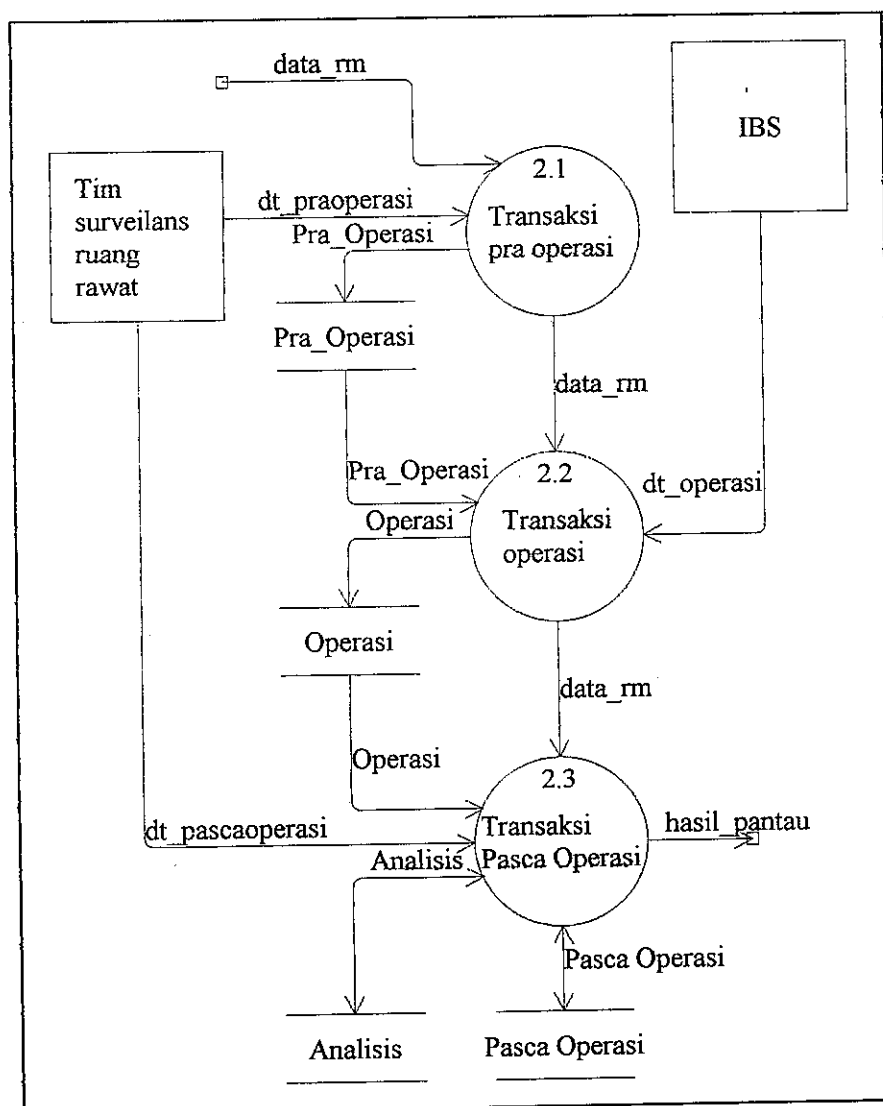
1.5. Proses Pendataan Dokter

Pada proses ini data dokter operator yang melaksanakan kegiatan pembedahan akan dicatat dalam file dokter.

1.6. Proses Rekam Medis

Pada proses ini data pasien, kamar, obat, perawat dan dokter menjadi kumpulan data rekam medis.

8). *Data Flow Diagram Level 1* Proses Transaksi Sistem Informasi
Surveilans ILO.



Gambar 4.11. DFD level 1 proses transaksi

Pada proses transaksi yang digambarkan dalam DFD level 1 terdapat 3 proses, yaitu :

2.1. Proses Transaksi Pra Operasi

Pada proses ini pasien sebelum mendapatkan tindakan pembedahan akan mendapatkan pelayanan pra operasi yang akan menghasilkan data keadaan pasien, data ruang tempat pasien dirawat dan data waktu pasien masuk ke rumah sakit. Data tersebut dicatat dalam file transaksi yaitu file PraOperasi.

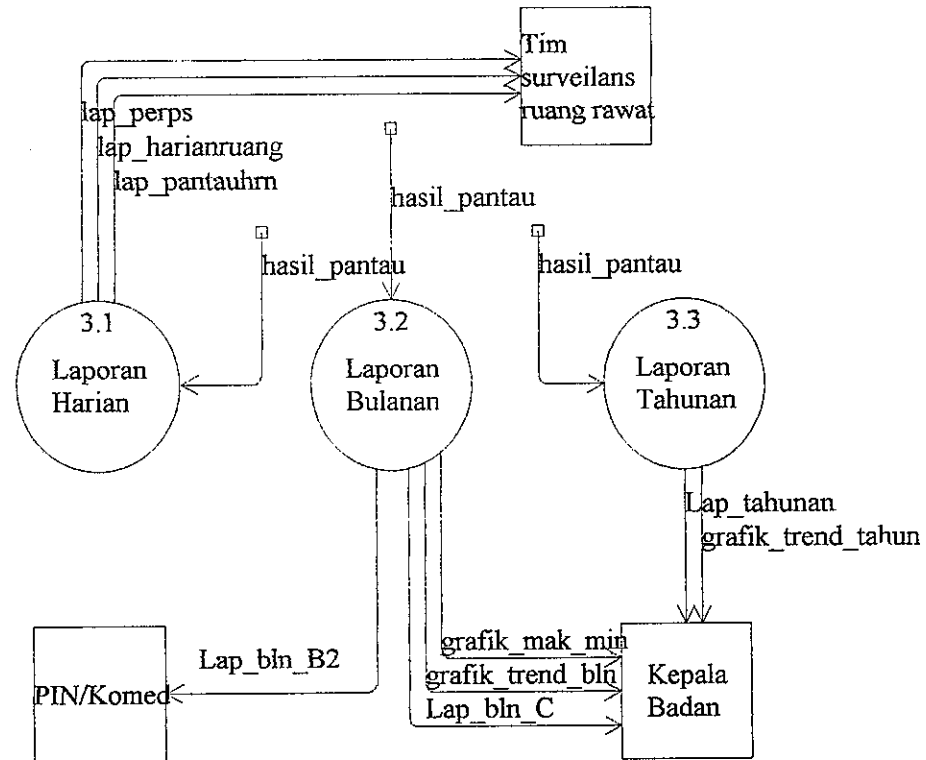
2.2. Proses Transaksi Operasi

Proses ini menghasilkan data yang berkaitan dengan data hasil pelayanan bedah, yaitu data mengenai waktu operasi, tindakan yang dilakukan dokter seperti diagnosa, lama operasi dan sebagainya, yang dicatat dalam file Operasi.

2.3. Proses Transaksi pasca Operasi

Proses ini menghasilkan data yang berkaitan dengan data hasil pelayanan pasca operasi, berupa data pemantauan kondisi pasien, pengobatan yang diberikan dan ada tidaknya ILO. Proses ini menghasilkan 2 file yaitu file PascaOperasi dan file Analisis.

9). *Data Flow Diagram Level 1* Proses Pelaporan Sistem Informasi
Surveilans ILO.



Gambar 4.12. DFD level 1 proses pelaporan

Pada proses pelaporan yang digambarkan dalam DFD level 1 terdapat 2 proses, yaitu :

3.1. Proses Pembuatan Laporan Harian

Kegiatan yang dilakukan adalah membuat laporan pemantauan per pasien, membuat laporan harian menurut ruangan dan membuat laporan harian hasil pemantauan suhu dan keadaan luka pasca operasi.

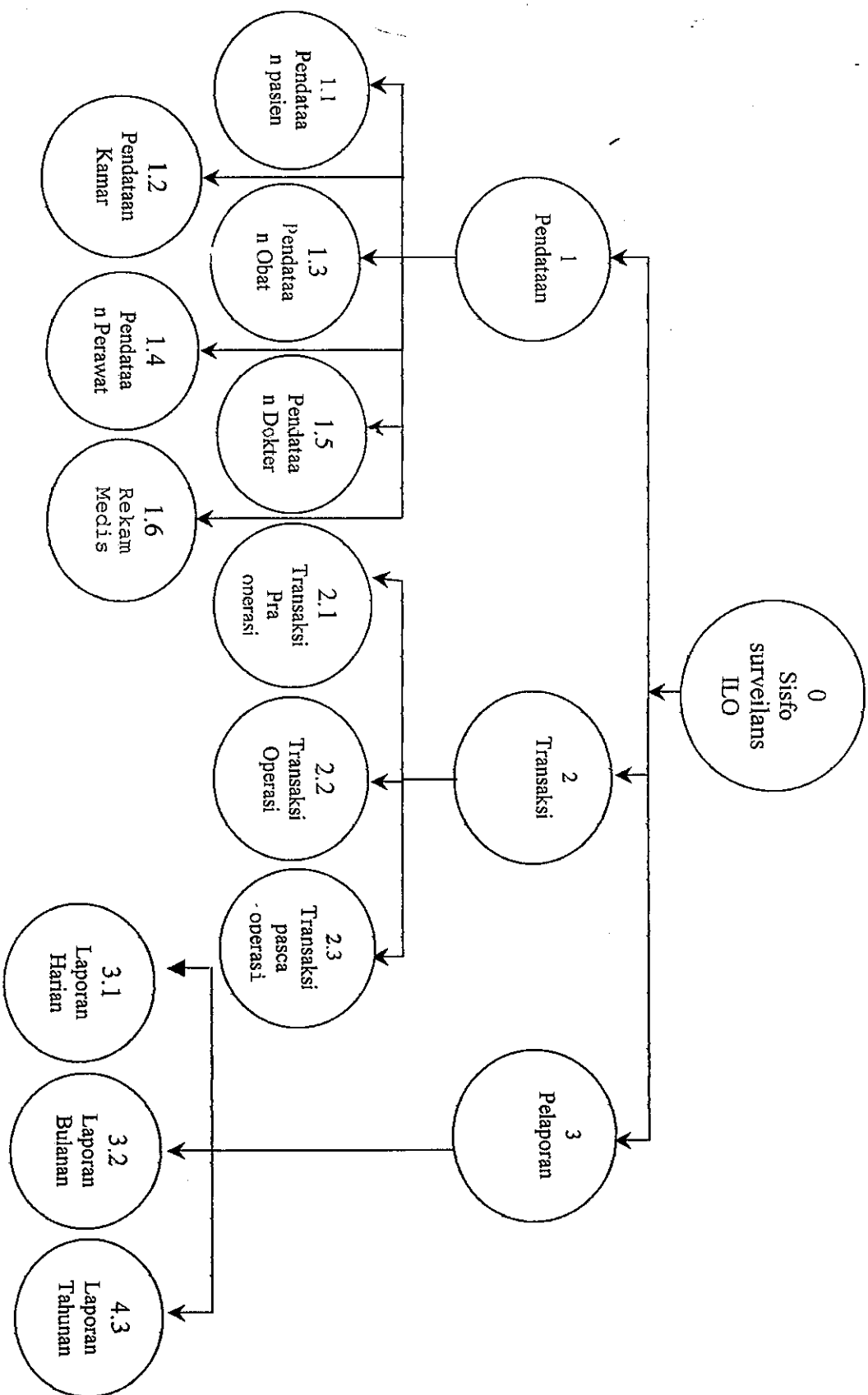
3.2. Proses Pembuatan laporan bulanan

Pada proses ini membuat laporan bulanan yang terdiri dari laporan bulanan B2 berupa data kompilasi harian yang diserahkan pada PIN/Komed, laporan bulanan C berupa analisis indikator untuk Kepala Badan, grafik trend bulanan, dan grafik maksimum, minimum.

3.3 Proses Pembuatan Laporan Tahunan

Kegiatan yang dilakukan adalah membuat laporan tahunan dan grafik trend tahunan untuk Kepala Badan

Urut-urutan langkah dari masing-masing proses seperti yang digambarkan dalam DFD dapat digambarkan dalam diagram HIPO (*Hierarchy Plus Input-Process-Output*). Salah satu diagram HIPO yang dapat digunakan adalah digram VTOC (*Visual Table of Content*). Diagram ini menggambarkan hubungan dari fungsi-fungsi di sistem secara berjenjang seperti pada gambar 4.13 berikut ini :



Gambar 4.13 Diagram VTOC Sistem Informasi Surveilans

E. Rancangan *Output* dan *Input*

Rancangan *output* (keluaran) adalah produk dari sistem informasi yang dapat dilihat. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan user maka diperoleh kebutuhan *output* sebagai berikut :

Tabel 4.5 Rancangan *Output* Sistem Informasi Surveilans ILO

No	Nama <i>Output</i>	Format <i>Output</i>	Media <i>Output</i>	Alat <i>Output</i>	Distribusi	Periode
1	Formulir Pengendalian ILO	uraian	Kertas	Printer	Petugas surveilans	Harian
2	Laporan harian per bangsal	Tabel	Kertas	Printer	Petugas surveilans	Harian
3	Laporan harian pantau	Tabel	Kertas	Printer	Petugas Surveilans	Harian
4	Laporan Bulanan B2	Tabel	Kertas	Printer	Tim surveilans	Bulanan
5	Laporan Bulanan C	Tabel	Kertas	Printer	PIN/Komed Kepala Badan	Bulanan
6	Rekapitulasi Laporan Bulanan Kasus	Tabel	Kertas	Printer	PIN/Komed Kepala Badan	Tahunan
7	Grafik Trend Bulanan	Grafik	Kertas	Printer	PIN/Komed Kepala Badan	Bulanan
8	Grafik Maksimum – Minimum	Grafik	Kertas	Printer	PIN/Komed Kepala Badan	Bulanan
9	Grafik Tahunan	Grafik	Kertas	Printer	PIN/Komed Kepala Badan	Tahunan

Rancangan *output* secara rinci dari sistem informasi surveilans ILO untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi di Kamar Operasi BRSUD dr. H. soewondo Kendal adalah sebagai berikut :

1). Rancangan *Output* Laporan Pengendalian Infeksi Luka Operasi

PENGENDALIAN INFEKSI LUKA OPERASI
BRSUD DR. H. SOEWONDO KENDAL

NO. RM

1. NAMA :

2. TGL LAHIR /UMUR :

3. JENIS KELAMIN : LAKI-LAKI PEREMPUAN.....

4. PEKERJAAN :

5. DIAGNOSIS PRA BEDAH :

6. DIAGNOSIS PASCA BEDAH :

7. RUANG PERAWATAN :

8. TGL. MASUK RS :

9. TGL. KELUAR RS :

10. TGL. OPERASI :

11. KEDARURATAN OPERASI : (TTO/ELEKTIF)

12. OPERASI KE BERAHA : SAMA BEDA dengan operasi sebelumnya.....

13. KAMAR OPERASI :

14. OPERATOR :

15. JENIS ANESTESI :

16. JENIS OPERASI : (BERSIH/BERSIH TERKONAMINASI/TERKONTAMINASI/KOTOR)

17. NAMA OPERASI :

18. GOL. OPERASI : (CANGGHH/KHUSUS/BESAR/SEDANG/KECIL/SEDERHANA)

19. LAMA PEMBEDAHAN :

20. DAERAH SAYATAN :

21. PANJANG SAYAAN :CM.....

22. NAMA ANTIBIOTIKA :

23. DOSIS ANTIBIOTIKA :

24. TGL. MULAI DIBERIKAN :

25. TGL. SELESAI DIBERIKAN :

26. KORTIKOSTEROID : YA TIDAK.....

27. PENYAKIT YANG MENYERTAI : DM GANGGUAN FAAL GINJAL
 GANGGUAN FAAL HATI GANGGUAN SISTEM KEKEBALAN

PEMANTAUAN	H A R I / J A M									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SUHU										
KEADAAN LUKA										
Kering										
Exudat										
Pus										
Kemerahan										
Oedema										

28. KULTUR : SEBELUM OPERASI YA..... TIDAK SESUDAH OPERASI YA..... TIDAK.....

29. HASIL KULTUR : POSITIF..... NEGATIF..... POSITIF..... NEGATIF.....

30. NAMA KUMAN :

31. TES SENSITIVITAS : YA..... TIDAK YA TIDAK

32. KEADAAN PASCA OPERASI (INFEKSI LUKA OPERASI) : POSITIF..... NEGATIF.....

Kendal, Perawat Bangsal
()

Mengotahui

Kepala Bangsal () Dokter Operator ()

Gambar 4.14 Rancangan *Output* Laporan Pengendalian Infeksi Luka Operasi

2). Rancangan *Output* Laporan Harian per Bangsal

Hal: 1

LAPORAN HARIAN INFEKSI LUKA OPERASI PER BANGSAL
BRISUD DR. H. SOEWONDO KENDAL

NAMA BANGSAL : _____ Diisi :
HARI : _____ TANGGAL : _____ SAMPAI JAM 24.00

NO	NO RM	NAMA PASIEN	TGL MASUK	UMUR	KLS	DIAGNOSIS		NAMA OPERASI	JENIS OPERASI			LOKASI OPERASI					LAM. OP.	PENYAKIT PENYERTA	ANTIBIOTIK		HASIL KULTUR				KD				
						PRA BEDAH	PASCA BEDAH		I	II	K	T	B	K	I	S			D	K	M	D	K	D		SEBELUM OPERASI		SESUDAH OPERASI	
																										POS	NEG	POS	NEG
1																													
TOTAL																													

MENGETAHUI KEPALA BANGSAL _____ KENDAL, PERAWAT BANGSAL _____

Gambar 4.15 Rancangan *Output* Laporan Harian ILO per Bangsal

3). Rancangan *Output* Laporan Harian Pantau per Bangsal

Hal: 1

LAPORAN HARIAN PEMANTAUAN INFEKSI LUKA OPERASI
BRISUD DR. H. SOEWONDO KENDAL

NAMA BANGSAL : _____ Diisi :
HARI : _____ TANGGAL : _____ SAMPAI JAM 24.00

NO	NO RM	NAMA PASIEN	TGL OPERASI	KLS	UMUR	SUHU	KEADAAN LUKA					ILO		
							K	E	P	KM	O	POS	NEG	
1														
Hari Pemantauan :														
Total :														

MENGETAHUI KEPALA BANGSAL _____ KENDAL, PERAWAT BANGSAL _____

Gambar 4.16 Rancangan *Output* Laporan Harian Pantau per Bangsal

4). Laporan Bulanan B

Hal :

**LAPORAN BULANAN INFEKSI LUKA OPERASI
BRSUD DR. H. SOEWONDO KENDAL**

PERIODE : *Dicetak :*

NO	NAMA BANGSAL	OPERASI				GOLONGAN					KULTUR SEBELUM		KULTUR SESUDAH		ILO		
		B	BT	K	T	SD	KL	S	BE	KS	CG	POSITIF	NEGATIF	POSITIF	NEGATIF	POSITIF	NEGATIF
1																	
	Sub Total																
	Total																

Kendal,
Tua Pengendalian Infeksi Nosokomial

()

Gambar 4.17 Rancangan *Output* Laporan Bulanan B

5). Laporan Bulanan C

Hal :

**LAPORAN BULANAN INFEKSI LUKA OPERASI
BRSUD DR. H. SOEWONDO KENDAL**

BULAN : *Dicetak :*

NO	NAMA BANGSAL	JUMLAH PASIEN OPERASI	JUMLAH ILO	ANGKA INSIDENS RATE (%)	KETERANGAN
	Total				

Angka Insidens Rate ILO Rumah Sakit = %

Mengetahui Kendal
Korukto Medis Pankia Pengendalian Infeksi Nosokomial

() ()

Gambar 4.18. Rancangan *Output* Laporan Bulanan C

6). Rancangan Rekapitulasi Laporan Bulanan Kasus

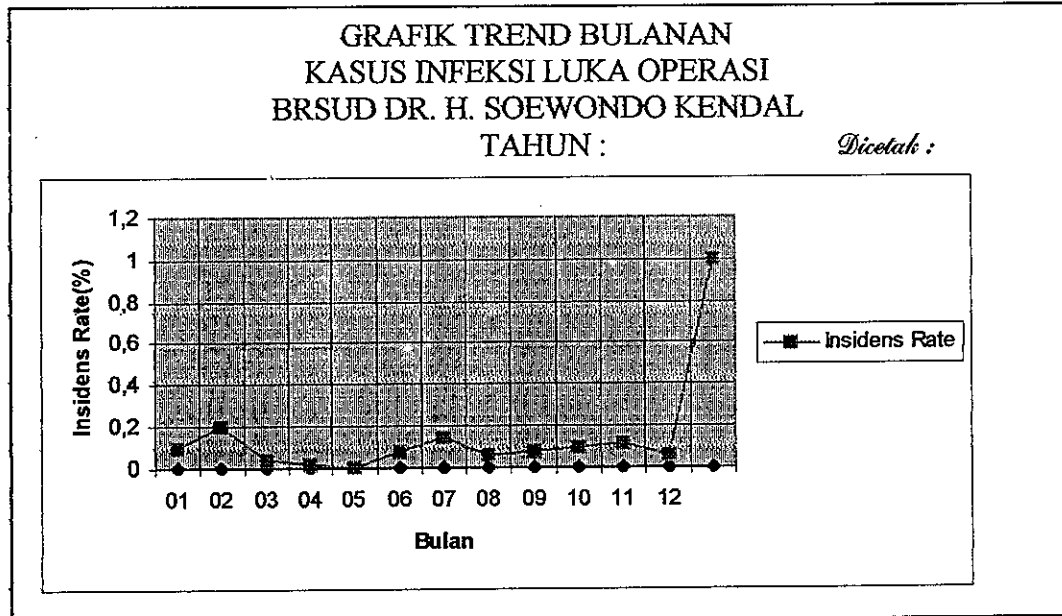
REKAPITULASI LAPORAN BULANAN KASUS : INFEKSI LUKA OPERASI (ILO) BRSUD. DR. H. SOEWONDO KENDAL														
Tahun :												<i>Dicetak:</i>		
No	Nama Bangsal	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	nov	Des	Jumlah
Jumlah														

Mengetahui

Komite Medis
Kendal,
Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial

Gambar 4.19 Rancangan Rekapitulasi Laporan Bulanan Kasus

7). Rancangan Grafik Trend Bulanan Kasus



Gambar 4.20 Rancangan Grafik Trend Bulanan Kasus

Masukan (*input*) merupakan langkah awal dimulainya proses informasi, Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi pada transaksi – transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi (Jogiyanto, 1999)

Untuk input dirancang hanya dengan menggunakan 1 lembar dokumen yaitu formulir pengendalian ILO (gambar 4.14), dokumen dasar merupakan formulir yang digunakan untuk menangkap data yang terjadi. Data yang sudah dicatat didokumen dasar kemudian dimasukkan sebagai *input* ke sistem informasi untuk diolah.

c. Perancangan Basis Data

Tujuan perancangan basis data adalah database 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 minimasinya. Kemudian tiap tabel diuji dengan menggunakan pendekatan normalisasi. Pengujian ini dipakai untuk memenuhi normalisasi bentuk ke tiga (3-NF) dan minimal BCNF.

1). Pendekatan *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan alat bantu diagrama untuk mendiskripsikan 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 mengakomodasi kebutuhan penyimpanan data terhadap sistem yang berjalan. Pada tahap ini belum diperhatikan munculnya kelemahan-kelemahan basis data yang berupa anomali-anomali maupun redundansi atau inkonsistensi.

Pada tahap *Final design* akan memperhatikan aspek-aspek efisiensi, performansi dan fleksibilitas. Maka pada tahap *final design* 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.
- b). Menentukan atribut-atribut key dari masing-masing himpunan entitas.

- c). Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi diantara himpunan entitas yang ada, serta menentukan derajat / kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi.
- d). Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut deskriptif (*non key*).

Langkah tersebut diatas secara rinci akan dijabarkan sebagai berikut :

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

Dari DFD dan dengan menganalisis user view yang terlibat dalam sistem, maka dapat ditemukan entitas-entitas basis data dalam sistem informasi surveilans ILO di BRSUD Dr. H. Soewondo Kendal. Himpunan entitas tersebut dapat dilihat pada tabel 4.6 yang terlihat bahwa terdapat 6 entitas database. Entitas-entitas tersebut baru identifikasi awal dan perlu dianalisis lebih lanjut sampai pada implementasi tabel yang sesungguhnya. Sebuah entity tidak dengan sendirinya menjadi tabel tersendiri, semua tergantung pada kaedah-kaedah di dalam perancangan basis data.

Tabel 4.6 Himpunan Entitas Sisfo Surveilans ILO

No.	Entitas	Keterangan
1	Pasien	Berisi data pasien
2	Dokter	Berisi data dokter
3	Obat	Berisi data obat
4	Kamar	Berisi data kamar perawatan yang tersedia
5	Propinsi	Berisi data nama Propinsi di Indonesia
6	Perawat	Berisi data perawat

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

Fungsi atribut adalah mendeskripsikan secara rinci entitas atau relasi. Sedangkan key adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua tuple dalam suatu tabel secara unik, artinya bahwa jika suatu atribut dijadikan key maka tidak boleh ada dua atau lebih basis data dengan nilai yang sama untuk atribut tersebut. Ada tiga pengelompokan atribut key yaitu superkey, candidate key dan primary key. Atribut key pada tabel 4.7 ini termasuk super key, tetapi masih bersifat sementara, karena untuk menentukan apakah atribut benar-benar bisa dijadikan key atau tidak diperlukan tahap uji, yaitu dengan menggunakan ketergantungan fungsional

Tabel 4.7 Himpunan *Primary key* masing-masing entitas

No.	Entitas	Primary Key
1	Pasien	NoRM
2	Dokter	KdDokter
3	Obat	KdObat
4	Kamar	KdKamar
5	Propinsi	KdProp
6	Perawat	KdPerawat

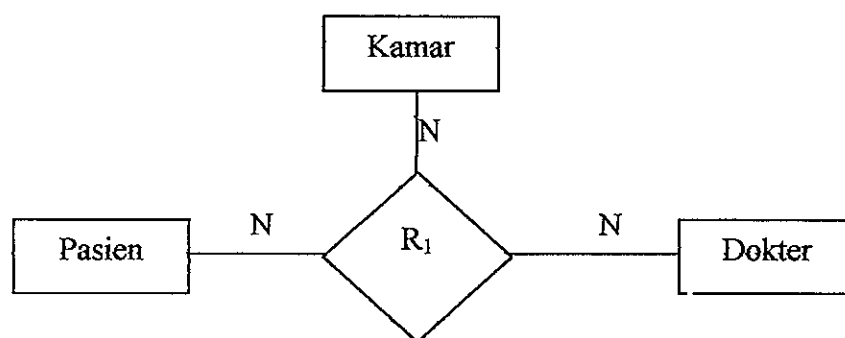
c). Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi diantara himpunan entitas yang ada

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 diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Kumpulan semua

relasi diantara entitas yang terdapat pada himpunan entitas tersebut membentuk himpunan relasi (*relational set*). Ketepatan didalam menentukan relasi yang terjadi diantara himpunan entitas akan sangat menentukan kualitas rancangan basis data. Relasi harus dapat mengakomodasi semua fakta yang ada dan menjamin semua kebutuhan penyajian data, tetapi disisi lain juga harus dibuat 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 antara Pasien, Dokter dan Kamar (pra operasi)

Relasi antara Pasien, Dokter dan Kamar pada proses pendataan waktu pasien mulai mondok di rumah sakit. Relasi ini terjadi pada saat pasien mulai mondok di unit rawat inap, pasien menjalani pemeriksaan awal yang dilakukan oleh dokter untuk mendapatkan informasi tentang kondisi kesehatan pasien sebenarnya. Pasien juga mendapatkan informasi tentang kamar yang tersedia dari rumah sakit. Ketiga entitas membentuk relasi PraOperasi (R_1).



Gambar 4.23 Relasi R_1

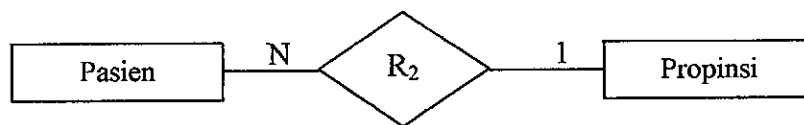
Keterangan : R_1 : PraOperasi

Seorang pasien dapat diperiksa oleh banyak dokter dan seorang dokter dapat memeriksa banyak pasien sehingga kardinalitasnya adalah *many to many*.

Demikian pula kardinalitas untuk pasien dengan kamar dan dokter dengan kamar adalah *many to many*.

ii. Relasi antara Pasien dan Propinsi

Dalam kegiatan pendataan pasien, setiap pasien memiliki alamat di propinsi tertentu. Propinsi dijadikan entitas tersendiri karena nama propinsi di Indonesia sudah pasti. Derajat kardinalitas dari relasi pasien dan propinsi adalah "*many-to-one*".



R_2 adalah relasi alamat

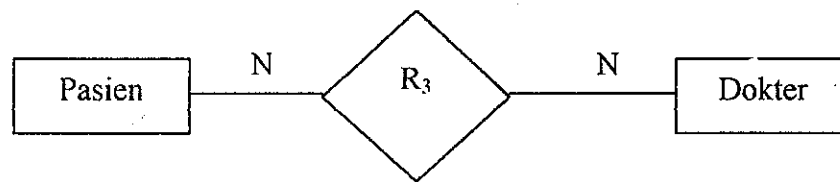
Gambar 4.24. Relasi R_2

iii. Relasi antara Pasien dan Dokter (pelaksanaan operasi)

Relasi antara Pasien dan Dokter terjadi lagi pada proses pasien mendapatkan tindakan pembedahan yang dilakukan oleh dokter di kamar operasi.

Antara Pasien dan Dokter membentuk relasi R_2 yaitu relasi Operasi, dimana satu orang dokter dapat mengoperasi lebih dari satu pasien, sedang satu orang pasien dapat dioperasi oleh banyak dokter sehingga kardinalitas untuk Pasien dan Dokter adalah *many to many*.

UPT-PUSTAK-UNDIP

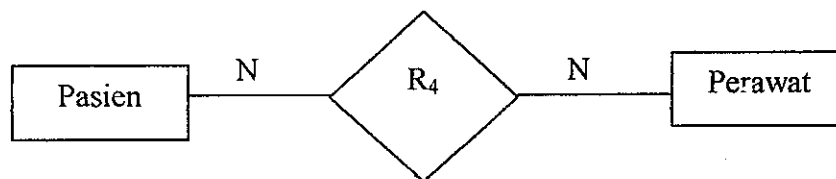
Gambar 4.25 Relasi R₃

Keterangan : R₃ relasi Operasi

iv. Relasi antara Pasien dan Perawat (Tim PIN)

Relasi ini terjadi pada saat pasien selesai dioperasi dan dikembalikan ke ruang rawat untuk dipantau keadaan kesehatannya setelah mengalami tindakan operasi.

Entitas Pasien dan Perawat membentuk relasi PascaOperasi.

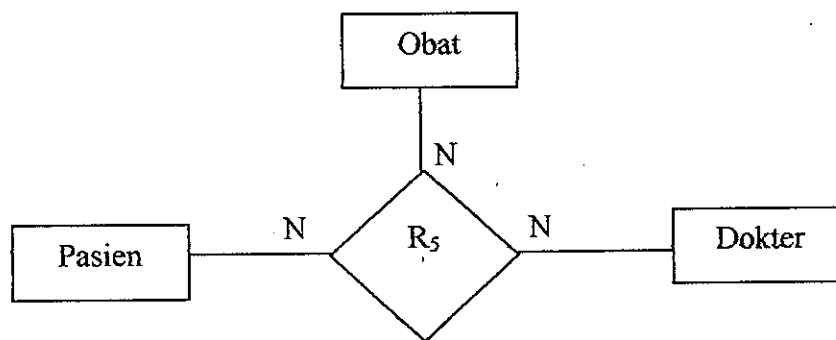
Gambar 4.26 Relasi R₄

Keterangan : R₄ relasi PascaOperasi

Seorang pasien dapat dipantau keadaan kesehatannya oleh lebih dari satu perawat dan satu orang perawat dapat memantau banyak pasien. Sehingga kardinalitasnya adalah *many to many*.

v. Relasi ternary antara Pasien, Dokter dan Obat (pasca operasi)

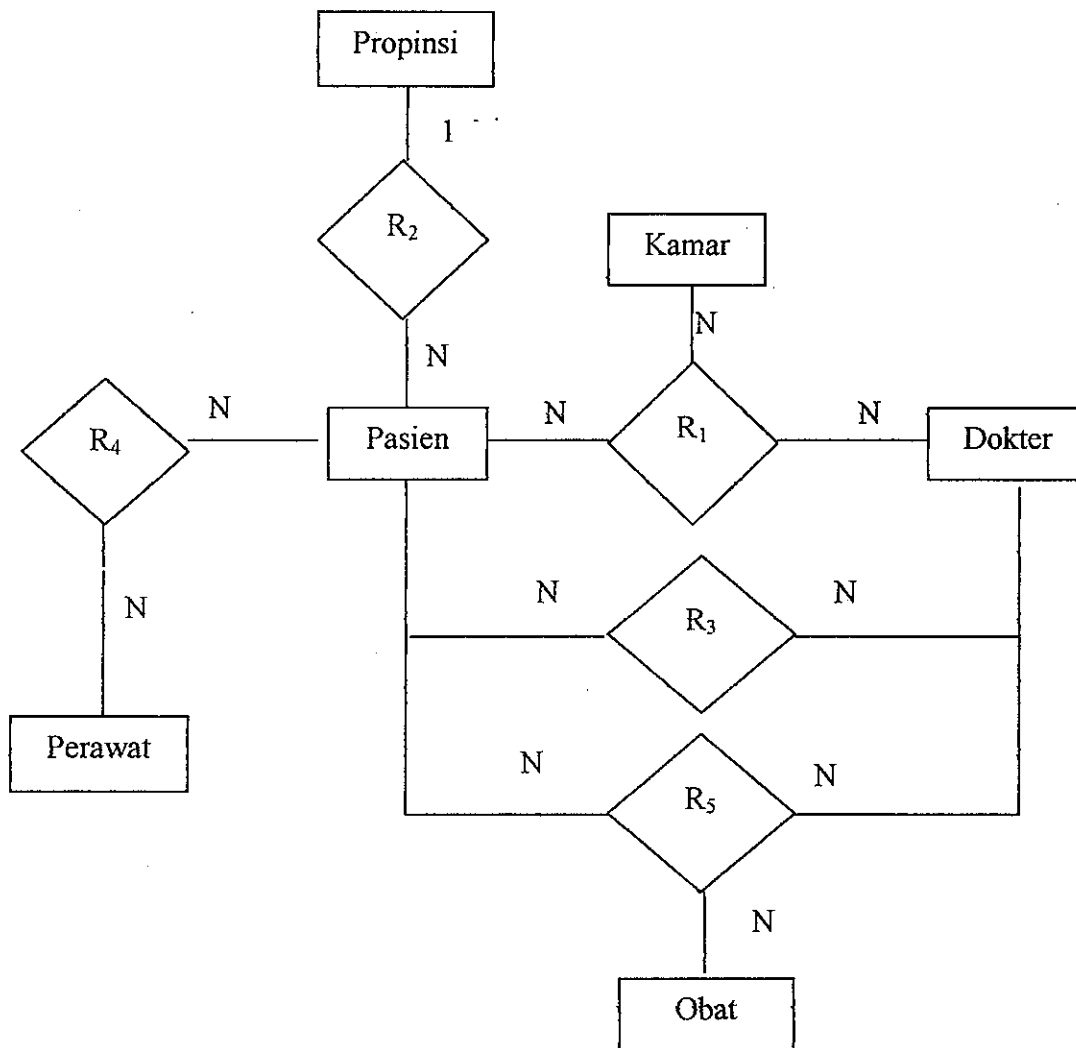
Relasi ini terjadi pada waktu dokter mengevaluasi ada tidaknya ILO dan memberikan obat berupa antibiotika setelah operasi.

Gambar 4.27 Relasi R₅

Keterangan : R₅ relasi Analisis.

Seorang pasien dapat dievaluasi ada tidaknya ILO oleh banyak dokter dan satu orang dokter dapat mengevaluasi banyak pasien. Sehingga kardinalitasnya adalah *many to many*. Sedang relasi antara dokter dengan obat, kardinalitasnya adalah *many to many* karena satu orang dokter dapat memberikan lebih dari satu jenis obat pada pasien dan satu jenis obat dapat diberikan pada pasien oleh banyak dokter. Untuk pasien dan obat satu orang pasien menerima lebih dari satu jenis obat dan satu jenis obat dapat digunakan oleh banyak pasien sehingga kardinalitasnya adalah *many to many*.

Dari semua relasi masing-masing entitas yang telah digambarkan dengan ERD-nya, maka secara keseluruhan gambar ERD awalnya dapat dilihat pada gambar 4.28



Gambar 4.28 ERD Sistem Informasi Surveilans ILO

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

Entitas-entitas yang dibuat antar entitas yang diuraikan pada Diagram E-R diatas 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 (NoRM, Nama, Gelar, Jkel, Agama, Pekerjaan, Pendidikan, TptLahir, TglLahir, Alamat, Kota, Kdprop, Kdpos, Phone, Hp, Email)

Kamar (Kd_Kamar, NmKamar, Ket)

Obat (KdObat, NmObat, Ket)

Dokter (KdDokter, NmDokter, Gelar, Jkel, Agama, Keahlian, TptLahir, TglLahir, Alamat, Kota, KdProp, Kdpos, Tlprumah, HP, Email, Tptpraktek, AlmPraktek, TlpPraktek)

Propinsi(KdProp, NmProp)

Perawat (KdPerawat, NmPerawat, Jkel, Agama, TptLahir, TglLahir, Alamat, Kota, KdProp, Kdpos, Tlprumah, HP, Email)

Keterangan :

Untuk database Pasien, Dokter dan Perawat ditulis secara lengkap data sosialnya, walaupun untuk sistem informasi surveilans ILO tidak diperlukan semuanya, akan tetapi database tersebut dirancang untuk sistem informasi rumah sakit, sehingga bila sistem yang lebih besar dikembangkan database pasien, dokter dan perawat ini bisa langsung digunakan.

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 Diagram E-R diatas, 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 itu bisa dilihat dari kardinalitas relasi yang dibentuk.

Himpunan relasi yang terbentuk diatas dapat dianalisis sebagai berikut :

a). Relasi R_1 (Pra Operasi), Kardinalitas relasi ternary pasien, ruang dan dokter adalah :

- i. Entitas dokter - kamar adalah many-to-many
- ii. Entitas kamar – pasien adalah many-to-many
- iii. Entitas pasien - dokter adalah many-to-many

Karena kardinalitas dari masing-masing relasi R_1 adalah many to many maka relasi R_1 harus diimplementasikan menjadi sebuah *tabel baru*.

b). Relasi R_2 (alamat), Kardinalitas antara pasien dengan propinsi adalah *many to-one*, maka R_2 tidak menjadi tabel baru, tetapi akan direpresentasikan dalam

bentuk pemberian / pencantuman atribut key dari himpunan entitas yang berderajat 1 (propinsi) ke tabel yang mewakili himpunan entitas berderajat N (pasien). Jadi atribut key dari himpunan entitas propinsi (KdProp) akan menjadi tambahan bagi himpunan entitas pasien

- c). Relasi R_3 (Operasi), Kardinalitas relasi antara pasien dan dokter
 Karena kardinalitas R_3 adalah many-to-many, maka relasi R_3 (Operasi) akan menjadi *tabel baru*.
- d). Relasi R_4 (PascaOperasi), Kardinalitas relasi pasien dan perawat adalah many-to-many, maka R_4 menjadi tabel baru.
- e). Relasi R_5 (Analisis), Kardinalitas ternary antara pasien, dokter dan obat adalah:
- i. Entitas dokter - obat adalah *many - to - many*
 - ii. Entitas obat - pasien adalah *many - to - many*
 - iii. Entitas pasien - dokter adalah *many - to - many*

Karena kardinalitas dari masing-masing relasi R_5 adalah *many to many* maka relasi R_5 harus diimplementasikan menjadi sebuah tabel baru.

Dari analisis di atas maka tabel baru dari himpunan relasi adalah tabel PraOperasi (R_1), Operasi(R_3), PascaOperasi(R_4), Analisis(R_5). Secara lengkap atribut-atribut dari tabel (basis data fisik) yang ditransformasikan dari himpunan entitas dan himpunan relasi, adalah sebagai berikut :

Pasien (NoRM, Kdprop, Nama, Gelar, Jkel, Agama, Pekerjaan, Pendidikan,
TptLahir, TglLahir, Alamat, Kota, Kdpos, Phone, Hp, Email)

Kamar (KdKamar, NmKamar, Ket)

Obat (KdObat, NmObat, Ket)

Dokter(KdDokter, NmDokter, Gelar, Jkel, Agama, Keahlian, TptLahir,
TglLahir, Alamat, Kota, KdProp, Kdpos, Tlprumah, HP, Email,
Tptpraktek, AlmPraktek, TlpPraktek)

Propinsi (KdProp, NmProp)

Perawat(KdPerawat, NmPerawat, Jkel, Agama, TptLahir, TglLahir, Alamat,
Kota, KdProp, Kdpos, Tlprumah, HP, Email)

PraOperasi (NoRM, TglMasuk KdDokter, KdKamar, Diagra, PenySerta,
Darurat, Kulturbilm,Hslkulturbilm, NmKumanblm, Testsentblm)

Operasi (NoRM, TglOperasi, KdDokter, DarOperasi, Operasike,
KmrOperasi, KdOperasi, NmOperasi, GolOperasi, Lmbedah,
Drhsayat, Pjgsayat, JnsAnestesi, Kostikoeroid)

PascaOperasi (NoRM, TglPantau, KdPerawat, HariKe, Jampan, Suhu, Kering, Exudate, Pus, Kemerahan, Oedema)

Analisis (NoRM, TglEval, KdDokter, DiagPasca, evalILO, TglKeluar, Kultur, Hslkultur, NmKuman, TestSent, KdObat, DosisAnt, TglBerih, TglSelesai)

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 (*Lossless-Join Decomposition*).

- b). Terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat perubahan data (*Dependency Preservation*).
- c). Tidak melanggar *Boyce-Code Normal Form* (BCNF).

Teknik yang dipakai dalam normalisasi ini adalah *Ketergantungan Fungsional* (KF), dimana prinsip dari teknik ini adalah 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 pemilahan 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, tentu saja itu tidak efisien. Dari tabel tunggal itu 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 yang didapatkan dalam proses Diagram E-R, mengingat atribut yang ada sangat banyak. Maka dalam proses normalisasi ini bisa dilakukan dengan mengecek / menguji dari 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 :

- i. Tabel tersebut harus memenuhi 2-NF.
- ii. 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 diagram E-R, adalah :

Pasien (NoRM, Kdprop, Nama, Gelar, Jkel, Agama, Pekerjaan, Pendidikan, TptLahir, TglLahir, Alamat, Kota, Kdpos, Phone, Hp, Email)

NoRM secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel pasien. Karena ada satu atribut sebagai key, maka pasti tabel pasien telah memenuhi 2-NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya NoRM menentukan semua atribut di tabel pasien .

NoRM → Nama, Gelar, Jkel, Agama, Pekerjaan, Pendidikan, TptLahir, TglLahir, Alamat, Kota, Kdprop, Kdpos, Phone, Hp, Email

Keterangan : → artinya ketergantungan fungsional

Ternyata selain NoRM tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel pasien telah memenuhi 3-NF.

b). Uji Normalisasi Tabel Kamar

Tabel kamar yang diperoleh dari proses diagram E-R, adalah :

Kamar (KdKamar, NmKamar, Ket)

KdKamar secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Kamar. Karena ada satu atribut sebagai key, maka pasti tabel Kamar telah memenuhi 2-NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya KdKamar menentukan semua atribut di tabel Kamar.

KdKamar → NmKamar, Ket

Ternyata selain KdKamar tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Kamar telah memenuhi 3-NF.

c). Uji Normalisasi Tabel Obat

Tabel obat yang diperoleh dari proses diagram E-R, adalah :

Obat (KdObat, NmObat, Ket)

KdObat secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Obat. Karena ada satu atribut sebagai key, maka pasti tabel Obat telah memenuhi 2-NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya KdObat menentukan semua atribut di tabel Obat.

KdObat → NmObat, Ket

Ternyata selain KdObat tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Obat telah memenuhi 3-NF.

d). Uji Normalisasi Tabel Dokter

Tabel Dokter yang diperoleh dari proses diagram E-R, adalah :

Dokter (KdDokter, NmDokter, Gelar, Jkel, Agama, Keahlian, TptLahir, TglLahir, Alamat, Kota, KdProp, Kdpos, Tlprumah, HP, Email, Tptpraktek, AlmPraktek, TlpPraktek)

KdDokter secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Dokter. Karena ada satu atribut sebagai key, maka pasti tabel Dokter telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya KdDokter menentukan semua atribut di tabel Dokter. Ketergantungan fungsionalnya adalah :

KdDokter → NmDokter, Gelar, Jkel, Agama, Keahlian, TptLahir, TglLahir, Alamat, Kota, KdProp, Kdpos, Tlprumah, HP, Email, Tptpraktek, AlmPraktek, TlpPraktek

Ternyata selain KdDokter tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Dokter telah memenuhi 3-NF.

e). Uji Normalisasi Tabel Propinsi

Tabel Propinsi yang diperoleh dari proses diagram E-R, adalah :

Propinsi (KdProp, NmProp)

KdProp secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel propinsi. Karena ada satu atribut sebagai key, maka pasti tabel Propinsi telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya KdProp menentukan semua atribut di tabel Propinsi.

KdProp → NmProp

Ternyata selain KdProp tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Propinsi telah memenuhi 3-NF.

f). Uji Normalisasi Tabel Perawat

Tabel Perawat yang diperoleh dari proses diagram E-R, adalah :

Perawat (KdPerawat, NmPerawat, Jkel, Agama, TptLahir, TglLahir, Alamat, Kota, KdProp, Kdpos, Tlprumah, HP, Email)

KdPerawat secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Perawat. Karena ada satu atribut sebagai key, maka pasti tabel Perawat telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya KdPerawat menentukan semua atribut di tabel Perawat

KdPerawat → NmPerawat, Jkel, Agama, TptLahir, TglLahir, Alamat, Kota, KdProp, Kdpos, Tlprumah, HP, Email

Ternyata selain KdPerawat tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Perawat telah memenuhi 3-NF.

g). Uji Normalisasi Tabel PraOperasi

Tabel PraOperasi yang diperoleh dari proses diagram E-R, adalah :

PraOperasi (NoRM, TglMasuk, KdDokter, KdKamar, Diagpra, PenySerta, Darurat, Kulturbim, Hslkulturbim, NmKumanblm, Testsentblm)

Pada tabel praoperasi NoRM+ TglMasuk secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Praoperasi, sehingga NoRM+TglMasuk merupakan primary key. Karena dari ketergantungan fungsional berikut :

NoRM+TglMasuk → KdDokter, KdKamar, Diagpra, PenySerta, Darurat,
Kulturblm, Hslkulturblm, nmKumanblm,
Testsentblm

Primary Key-nya adalah NoRM + TglMasuk, sehingga tabel praOperasi telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya NoRM+ TglMasuk menentukan semua atribut di tabel praOperasi. Ternyata selain NoRM+TglMasuk tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel PraOperasi telah memenuhi 3-NF.

h). Uji Normalisasi Tabel Operasi

Tabel Operasi yang diperoleh dari proses diagram E-R, adalah :

Operasi (NoRM, TglOperasi, KdDokter, DarOperasi, Operasike,
KmrOperasi, KdOperasi, NmOperasi, GolOperasi, Lmbedah,
Drhsayat, Pjgsayat, JnsAnestesi, Kostikoeroid)

Pada tabel operasi NoRM+TglOperasi secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel operasi, sehingga NoRM+TglOperasi merupakan primary key. Ketergantungan fungsionalnya adalah sebagai berikut:

NoRM+TglOperasi → KdDokter, DarOperasi, Operasike, KmrOperasi,
KdOperasi, NmOperasi, GolOperasi, Lmbedah,
Drhsayat, Pjgsayat, JnsAnestesi, Kostikoeroid

Karena mempunyai primary Key maka tabel Operasi telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya NoRM+ TglOperasi menentukan semua atribut di tabel Operasi. Ternyata selain NoRM+TglOperasi masih ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, yaitu :

KdOperasi → NmOperasi

Maka tabel Operasi harus didekomposisi menjadi 2 tabel , yaitu

Operasi (NoRM, TglOperasi, KdDokter, DarOperasi, Operasike,
KmrOperasi, KdOperasi, GolOperasi, Lmbedah,
Drhsayat, Pjgsayat, JnsAnestesi, Kostikoeroid)

NmOperasi (KdOperasi, NmOperasi)

i). Uji Normalisasi Tabel PascaOperasi

Tabel PascaOperasi yang diperoleh dari proses diagram E-R, adalah :

PascaOperasi (NoRM, TglPantau, KdPerawat, HariKe, Jampan, Suhu,
Kering, Exudate, Pus, Kemerahan, Oedema)

NoRM + TglPantau secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel PascaOperasi. Karena ada satu atribut sebagai key, maka pasti tabel PascaOperasi telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah

memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya NoRM+ TglPantau menentukan semua atribut di tabel PascaOperasi.

NoRM+TglPantau → KdPerawat, HariKe, Jampan, Suhu, Kering,
Exudate, Pus, Kemerahan, Oedema

Ternyata selain NoRM+ TglPantau tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel PascaOperasi telah memenuhi 3-NF.

j). Uji Normalisasi Tabel Analisis

Tabel Analisis yang diperoleh dari proses diagram E-R, adalah :

Analisis (NoRM, TglEval, KdDokter, DiagPasca, evalILO, TglKeluar,
Kultur, Hslkultur, NmKuman, TestSent, KdObat, DosisAnt,
TglBeri, TglSelesai)

NoRM + TglEval secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Analisis. Karena ada satu atribut sebagai key, maka pasti tabel Analisis telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya NoRM+ TglEval menentukan semua atribut di tabel Analisis.

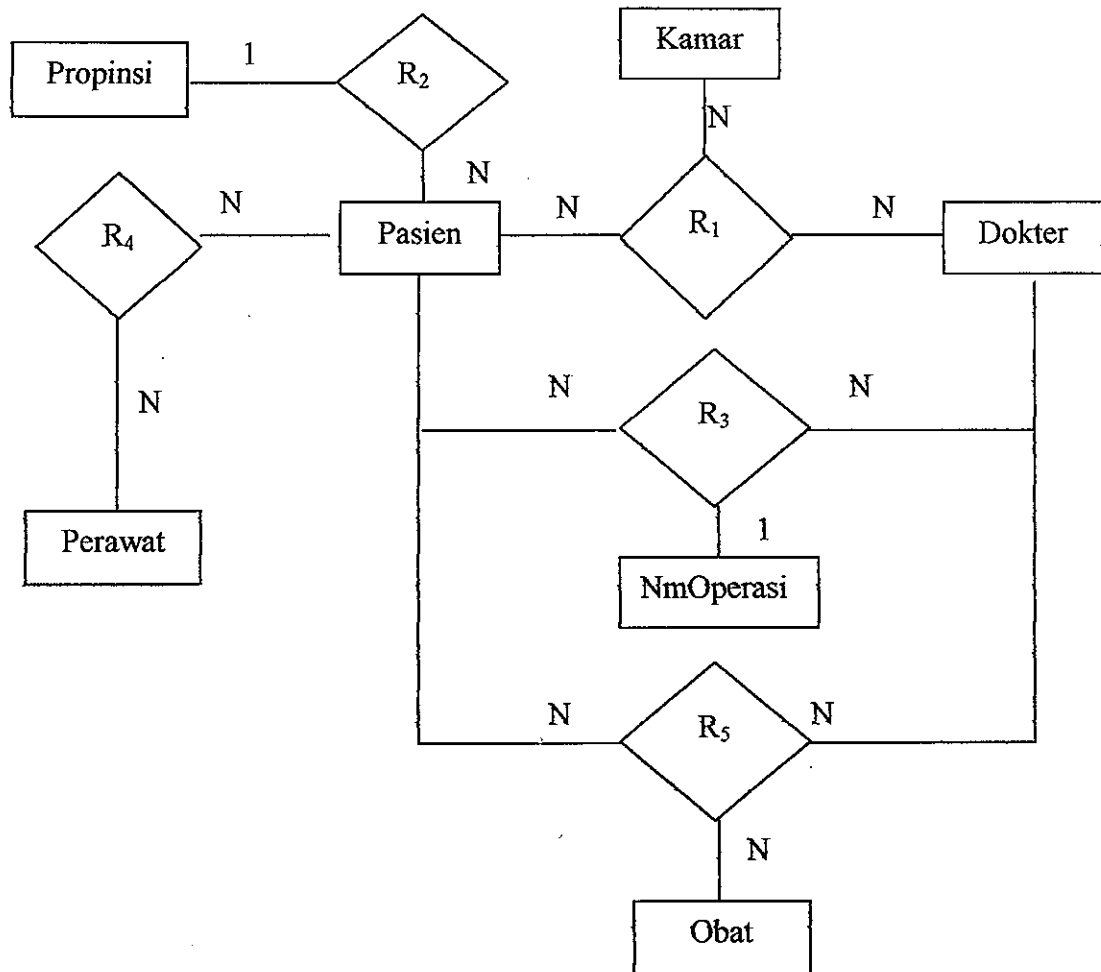
NoRM+ TglEval → KdDokter, DiagPasca, evalILO, TglKeluar, Kultur,
Hslkultur, NmKuman, TestSent, KdObat, DosisAnt,
TglBeri, TglSelesai

Ternyata selain NoRM+ TglEval tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Analisis telah memenuhi 3-NF.

4). Finishing Rancangan ERD

Dari pengujian dengan dependency functional pada proses normalisasi, maka dapat digambarkan relasi antar entitas final dengan Diagram E-R.

Gambar rancangan ERD selengkapnya dapat dilihat pada gambar 4.29.



Gambar 4.29 Finishing ERD sistem Informasi surveilans ILO

5). Perancangan Struktur File Basis Data

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

Tabel. 4.8 Daftar File Data base

No.	Nama File	Key	Keterangan
1	Pasien	NoRM	Data pasien
2	Dokter	KdDokter	Data dokter yang mendiagnosa dan melaksanakan operasi
3	Obat	KdObat	Data obat
4	Kamar	KdKamar	Data Kamar perawatan yang tersedia
5	Propinsi	KdProp	Data nama Propinsi di Indonesia
6	Perawat	KdPrwt	Data perawat bangsal yang bertugas sebagai petugas surveilans
7	NmOperasi	KdOperasi	Data nama operasi yang dapat dikerjakan di BRSUD dr. H. Soewondo Kendal.
8	PraOperasi	NoRM+Tgl Masuk	Data transaksi kegiatan pra operasi
9	Operasi	NoRM+Tgl Operasi	Data transaksi kegiatan operasi dan pemberian obat
10	PascaOpera si	NoRM+ TglPantau	Data pemantauan pasca operasi
11	Analisis	NoRM+Tgl Eval	Data evaluasi ada tidaknya ILO

File-file data diatas diuraikan lebih rinci dengan menggunakan kamus data (*data dictionary*) untuk masing-masing file basis data, sebagai berikut :

a). Kamus Data File Pasien

Tabel 4.9. Kamus Data File pasien

NO	Nama Field	Type	Lebar	Des	Keterangan
1	NoRM	C	6		Nomor Rekam Medis Pasien, dengan format #####
2	Nama	C	25		Nama Pasien
3	Gelar	C	15		Gelar
4	Jkel	C	1		Jenis Kelamin [1] = Laki-Laki [2] = Perempuan
5	Agama	C	1		Agama pasien [1] = Islam [2] = Katholik [3] = Protestan [4] = Hindu [5] = Budha [6] = Konghucu [9] = Lainnya
6	Pekerjaan	C	2		Pekerjaan pasien [01]=PNS [02]=ABRI [03]=Pensiunan [04]=Peg. Swasta [05]=Pedagang [06]=Nelayan [07]=Petani [08]=Pekerja Lepas [09]=Ibu Rumah Tangga [10]=Pelajar [11]=Mahasiswa [12]=Tidak Kerja [99]=Tidak Diketahui
7	Pendidikan	C	2		Pendidikan pasien [01]=Tidak Sekolah [02]=Belum Sekolah [03]=TK/Play Group [04]=Belum/Tidak tamat SD [05]=SD [06]=SLTP [07]=SLTA [08]=Akademi [09]=S1 [10]=S2 [11]=S3 [99]=Tidak Diketahui
8	TptLahir	C	20		Tempat lahir
9	TglLahir	D	8		Tanggal lahir
10	Alamat	C	30		Alamat
11	Kota	C	20		Kota
12	KdProp	C	2		Kode propinsi
13	Kdpos	C	7		Kode pos alamat pasien
14	Phone	C	15		Nomor telepon pasien
15	HP	C	15		Nomor handphone pasien
16	Email	C	20		Alamat email pasien

b). Kamus Data File Dokter

Tabel 4.10. Kamus Data File Dokter

NO	Nama Field	Type	Lebar	Des	Keterangan
1	KdDokter	C	5		Kode Dokter, dengan format D####
2	NmDokter	C	25		Nama Dokter
3	Gelar	C	8		Gelar
4	JKel	C	1		Jenis Kelamin [1] = Laki-Laki [2] = Perempuan
5	Agama	C	1		Agama Dokter [1] = Islam [2] = Katholik [3] = Protestan [4] = Hindu [5] = Budha [6] = Konghucu [9] = Lainnya
6	Keahlian	C	25		Keahlian Dokter
7	TptLahir	C	20		Tempat lahir
8	TglLahir	D	8		Tanggal lahir
9	Alamat	C	30		Alamat
10	Kota	C	20		Kota
11	KdProp	C	2		Kode propinsi
12	Kdpos	C	6		Kode pos alamat dokter
13	TlpRmh	C	15		Nomor telepon rumah dokter
14	HP	C	15		Nomor handphone dokter
15	Email	C	20		Alamat email dokter
16	TptPrak	C	25		Nama tempat praktek dokter
17	AlmPrak	C	30		Alamat praktek dokter
18	TlpPrak	C	15		Nomor telepon praktek dokter

c). Kamus Data File Obat

Tabel 4.11. Kamus Data File Obat

NO	Nama Field	Type	Lebar	Des	Keterangan
1	KdObat	C	5		Kode obat
2	NmObat	C	20		Nama obat
3	Ket	C	25		Keterangan obat

d). Kamus Data File Kamar

Tabel 4.12. Kamus Data File Kamar

NO	Nama Field	Type	Lebar	Des	Keterangan
1	KdKamar	C	5		Kode ruang rawat inap
2	NmKamar	C	20		Nama ruang rawat inap
3	Ket	C	25		Keterangan

e). Kamus Data File Propinsi

Tabel 4.13. Kamus Data File Propinsi

NO	Nama Field	Type	Lebar	Des	Keterangan
1	KdProp	C	2		Kode propinsi
2	NmProp	C	25		Nama propinsi

f). Kamus Data File Perawat

Tabel 4.14. Kamus Data File Perawat

NO	Nama Field	Type	Lebar	Des	Keterangan
1	KdPerawat	C	5		Kode Perawat, dengan format P#####
2	NmPerawat	C	25		Nama Perawat
3	JKel	C	1		Jenis Kelamin [1] = Laki-Laki [2] = Perempuan
4	Agama	C	1		Agama pasien [1] = Islam [2] = Katholik [3] = Protestan [4] = Hindu [5] = Budha [6] = Konghucu [9] = Lainnya
5	TptLahir	C	20		Tempat lahir
6	TglLahir	D	8		Tanggal lahir
7	Alamat	C	30		Alamat
8	Kota	C	20		Kota
9	KdProp	C	2		Kode propinsi
10	Kdpos	C	6		Kode pos alamat Perawat
11	TlpRmh	C	15		Nomor telepon rumah Perawat
12	HP	C	15		Nomor handphone Perawat
13	Email	C	20		Alamat email Perawat

g). Kamus Data File NmOperasi

Tabel 4.15. Kamus Data File NmOperasi

NO	Nama Field	Type	Lebar	Des	Keterangan
1	KdOperasi	C	2		Kode Operasi
2	NmOperasi	C	60		Nama Operasi

g). Kamus Data File PraOperasi

Tabel 4.16. Kamus Data File PraOperasi

NO	Nama Field	Type	Lebar	Des	Keterangan
1	NoRM	C	6		Nomor Rekam Medis Pasien, dengan format #####
2	TglMasuk	D	8		Tanggal masuk Pasien
3	KdKamar	C	5		Kode Kamar
4	KdDokter	C	5		Kode Dokter
5	DiagPra	C	25		Diagnosa Pra Bedah
6	PenySerta	C	1		[1] Diabetes Mellitus [2] Gangguan Faal Ginjal [3] Gangguan Faal Hati [4] Gangguan Sistem Kekebalan
7	Darurat	C	1		Kedaruratan Operasi [1] CITO [2] Elektif
8	KulturBlm	C	1		Pemeriksaan kultur sebelum operasi [0] Tidak [1] Ya
9	HslKulturBlm	C	1		Hasil pemeriksaan Kultur sebelum operasi. [0] Negatif [1] Positif
10	NmKuman	C	20		Nama Kuman Hasil pemeriksaan kultur
11	Testsent	C	1		Test Sensitivitas [0] Tidak [1] Ya

h). Kamus Data File Operasi

Tabel 4.17. Kamus Data File Operasi

NO	Nama Field	Type	Lebar	Des.	Keterangan
1	NoRM	C	6		Nomor Rekam Medis Pasien, dengan format #####
2	TglOperasi	D	8		Tanggal Operasi
3	OperasiKe	N	4	0	Operasi Ke
4	KmrOperasi	C	1		Kamar Operasi [1] Kamar I [2] Kamar II
5	KdDokter	C	5		Kode Dokter
6	KodeOperasi	C	2		Kode Nama Operasi
7	JnsOperasi	C	1		[1] Bersih [2] Bersih Terkontaminasi [3] Terkontaminasi [4] Kotor
8	GolOperasi	C	12		Golongan Operasi
9	DarOperasi	C	1		Daerah Operasi [1] Sama [2] Beda
10	LmBedah	C	8		Lama waktu pembedahan, dengan format (jam)
11	DrhSayat	C	20		Daerah sayatan
12	PjgSayat	N	8		Panjang sayatan dalam centimeter (cm)
13	JnsAnestesi	C	1		Jenis Anestesi [1] Umum [2] Lokal
14	Kostikoeroid	C	1		Kostikoeroid [0] Tidak [1] Ya

i). Kamus Data File PascaOperasi

Tabel 4.18 Kamus Data File PascaOperasi

NO	Nama Field	Type	Lebar	Des	Keterangan
1	NoRM	C	6		Nomor Rekam Medis Pasien, dengan format #####
2	TglPantau	D	8		Tanggal Pemantauan pasca operasi
3	Jampan	D	8		Jam pemantauan pasca operasi
4	HariKe	C	2		Hari pemantauan ke
5	Kdperawat	C	5		Kode perawat
6	Suhu	N	4	1	Suhu badan pasien dalam °C
7	Kering	C	1		Keadaan luka pasca operasi kering [0] Tidak [1] Ya
8	Exudate	C	1		Keadaan luka pasca operasi exudat [0] Tidak [1] Ya
9	Pus	C	1		Cairan nanah keluar dari luka operasi [0] Tidak [1] Ya
10	Kemerahan	C	1		Warna luka pasca operasi [0] Tidak [1] Ya
11	Oedema	C	1		Peradangan pada luka operasi [0] Tidak [1] Ya
12	Kultur	C	1		Ada/tidaknya kultur [0] Tidak [1] Ya
13	HslKultur	C	1		Ada/tidak hasil kultur [0] Negatif [1] Positif
14	NmKuman	C	20		Nama kuman hasil kultur

j). Kamus Data File Analisis

Tabel 4.19 Kamus Data File Analisis

NO	Nama Field	Type	Lebar	Des	Keterangan
1	NoRM	C	6		Nomor Rekam Medis Pasien, dengan format #####
2	TglEval	D	8		Tanggal evaluasi ada tidaknya ILO
3	DiagPasca	C	25		Diagnosa pasca operasi
4	EvalILO	C	1		Evaluasi ada tidaknya ILO [0] Negatif [1] Positif
5	KdDokter	C	4		Kode Dokter
6	TglKeluar	D	8		Tanggal pasien keluar dari rumah sakit
7	Kultur	C	1		Pemeriksaan kultur sesudah operasi [0] Tidak [1] Ya
8	HslKultur	C	1		Hasil pemeriksaan Kultur sesudah operasi [0] Negatif [1] Positif
9	NmKuman	C	20		Nama Kuman Hasil pemeriksaan kultur
10	Testsent	C	1		Test Sensitivitas sesudah operasi [0] Tidak [1] Ya
11	KdObat	C	5		KodeObat
12	DosisSnt	N	8		Dosis antibiotika dalam mg
14	TglBeri	D	8		Tanggal mulai diberi antibiotika
15	TglSelesai	D	8		Tanggal selesai pemberian antibiotika

UPT-PUSTAK-UNDIP

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 layar komputer adalah dengan menggunakan menu (Jogiyanto, 1999; Whitten 2000).

Perancangan dialog antar muka Sistem Informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi menggunakan menu karena mudah dipahami dan digunakan oleh pemakai. Menu berisi beberapa alternatif atau pilihan yang disajikan pada pemakai. Salah satu tipe menu yang digunakan untuk perancangan dialog antar muka penelitian ini adalah *pull-down menu*, yang terdiri dari bar menu yang menjadi pilihan yang dapat dipilih dengan menggerakkan kursor kekiri dan kekanan, *pull down-menu* sendiri pilihan yang merupakan bagian kelompok yang dipilih dengan menggerakkan *cursor* keatas dan ke bawah.

Rancangan Dialog antar muka tiap menu seperti pada gambar 4.30 sampai dengan gambar 4.40

1). Rancangan Dialog Antar Muka Input Data Pasien

Pasien		Informasi Data Pasien	
Primary Information			
Rekam Medis			
Nama Pasien			
Gelar			
Agama	Jenis Kelamin <input checked="" type="radio"/> Laki-Laki <input type="radio"/> Perempuan		
Pekerjaan			
Pendidikan			
Tempat Tgl Lahir			
Tanggal Lahir			
Alamat			
Kota			
Propinsi			
Kode Pos			
Phone			
HP			
Email			
Awal Sebelum Sesudah Akhir Simpan Tambah Koreksi Hapus Cari Batal Keluar			

Gambar 4.30 Rancangan dialog antar muka input data pasien

2). Rancangan Dialog Antar Muka Input data Dokter

Dokter		Informasi Data Dokter	
Primary Information			
Kode Dokter			
Nama Dokter			
Gelar			
Agama	Jenis Kelamin <input checked="" type="radio"/> Laki-Laki <input type="radio"/> Perempuan		
Kebharian			
Tempat Lahir			
Tanggal Lahir			
Alamat Rumah			
Kota			
Propinsi			
Kode Pos			
Phone Rumah			
HP			
Email			
Praktek			
Tempat Praktek			
Alamat Praktek			
Telepon			
Awal Sebelum Sesudah Akhir Simpan Tambah Koreksi Hapus Cari Batal Keluar			

Gambar 4.31 Rancangan dialog antar muka input data Dokter

3). Rancangan Dialog Antar Muka Input Data Perawat

Perawat Informasi Data Perawat

Primary Information

Kode Perawat

Nama Perawat

Jenis Kelamin
 Laki-Laki Perempuan

Tempat Lahir

Tanggal Lahir

Agama

Alamat

Kota

Propinsi

Kode Pos

Phone

HP

Email

Awal Sebelum Sesudah Akhir

Simpan Tambah Koreksi Hapus Cari Batal Keluar

Gambar 4.32 Rancangan dialog antar muka input data Perawat

4). Rancangan Dialog Antar Muka Input Data Kamar

PENDATAAN KAMAR

Kode Kamar

Nama Kamar

Keterangan Kamar

Awal Sebelum Sesudah Akhir Cetak

Simpan Tambah Koreksi Hapus Cari Cancel Exit

Info Kamar

NO	KODE	NAMA	KETERANGAN
▶			

Gambar 4.33 Rancangan dialog antar muka input data Kamar

5). Rancangan Dialog Antar Muka Input Data Nama Operasi

PENDATAAN NAMA OPERASI

Kode Operasi:

Nama Operasi:

	Awal	Sebelum	Sesudah	Akhir	Cetak	
Simpan	Tambah	Koreksi	Hapus	Cari	Cancel	Exit

Daftar Nama Operasi

KODE	NAMA
▶	

Gambar 4.34 Rancangan dialog antar muka input data NmOperasi

6). Rancangan Dialog Antar Muka Input Data Obat

PENDATAAN OBAT

Kode Obat:

Nama Obat:

Keterangan Obat:

	Awal	Sebelum	Sesudah	Akhir	Cetak	
Simpan	Tambah	Koreksi	Hapus	Cari	Cancel	Exit

Daftar Obat

KODE	NAMA	KETERANGAN
▶		

Gambar 4.35 Rancangan dialog antar muka input data Obat

7). Rancangan Dialog Antar Muka Input Data Propinsi

PENDATAAN PROPINSI

Kode Propinsi:

Nama Propinsi:

	Awal	Sebelum	Sesudah	Akhir	Cetak	
Simpan	Tambah	Koreksi	Hapus	Cari	Cancel	Exit

Info Propinsi

KODE	NAMA
▶	

Gambar 4.36 Rancangan dialog antar muka input data Propinsi

8). Rancangan Dialog Antar Muka Input Data Pra Operasi

Pasien Pra Operasi **Info Pasien Pra Operasi**

Primary Information

Rekam Medis:

Nama:

Umur:

Jenis Kelamin:

Secondary Information

Tanggal Masuk:

Kamar:

Diagnosa Pra Operasi:

Penyakit Yang Meyertai:

Kedaruratan Operasi:

Kultur:

Ada Kultur: Ya Tidak

Hasil Kultur: Positive Negative

Sensitivitas: Ya Tidak

Nama Kuman:

	Awal	Sebelum	Sesudah	Akhir		
Simpan	Tambah	Koreksi	Hapus	Batal	Keluar	Info

Gambar 4.37 Rancangan dialog antar muka input data Pra Operasi

9). Rancangan Dialog Antar Muka Input Data Operasi

Pasien Operasi		Info Pasien Operasi	
<i>Primary Information</i>			
Rekam Medis	<input type="text"/>	Umur	<input type="text"/>
Nama	<input type="text"/>	Jenis Kelamin	<input type="text"/>
<i>Secondary Information</i>			
Tanggal Operasi	<input type="text"/>	Lama Operasi	###:##
Operasi Ke -	<input type="text"/>	Daerah Sayatan	<input type="text"/>
Kamar Operasi	<input type="text"/>	Panjang Sayatan	<input type="text"/> cm
Operator	<input type="text"/>	Jenis Anestesi	<input type="text"/>
Nama Operasi	<input type="text"/>		
Jenis Operasi	<input type="text"/>		
Gol. Operasi	<input type="text"/>		
Daerah Operasi	<input type="radio"/> Sama <input type="radio"/> Beda	Kortikosteroid	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
<input type="button" value="Awal"/> <input type="button" value="Sebelum"/> <input type="button" value="Setelah"/> <input type="button" value="Akhir"/>			
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Koreksi"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Keluar"/> <input type="button" value="Info"/>			

Gambar 4.38 Rancangan dialog antar muka input data Operasi

10). Rancangan Dialog Antar Muka Input Data Pasca Operasi

Pasien Pasca Operasi		Info Pasien Pasca Operasi	
<i>Primary Information</i>			
Rekam Medis	<input type="text"/>	Umur	<input type="text"/>
Nama	<input type="text"/>	Jenis Kelamin	<input type="text"/>
<i>Secondary Information</i>			
Tanggal Pantau	<input type="text"/>	Jam	###:##
Hari Ke -	<input type="text"/>	Pelugas	<input type="text"/>
		Suhu Badan	<input type="text"/> °C
Keadaan Luka			
<input type="checkbox"/> Kering <input type="checkbox"/> Exudate <input type="checkbox"/> Pus <input type="checkbox"/> kemerahan <input type="checkbox"/> Oedema			
<input type="button" value="Awal"/> <input type="button" value="Sebelum"/> <input type="button" value="Setelah"/> <input type="button" value="Akhir"/>			
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Koreksi"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Keluar"/> <input type="button" value="Info"/>			

Gambar 4.39 Rancangan dialog antar muka input data Pasca Operasi

11). Rancangan Dialog Antar Muka Input Data Analisis

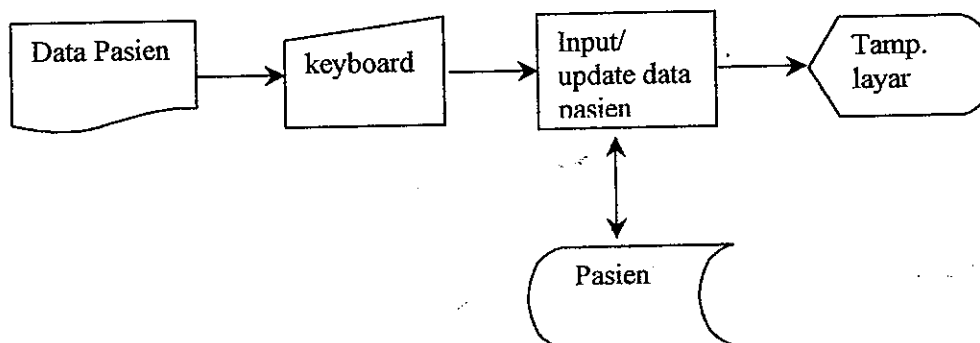
Gambar 4.40 Rancangan dialog antar muka input data Analisis

e. Block Chart Diagram

Block chart diagram berfungsi untuk memodelkan *input*, proses maupun *output*.

Pada SIS-ILO ini, *block chart diagram* meliputi :

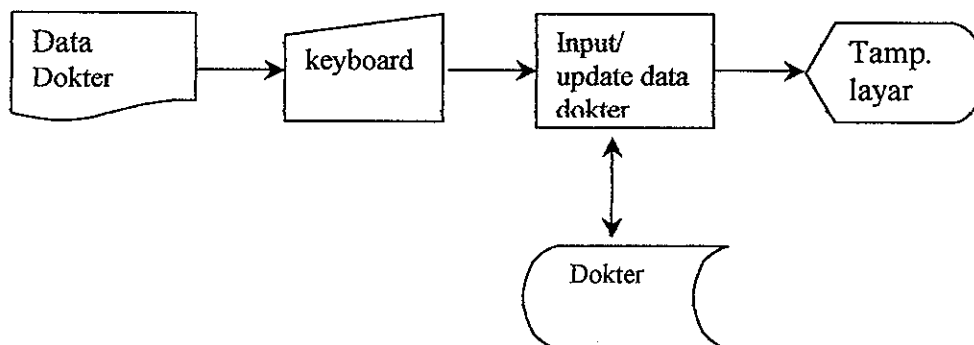
1). *Block Chart* untuk pendataan Pasien



Gambar 4.41 *Block Chart Diagram* input/update data Pasien

- Pada diagram ini menggambarkan data pasien dari formulir dientri melalui keyboard, kemudian diproses menghasilkan file Pasien dan tampilan di monitor, sedangkan file pasien dapat diupdate.

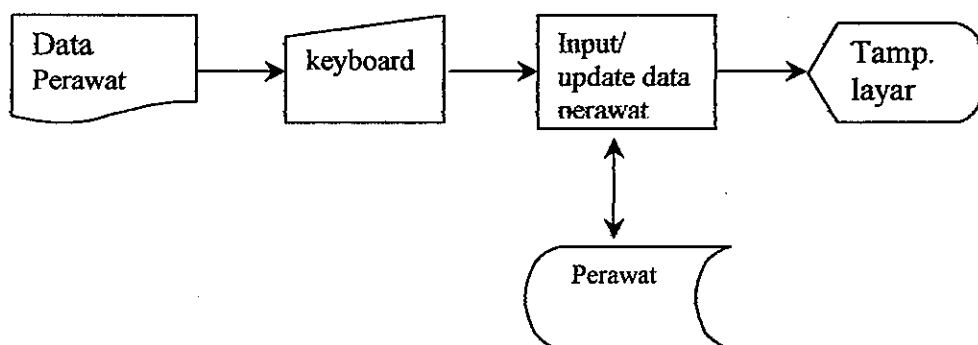
2). *Block Chart* untuk pendataan Dokter



Gambar 4.42 Block Chart Diagram input/update data Dokter

- Pada diagram ini menggambarkan data Dokter dari formulir dientri melalui keyboard, kemudian diproses menghasilkan file Dokter dan tampilan di monitor, sedangkan file Dokter dapat diupdate.

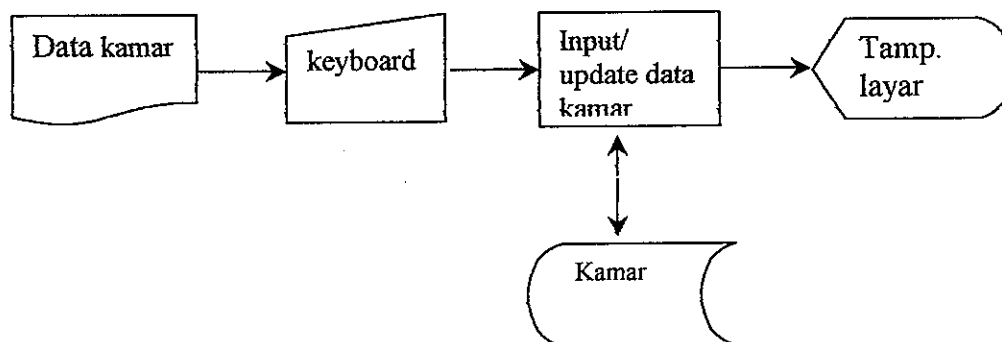
3). *Block Chart* untuk pendataan Perawat



Gambar 4.43 Block Chart Diagram input/update data Perawat

Pada diagram ini menggambarkan data Perawat dari formulir dientri melalui keyboard, kemudian diproses menghasilkan file Perawat dan tampilan di monitor, sedangkan file Perawat dapat diupdate.

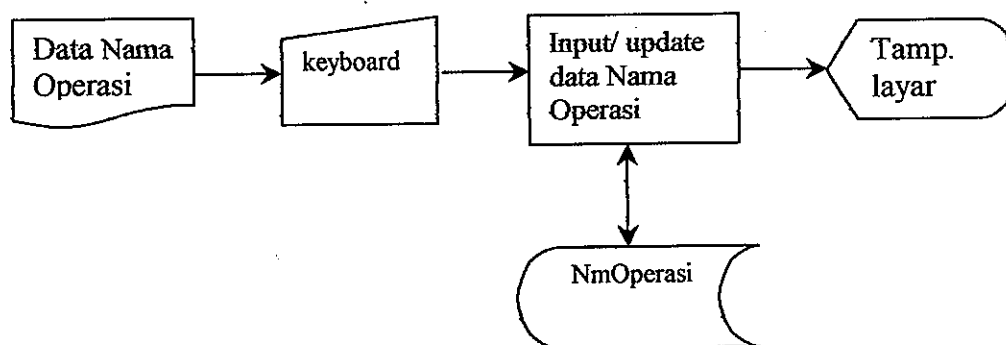
4). *Block Chart* untuk pendataan kamar



Gambar 4.44 Block Chart Diagram input/update data Kamar

Pada diagram ini menggambarkan data Kamar dari formulir dientri melalui keyboard, kemudian diproses menghasilkan file Kamar dan tampilan di monitor, sedangkan file Kamar dapat diupdate.

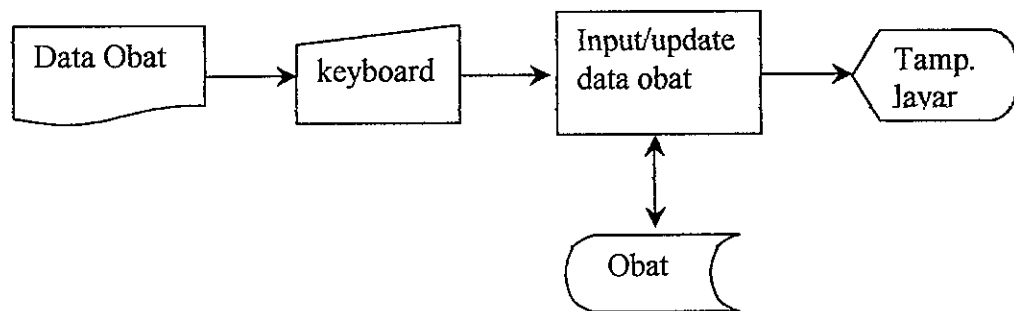
5). *Block Chart* untuk pendataan nama operasi



Gambar 4.45 Block Chart Diagram input/update data Nama Operasi

Pada diagram ini menggambarkan data Nama Operasi dari formulir dientri melalui keyboard, kemudian diproses menghasilkan file NmOperasi dan tampilan di monitor, sedangkan file NmOperasi dapat diupdate.

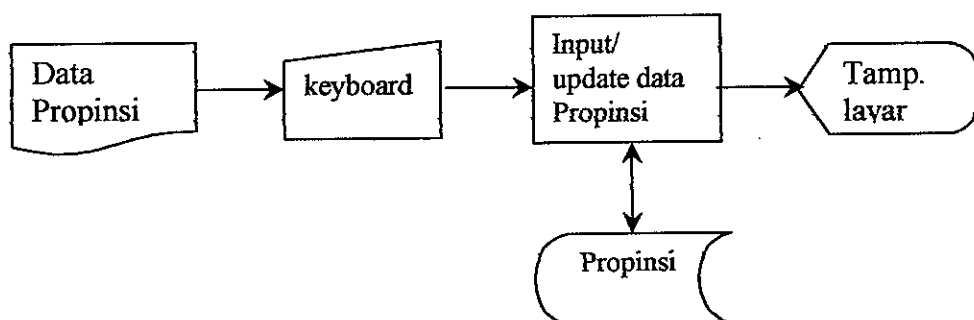
6). *Block Chart* untuk pendataan obat



Gambar 4.46 Block Chart Diagram input/update data Obat

Pada diagram ini menggambarkan data obat dari formulir dientri melalui keyboard, kemudian diproses menghasilkan file Obat dan tampilan di monitor, sedangkan file Obat dapat diupdate.

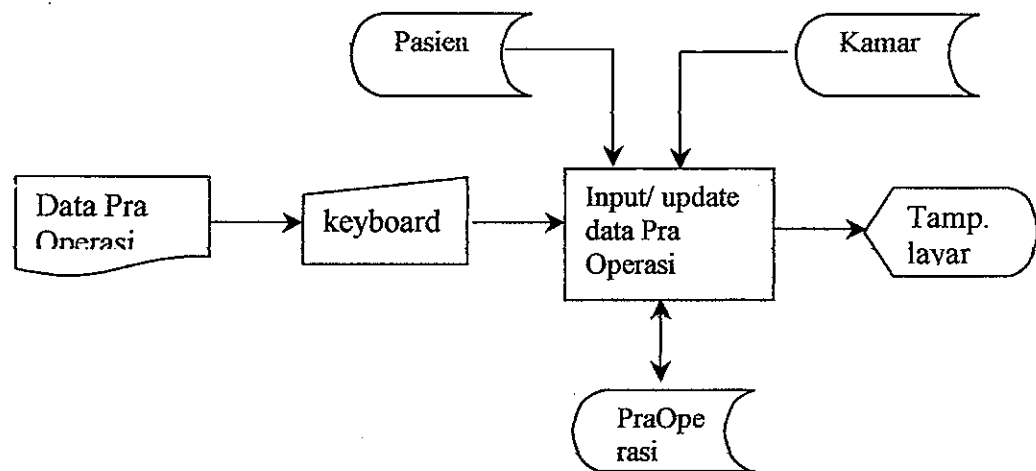
7). *Block Chart* untuk pendataan propinsi adalah sebagai berikut :



Gambar 4.47 Block Chart Diagram input/update data Propinsi

Pada diagram ini menggambarkan data Propinsi dari formulir dientri melalui keyboard, kemudian diproses menghasilkan file Propinsi dan tampilan di monitor, sedangkan file Propinsi.

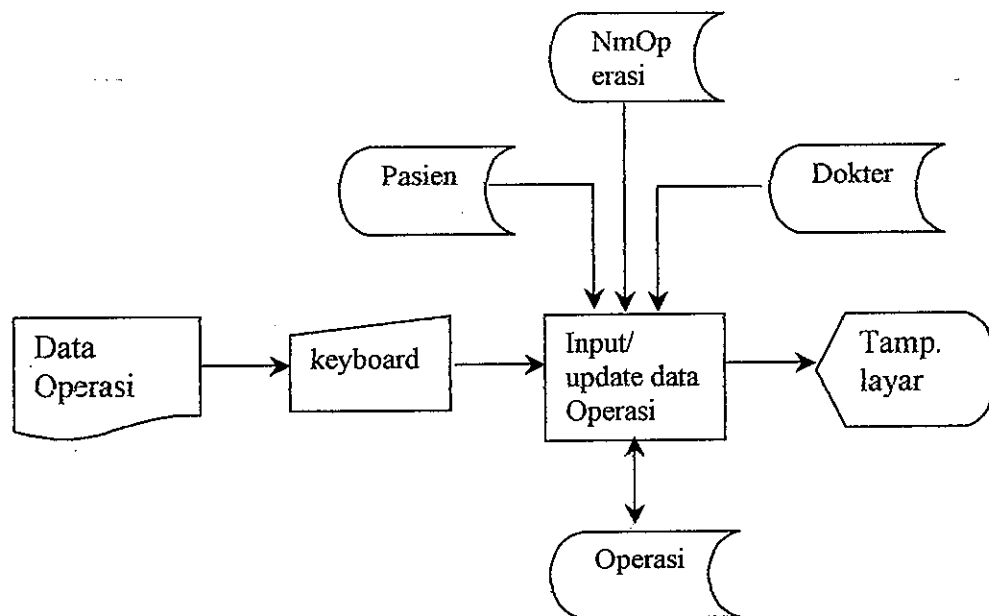
8). *Block Chart* untuk pendataan pelayanan pra operasi



Gambar 4.48 Block Chart Diagram input/update data Pra Operasi

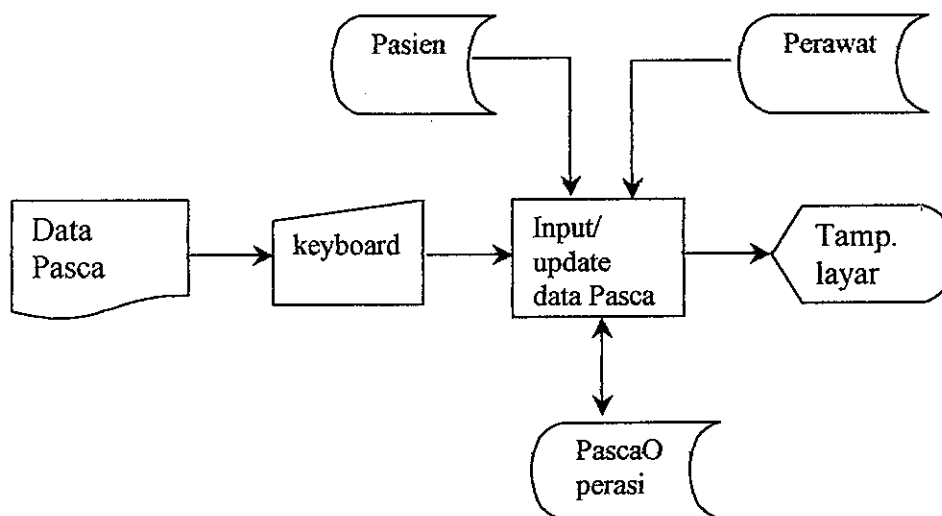
Pada diagram ini menggambarkan data dari pelayanan pra operasi dari formulir dientri melalui keyboard, kemudian diproses dengan menggunakan data dari file pasien dan file kamar sehingga menghasilkan file PraOperasi dan tampilan di monitor, sedangkan file PraOperasi dapat diupdate.

9). *Block Chart* untuk pendataan pelayanan operasi



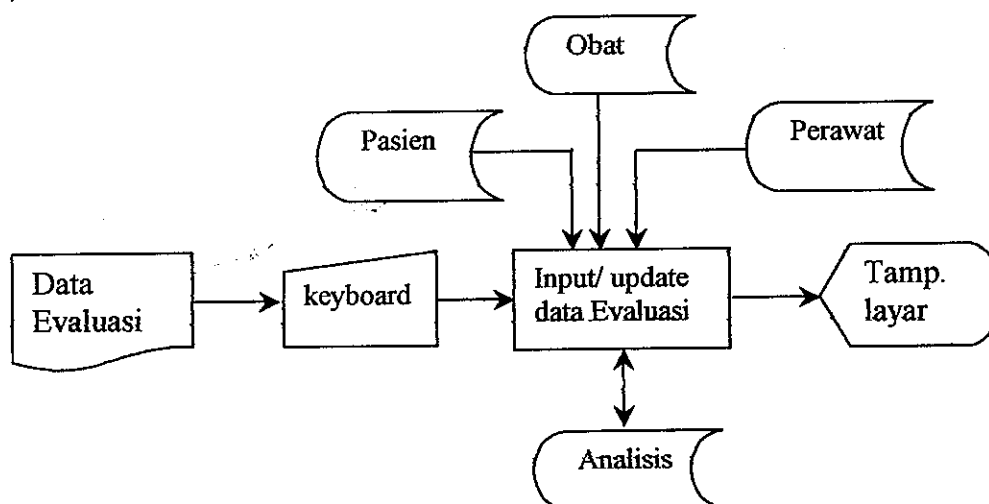
Gambar 4.49 Block Chart Diagram input/update data Operasi

Pada diagram ini menggambarkan data operasi dari formulir diisi melalui keyboard, kemudian diproses bersama file pasien, file NmOperasi dan file Dokter menghasilkan file Operasi dan tampilan di monitor, sedangkan file Operasi dapat diupdate.

10). *Block Chart* untuk pendataan pelayanan pasca operasi

Gambar 4.50 Block Chart Diagram input/update data PascaOperasi

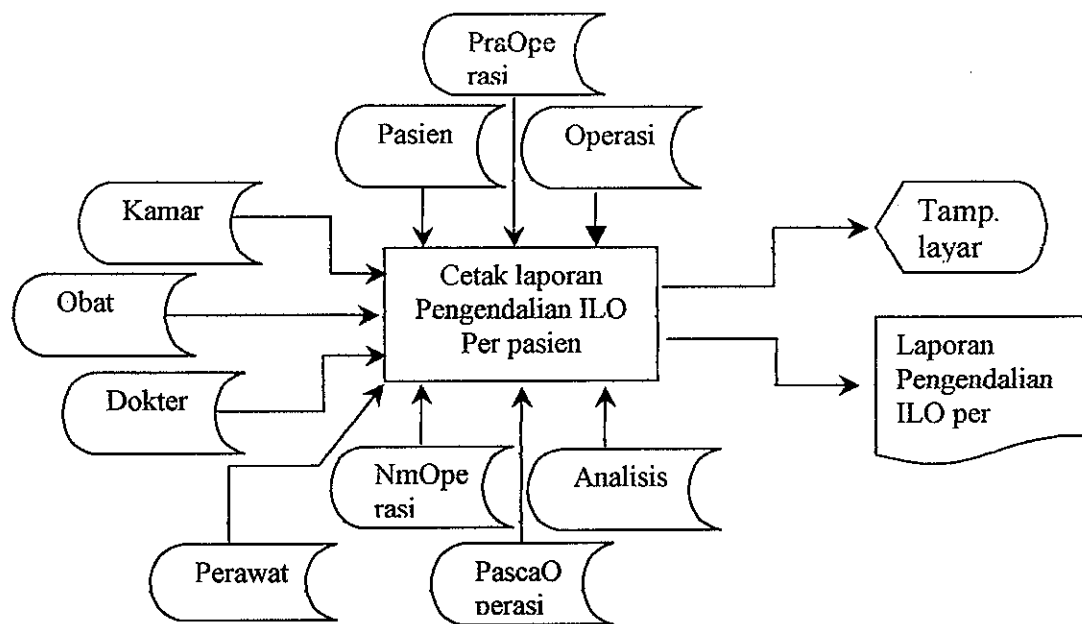
Pada diagram ini menggambarkan data pelayanan pasca operasi dari formulir dientri melalui keyboard, kemudian diproses bersama file pasien dan file Perawat menghasilkan file PascaOperasi dan tampilan di monitor, sedangkan file PascaOperasi dapat diupdate.

11). *Block Chart* untuk pendataan analisis

Gambar 4.51 Block Chart Diagram input/update data Evaluasi

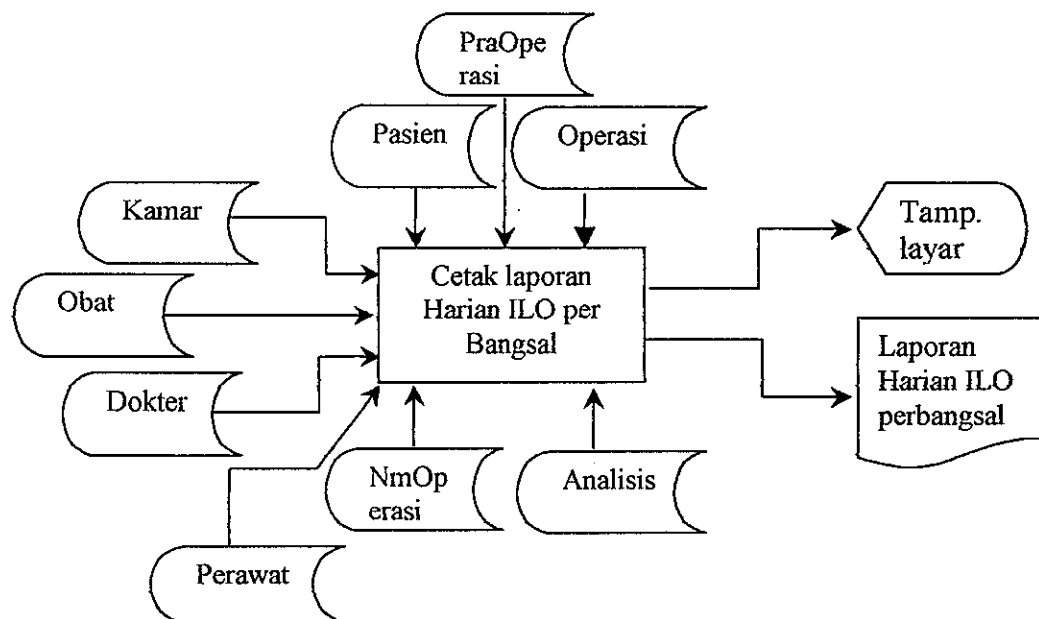
Pada diagram ini menggambarkan data pasca Operasi dari formulir dientri melalui keyboard, kemudian diproses bersama file Obat, file Perawat dan file Pasien sehingga menghasilkan tampilan di monitor dan file Analisis, sedangkan file Analisis dapat diupdate.

12). *Block Chart* untuk Laporan Pengendalian ILO per pasien



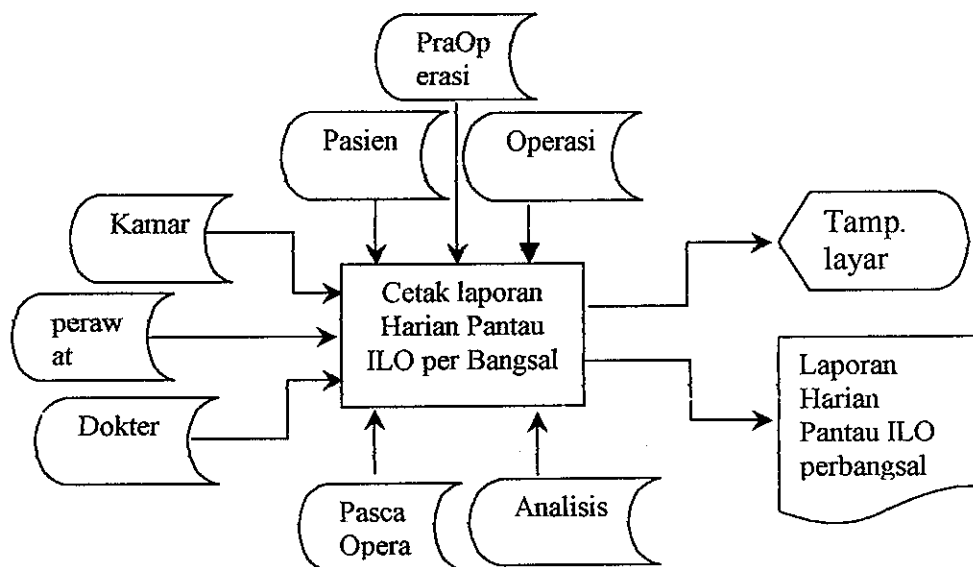
Gambar 4.52 Block Chart Diagram Cetak Laporan Pengendalian ILO per pasien

Pada diagram ini menggambarkan untuk proses cetak laporan pengendalian ILO per pasien memerlukan file Pasien, Dokter, Perawat, Obat, Kamar, NmOperasi, PraOperasi, Operasi, PascaOperasi dan Analisis. Hasil proses adalah tampilan di monitor dan dokumen laporan Pengendalian ILO per pasien.

13). *Block Chart* untuk Laporan Harian ILO per Bangsal

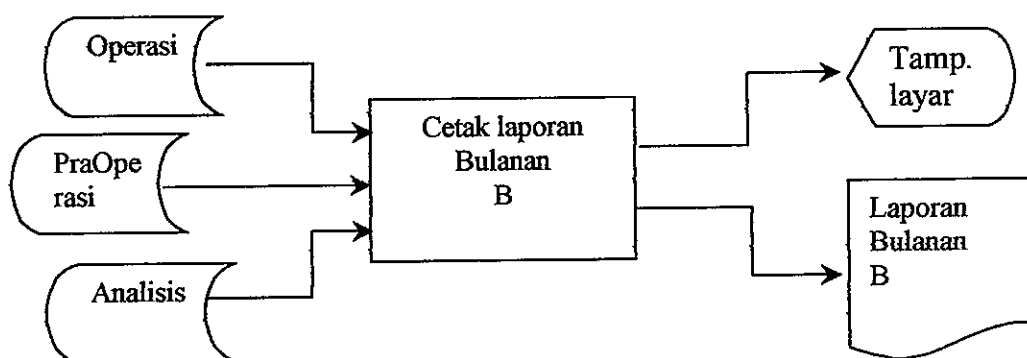
Gambar 4.53 Block Chart Diagram Cetak Laporan Harian ILO Per Bangsal

Pada diagram ini menggambarkan untuk proses cetak laporan harian ILO per bangsal memerlukan file Pasien, Dokter, Perawat, Obat, Kamar, NmOperasi, PraOperasi, Operasi, dan Analisis. Hasil proses adalah tampilan di monitor dan dokumen laporan harian ILO per bangsal.

14). *Block Chart* untuk Laporan Harian Pantau ILO per Bangsal

Gambar 4.54 Block Chart Diagram Cetak Laporan Harian Pantau ILO Per Bangsal

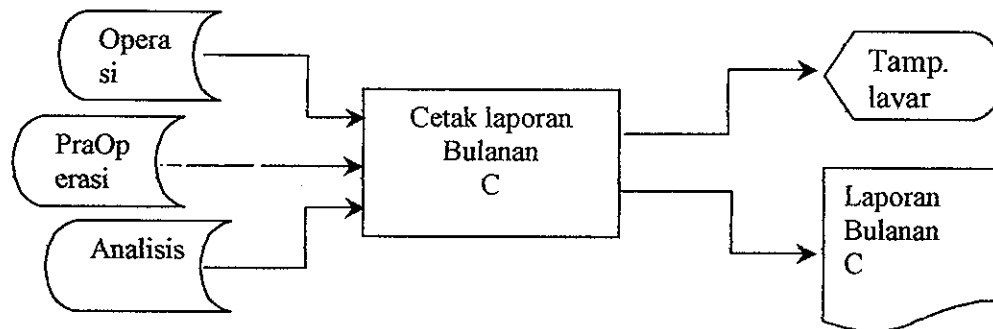
Pada gambar 4.54 menggambarkan untuk proses cetak laporan Harian Pantau ILO per bangsal memerlukan file Pasien, Dokter, Perawat, Kamar, PraOperasi, Operasi, PascaOperasi dan Analisis. Hasil proses adalah tampilan di monitor dan dokumen laporan harian pantau ILO per bangsal.

15). *Block Chart* untuk Laporan Bulanan B

Gambar 4.55 Block Chart Diagram Cetak Laporan Bulanan B

Pada gambar 4.55 menggambarkan untuk proses cetak laporan Bulanan B memerlukan file PraOperasi, Operasi dan Analisis. Hasil proses adalah tampilan di monitor dan dokumen laporan bulanan B.

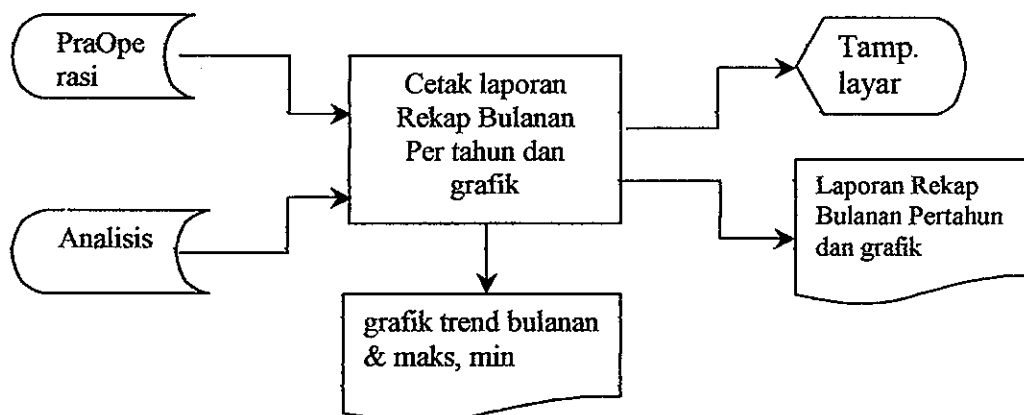
16). *Block Chart* untuk Laporan Bulanan C



Gambar 4.56 Block Chart Diagram Cetak Laporan Bulanan C

Pada gambar 4.56 menggambarkan untuk proses cetak laporan Bulanan C memerlukan file PraOperasi, Operasi dan Analisis. Hasil proses adalah tampilan di monitor dan dokumen laporan bulanan C.

17). *Block Chart* untuk Laporan Rekapitulasi Bulanan pertahun dan grafik



Gambar 4.57 Block Chart Diagram Cetak Laporan Rekapitulasi Bulanan Per tahun dan grafik

6. Tahap membangun Sistem Baru (*Construction*)

a. Pemrograman

Tahap ini bertujuan untuk mengkonversikan hasil perancangan logikal ke dalam kegiatan operasi pengkodean dengan menggunakan bahasa pemrograman sehingga konsep logikal yang sudah dirancang dapat diterjemahkan ke dalam fungsi-fungsi program yang dapat digunakan pemakai dengan mudah dan memastikan bahwa semua fungsi atau modul program dapat dibuat dan dapat berjalan secara benar. Pada penelitian ini mengingat keterbatasan waktu program SIS-ILO dikerjakan peneliti dibantu oleh seorang programmer. Adapun program dibuat berdasar perancangan meliputi :

1). Pembuatan Basis Data

Pada perancangan basis data dimulai dari perancangan model menggunakan Diagram konteks dan DFD, 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 database SQL server 2000.

2). Pembuatan form masukan.

Form masukan dibuat sesuai dengan rancangan input yang ada dibuat langsung dengan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*.

3). Pembuatan Laporan

Laporan dibuat dengan merelasikan masing-masing tabel yang terdapat pada basis data. Laporan dibuat seinteraktif mungkin dengan menggunakan perangkat lunak (*software*) *Seagate Cristal Report 7.0*.

4). Pembuatan antar muka menu utama.

Antar muka menu utama dibuat dengan *software Visual Basic 6.0* dengan model menu *pull down*, dengan latar belakang menggunakan *Software Adobe Photoshop. 5.5* dan *software ACD See* untuk konversi gambar ke file jpg.

b. Pengujian

Setelah tahap pengkodean selesai dilakukan, selanjutnya adalah tahap pengujian yang bertujuan melakukan pengujian atau pengetesan terhadap semua modul program yang dibuat, sehingga pada saat diimplementasikan nanti dipastikan berjalan dengan baik sehingga tidak menimbulkan pemborosan sumber daya dan dapat menunjukkan kualitas dari sistem yang dibangun. Adapun tahapan yang digunakan dalam melakukan pengujian program akan menggunakan urutan sebagai berikut :

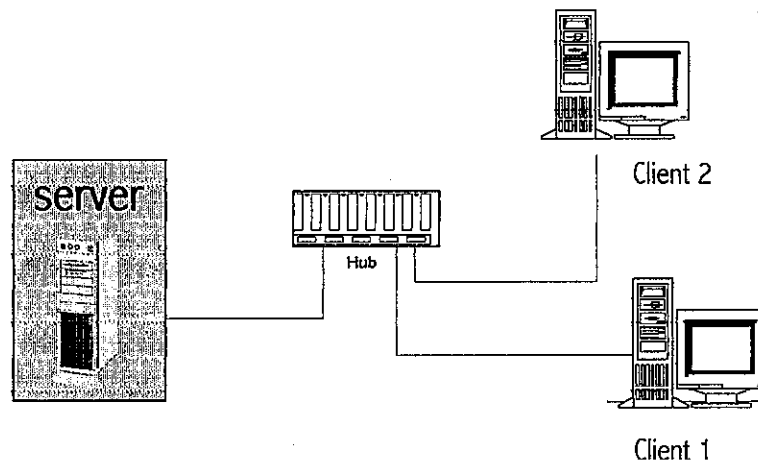
1. Pengetesan dasar, yaitu melakukan pengujian dibagian modul yang paling kecil, sehingga dipastikan bagian tersebut berjalan dengan benar dan efisien.
2. Pengetesan kelompok, yaitu melakukan tes untuk kelompok-kelompok dasar modul sehingga interaksi antar modul dapat berjalan dengan baik.

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 Komputer

Dalam mengimplementasikan nantinya perlu kiranya memperhatikan arsitektur sistem dengan maksud supaya sistem bisa berjalan sesuai dengan harapan. Secara umum terdapat jenis arsitektur yang dapat digunakan, antara lain sistem tunggal (*stand alone*), sistem tersentralisasi dan sistem *client server*. Dengan mempertimbangkan keunggulan masing-masing sistem maka SIS-ILO menggunakan *client server*. Dimana sistem terdiri dari dua komponen (mesin) utama, yaitu *client* dan *server*. Client berisi program aplikasi dan server berisi DBMS dan basis data.

Adapun rancangan topologi jaringan yang akan dikembangkan adalah berbentuk Star dengan pertimbangan bila terjadi kerusakan disalah satu client akan mudah teratasi. *Server* diletakkan di bagian Rekam Medis dan *client-client* diletakkan di bagian rawat inap dan di bagian IBS. Berikut ini adalah gambar rancangan topologinya.



Gambar 4.58. Jaringan Clients- Server

7. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Tahap akhir dari penelitian ini adalah tahap implementasi sistem yang baru dibangun. Implementasi sistem menurut Whitten (2001) adalah penyerahan sistem ke dalam produksi untuk siap dijalankan.

Konversi sistem terdiri dari empat pendekatan yaitu pertama pendekatan langsung (*direct conversion/abrupt cut-over*) dilakukan dengan mengganti sistem yang lama dengan sistem yang baru. Biasanya memilih periode waktu tertentu untuk memulai menggunakan sistem baru. Pendekatan yang kedua konversi paralel (*parallel conversion*) dilakukan dengan mengoperasikan sistem yang baru dengan sistem yang lama selama waktu periode tertentu. Pendekatan yang ketiga konversi percontohan (*pilot conversion/location conversion*) dilakukan bila beberapa sistem yang sejenis akan diterapkan pada beberapa area. Konversi sistem dapat dilakukan pada sebuah unit organisasi terlebih dahulu dan dinilai operasinya. Jika berhasil baru diterapkan pada semua bagian yang lain. Sedang

pendekatan yang keempat adalah pendekatan bertahap (*staged conversion*) dilakukan dengan menerapkan masing-masing modul sistem yang berbeda secara urut. Tiap-tiap modul dioperasikan terlebih dahulu jika berhasil baru dioperasikan modul-modul yang lain sampai semua modul berhasil dioperasikan.

Untuk penerapan sistem baru dapat dipilih alternatif pendekatan diatas sesuai dengan organisasi masing-masing. Akan tetapi pada penelitian ini implementasi menggunakan pendekatan konversi langsung dengan pertimbangan bahwa penerapan langsung sistem baru dianggap tidak berisiko sebab sistem yang lama belum berjalan.

Penerapan SIS-ILO belum bisa dilakukan sesuai rancangan penelitian (*multi user*) mengingat sistem jaringan di rumah sakit belum bisa berjalan. Sehingga dalam uji coba SIS-ILO dilakukan dengan *Single User*. Adapun prosedurnya sebagai berikut :

- a. Pasien yang masuk ke IBS dan memenuhi kriteria yang disepakati yaitu jenis operasi bersih, pasien bedah umum non anak-anak dan Obsgin, akan diberikan formulir pengendalian ILO dimana formulir tersebut mengikuti catatan medis pasien.
- b. Formulir tersebut diisi dengan data hasil pelayanan bedah dan identitas pasien oleh petugas surveilans di bagian bedah secara manual.
- c. Kemudian pasien kembali ke ruang rawat bersama catatan medis pasien, di tempat ini pasien dipantau suhu badan dan keadaan luka dengan kriteria pengamatan yaitu luka kering, exudat, pus, kemerahan dan oedema. Pasien

diamati setiap hari dan data hasil pengamatan dicatat di formulir pengendalian ILO sampai pasien pulang.

- d. Yang berhak menentukan ada tidaknya ILO adalah dokter Operator, sehingga supaya informasi dapat cepat diketahui maka bila ada pasien yang sudah ada tanda-tanda klinis akan timbul ILO, petugas surveilans masing-masing ruangan harus segera menginformasikan kepada Dokter Operator.
- e. Setelah pasien pulang formulir pengendalian ILO diambil dari catatan medis untuk dikumpulkan oleh petugas surveilans pada masing-masing ruang dan diserahkan pada petugas administrasi.
- f. Petugas administrasi (operator) memasukkan data yang ditulis secara manual oleh petugas surveilans di masing-masing ruang ke komputer.

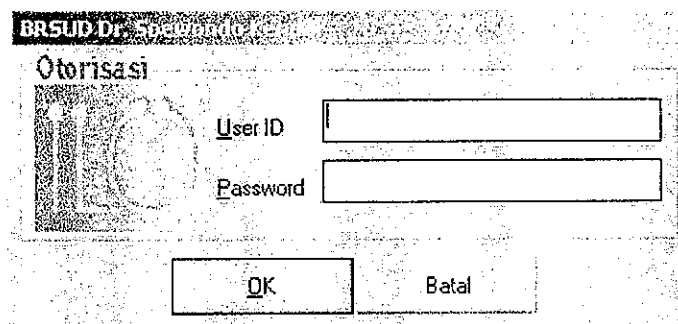
Walaupun informasi tidak secepat bila sudah terintegrasi dalam jaringan, penerapan sistem baru dapat berjalan dengan baik dan lancar. Selain pertimbangan sarana, prasarana dan SDM penerapan sistem dengan cara seperti itu dilakukan untuk mempersiapkan petugas surveilans supaya terbiasa dahulu dalam menjalankan sistem, sehingga setelah rumah sakit siap dengan sarana dan prasarana memadai untuk mengimplementasikan SIS-ILO (tahun ini akan membangun jaringan untuk rawat jalan dan rawat inap), diharapkan dapat mengurangi penolakan dari sisi SDM.

Dengan dukungan dari Kepala Badan, Panitia Inos, Kepala IBS, Dokter Operator dan seluruh petugas surveilans, diputuskan untuk menjalankan sistem untuk seterusnya tidak berhenti sampai penelitian ini selesai dan mensosialisasikan sistem baru keseluruhan staf rumah sakit.

a. Tampilan Menu SIS-ILO

Susunan menu dari SIS ILO selengkapnya adalah sebagai berikut :

1). Otorisasi User



Gambar 4.59 Otorisasi User

Otorisasi adalah menu tempat user memasukkan user id dan password.

2). Menu Utama



Gambar 4.60 Tampilan menu utama

Menu utama berisi *menu groups* yang meliputi : File, Pendataan, Transaksi, Laporan Dasar, Laporan ILO dan About.

3). Tampilan Pendataan Pasien (#1)

The screenshot shows a window titled 'New Pasien' with a tab 'Informasi Data Pasien'. The form is titled 'Primary Information' and contains the following fields:

- Rekam Medis: 00300
- Nama Pasien: IKA SUTIRAH
- Jenis Kelamin: Perempuan Laki-laki
- Gelar:
- Agama: ISLAM
- Pekerjaan: IBU RUMAH TANGGA
- Pendidikan: SD
- Tempat Lahir: KENDAL
- Tanggal Lahir: 06/03/1980
- Alamat: BANGSAL
- Kota: KENDAL
- Propinsi: Jawa Tengah
- Kode Pos:
- Phone:
- HP:
- Email:

At the bottom of the form, there are buttons: 'Awal', 'Sebelum', 'Selanjutnya', 'Akhir', 'Lemah', 'Koreksi', 'Hapus', 'Exit', and 'Kembali'.

Tampilan Pendataan Pasien (#2)

The screenshot shows a window titled 'New Pasien' with a tab 'Informasi Data Pasien'. The form is titled 'Map Detail Information' and displays a table of patient data:

NoRM	Nama	Gelar	Jkel	Tgl Lahir	Tgl Lahir	Pekerjaan
065100	IKA SUTIRAH	IR	2	KENDAL	06/03/1980	IBU RUMAH TANGGA
065102	ANTONIO	DRS	1	KENDAL	06/02/1980	PNS
067301	HANGGOYO	IR	1	KENDAL	06/02/1980	PNS
067586	RINI		2	KENDAL	03/03/1973	PEDAGANG
081847	SURYATI		2	KENDAL	19/03/1976	IBU RUMAH TANGGA
089756	YUNI	ORA	2	KENDAL	07/01/1954	IBU RUMAH TANGGA

Gambar 4.61 Tampilan Pendataan Pasien

Tampilan pendataan pasien terdiri dari 2 tampilan yaitu tampilan untuk *input* data dan tampilan informasi data pasien.

4). Tampilan Pendataan Dokter (#1)

The screenshot shows a form titled 'Informasi Data Dokter' with the following fields:

- Kode Dokter: [input field]
- Nama Dokter: [input field]
- Goluk: [input field]
- Agama: [dropdown menu]
- Keahlian: [dropdown menu]
- Tempat Lahir: [input field]
- Tanggal Lahir: [calendar icon]
- Alamat Rumah: [input field]
- Kota: [input field]
- Propinsi: [dropdown menu]
- Kode Pos: [input field]
- Phone Rumah: [input field]
- HP: [input field]
- Email: [input field]
- Praktek: [input field]
- Tempat Praktek: [input field]
- Alamat Praktek: [input field]
- Telepon: [input field]

At the bottom of the form, there are buttons for 'Tambah', 'Koreksi', 'Hapus', 'Cari', and 'Kembali'.

Tampilan Pendataan Dokter (#2)

The screenshot shows a table titled 'Map Detail Information' with the following data:

Kategori	Tempat Lahir	Tgl Lahir	Alamat	Kota
UMUM	PELALINGAN	17/04/1963	JL. KEJOLENG RAYA 0	SEMARANG
ANAK	BEKATANG SIANTAR	12/11/1944	JL. LAUT NO. 26	KENDAL
ANAK	JAKARTA	05/11/1956	SRONGOLINDAH VI/1	KENDAL
ANAK	DEMAK	20/05/1962	CEMARIA A1/17 BERIN	SEMARANG
UMUM	YDDYAKARTA	24/10/1960	JL. WALUYO NO. 6	KENDAL
ODSGYN	SUKABUMI	22/11/1956	TENTARA PELAJAR R.	KENDAL
INTERNIS	MALANG	22/12/1958	JL. NGASEM RT. 4 RW.	SEMARANG
INTERNIS	BANDUNG	24/03/1960	LAMONGAN 1/13	SEMARANG
UMUM	KFNDAI	13/11/1960	JL. WALUYO NO. 6A	KENDAL

Gambar 4.62 Tampilan Pendataan Dokter

Tampilan pendataandokter terdiri dari 2 tampilan yaitu tampilan untuk *input* data dan tampilan informasi data dokter.

5). Tampilan Pendataan Perawat (#1)

The screenshot shows a window titled 'Input Data Perawat' with a tab 'Informasi Data Perawat'. The form contains the following fields:

- Kode Perawat: P0001
- Nama Perawat: YAYUK VICTORIA
- Jenis Kelamin: Perempuan
- Tempat Lahir: JEMBER
- Tanggal Lahir: 10/11/1948
- Agama: ISLAM
- Alamat: Jember
- Kota: Jember
- Propinsi: Jawa Timur
- Kode Pos: 60111
- Phone: 08123456789
- HP: 08123456789
- Email: yayuk.victoria@gmail.com

Navigation buttons at the bottom include: Awal, **Sebelum**, Sesudah, Akhir, Tambah, Koreksi, Hapus, Cari, and Keluar.

Tampilan Pendataan Perawat (#2)

The screenshot shows a window titled 'Input Data Perawat' with a tab 'Informasi Data Perawat'. The table displays the following data:

KODE	NAMA	JENIS AGAMA	TEMPAT LAHIR	TGL LAHIR	ALAMAT
P0001	YAYUK VICTORIA	2	JEMBER	10/11/1948	PTB
P0002	SITI PATONAH	2	WELER	27/07/1956	DSM
P0003	ELVIA NAMORA	2	COMAL	21/03/1961	DSM
P0004	GURITNO	1	SEMARANG	21/07/1962	JL M
P0005	ASRIFAH	2	KENDAL	17/08/1963	DS P
P0006	MISAHAH	2	KENDAL	26/06/1965	JL P
P0007	M. IQBAL	1	PEKALONGAN	18/12/1972	SUK
P0008	YUDYK SULISTYD	1	KENDAL	07/05/1976	JL S

Gambar 4.63 Tampilan Pendataan Perawat

Tampilan pendataan perawat terdiri dari 2 tampilan yaitu tampilan untuk *input* data dan tampilan informasi data perawat

6). Tampilan pendataan obat

PENDATAAN OBAT

Kode Obat: A001
 Nama Obat: VICILLIN
 Keterangan Obat: INJEKSI

Awal Sebelum Sesudah Akhir Cetak
 Tambah Koreksi Hapus Can Cetak Egit

KODE	NAMA	KETERANGAN
A001	VICILLIN	INJEKSI
A002	SANPILIN	INJEKSI
A003	GENTAMYCIN TIMACH	INJEKSI
A004	PROFILAS	INJEKSI
A005	ASPIL	INJEKSI
A006	BANAN	INJEKSI
A007	CEFRAM	INJEKSI
A008	CLATAX	INJEKSI
A009	DEXAMETHASON	INJEKSI

Gambar 4.64 Tampilan Pendataan Obat

7). Tampilan Pendataan Kamar

PENDATAAN KAMAR

Kode Kamar: A101
 Nama Kamar: ANGGREK 1
 Keterangan Kamar: KLS UTAMA A TT 1

Awal Sebelum Sesudah Akhir Cetak
 Tambah Koreksi Hapus Can Cetak Egit

KODE	NAMA	KETERANGAN
A101	ANGGREK 1	KLS UTAMA A TT 1
A102	ANGGREK 2	KLS UTAMA A TT 2
A103	ANGGREK 3	KLS UTAMA A TT 3
A104	ANGGREK 4	KLS UTAMA A TT 4
A105	ANGGREK 5	KLS UTAMA A TT 5
A106	ANGGREK 6	KLS UTAMA A TT 6
A201	BOUGENVILLE 1	KLS UTAMA B TT 1
A202	BOUGENVILLE 2	KLS UTAMA B TT 2
A203	BOUGENVILLE 3	KLS UTAMA B TT 3

Gambar 4.65 Tampilan Pendataan Kamar

8). Tampilan Pendataan Nama Operasi

PENDATAAN NAMA OPERASI

Kode Operasi:

Nama Operasi:

Awal Sebelum Sesudah Akhir Cetak

Tambah Koreksi Hapus Cari Exit

Info Nama Operasi

KODE	NAMA
A01	INCISI RINGAN
A02	CAUTERISASI LESI KECIL
A03	PUNGGSI RINGAN
A04	JAHTI LUKA < 5 CM
B01	EXTIRPASI TUMOR KULIT SUPERFICIAL
B02	WOUND TOILET LUKA KECIL
B03	EXTIRPASI CLAVUS
B04	LOBULOPLASTY AURICULA
B05	MAFSEL EKSTRAKSI CARBIT KULIT

Gambar 4.66 Tampilan Pendataan Nama Operasi

9). Tampilan Pendataan Propinsi

PENDATAAN PROPINSI

Kode Propinsi:

Nama Propinsi:

Awal Sebelum Sesudah Akhir Cetak

Tambah Koreksi Hapus Cari Exit

Info Propinsi

KODE	NAMA
02	SUMATERA UTARA
03	SUMATERA BARAT
04	RIAU
05	JAMBI
06	SUMATERA SELATAN
07	BENGGULU
08	LAMPUNG
09	DKI JAKARTA
10	JAWA BARAT

Gambar 4.67 Tampilan Pendataan Propinsi

10). Tampilan Pendataan Pra Operasi

Pasien Pra Operasi **Info Pasien Pra Operasi**

Primary Information

Rekam Medis: 055700 Umur: 25
 Nama: REZA UTIPAH Jenis Kelamin: PEREMPUAN

Secondary Information

Tanggal Masuk: 01/02/2002 Kamar: ANGGREK 1
 Diagnosa Pra Operasi: FAM
 Penyakit Yang Meyertai: GANGGUAN FAAL HATI
 Kedaruratan Operasi: ELEKTIF

Kultur
 Ada Kultur: Ya Tidak Hasil Kultur: Positive Negative Sensitivitas: Ya Tidak Nama Kuman: _____

Buttons: Simpan, Kembali, Batal, Info

Gambar 4.68 Tampilan Pendataan Pra Operasi

11). Tampilan Pendataan Operasi

Pasien Operasi **Info Pasien Operasi**

Primary Information

Rekam Medis: 055700 Umur: 25
 Nama: REZA UTIPAH Jenis Kelamin: PEREMPUAN

Secondary Information

Tanggal Operasi: 02/02/2002 Lama Operasi: 1.5 Jam
 Operasi Ke: 1 Daerah Sayatan: DADA
 Kamar Operasi: KAMAR 1 Panjang Sayatan: 10 cm
 Operator: ERMAN SARAGIH Jenis Anestesi: UMUM
 Nama Operasi: EXTIRPASI TUMOR JINAK BESAR PAYUDHA
 Jenis Operasi: BERSIH
 Gol. Operasi: BERSAH

Daerah Operasi: Sana Dada Kortikosteroid: Ya Tidak

Buttons: Awal, Sebelum, Serengah, Akhir, Simpan, Tambah, Koreksi, Hapus, Batal, Kembali, Info

Gambar 4.69 Tampilan Pendataan Operasi

12). Tampilan Pendataan Pemantauan

The screenshot shows a software window titled "Pasien Pasca Operasi" with a sub-header "Info Pasien Pasca Operasi". The form is divided into two main sections: "Primary Information" and "Secondary Information".

Primary Information:

- Rekam Medis: [text box]
- Umur: [text box]
- Nama: [text box]
- Jenis Kelamin: [text box]

Secondary Information:

- Tanggal Pantau: 03/02/2002 [calendar icon]
- Jam: 10:00
- Petugas: ELVIA NAMORA [dropdown menu]
- Hari Ke: [dropdown menu]
- Suhu Badan: 37 °C

Kondisi Luka:

- Kering
- Exudate
- Pus
- Kemerahan
- Oedema

At the bottom of the form, there are buttons for "Simpan" (Save), "Batal" (Cancel), and "Info".

Gambar 4.70 Tampilan Pendataan Pemantauan Pasca Operasi

13). Tampilan Pendataan Evaluasi

The screenshot shows a software window titled "Pasien Diagnosis ILO" with a sub-header "Info Pasien Diagnosis ILO". The form is divided into two main sections: "Primary Information" and "Secondary Information".

Primary Information:

- Rekam Medis: 0591100 [checkbox]
- Umur: [text box]
- Nama: [text box]
- Jenis Kelamin: [text box]

Secondary Information:

- Tanggal Evaluasi: 05/02/2002 [calendar icon]
- Kepala Bangsal: ELVIA NAMORA [dropdown menu]
- Tanggal Keluar Pasien: 06/02/2002 [calendar icon]
- Diagnosa Pasca Operasi: FAM
- Diagnosis ILO: Ya Tidak

Kultur:

- Ada Kultur: Ya Tidak
- Hasil Kultur: Positif Negatif
- Sensitivitas: Ya Tidak
- Nama Kuman: [text box]

Pemberian Antibiotik:

- Nama Antibiotik: KLATAC [dropdown menu]
- Tanggal Pemberian: 03/02/2002 [calendar icon]
- Dosis Antibiotik: 0 mg
- Tanggal Selesai: 06/02/2002 [calendar icon]

At the bottom of the form, there are buttons for "Simpan" (Save), "Batal" (Cancel), and "Info".

Gambar 4.71 Tampilan Pendataan Evaluasi

14). Tampilan Laporan Pengendalian ILO

No 328 1 08186	
1. NAMA	INDIYANI
2. TANGGAL LAHIR	0411897
3. JENIS KELAHIR	Perempuan
4. PEKERJAAN	TANI
5. DIAGNOSA PRA BEDAH	FRaktur FEMORALIS DXT KP
6. DIAGNOSA PASCA BEDAH	HEMATOMA FEMORALIS DXT KP
7. RUANG PERAWATAN	YLANGBOYAN 31
8. TANGGAL MASUK RS	04022008
9. TANGGAL KELUAR RS	11082007 08:00
10. TANGGAL OPERASI	06082007 08:00
11. KEDARURATAN OPERASI	ELEKTIF
12. OPERASI KE BERAPA	1
13. KAMAR OPERASI	KAMAR 1
14. OPERATOR	IRMAN SARAGOM
15. JENIS ANESTESI	UMUM
16. JENIS OPERASI	SKRUP
17. NAMA OPERASI	HEMIFEMORALIS DXT PEMVUT (IMPORTELENGKAPERATAJI)
18. GOLONGAN OPERASI	ESAR
19. LAMA PEMBEDAHAN	1,0 jam
20. DANGSAH SAYATAN	TERJUT
21. NAMA ANTIBIOTIKA	8,00 mg
22. NAMA ANTIPIRETIK	DOPADEP

Gambar 4.72 Tampilan Laporan Pengendalian ILO Per Pasien

15). Tampilan Laporan Harian ILO per bangsal

LAPORAN HARIAN INFEKSI LUKA OPERASI PER BANGSAL
BUNDA IIR. II. BOJWONDO MINIBAL

No	No	Nama Pasien	Jenis Bedah	Tgl Bedah	Jenis Infeksi	Jumlah Operasi							Jumlah Infeksi	Jumlah Pasien	Jumlah Bedah
						1	2	3	4	5	6	7			
1	1	INDIYANI	FRaktur	04/11/07	FRaktur	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL															

Gambar 4.73 Tampilan Laporan Harian ILO Per Bangsal

16). Tampilan Laporan harian pantau ILO per bangsal

LAPORAN HARIAN PEMANTAUAN INFEKSI LUKA OPERASI
RSUD DR. H. SOEWARDI MENDAL

NAMA BANGSAL : **CAMPAK** TANGGAL : **21/05/2013** SAMPAI JAM 24. Nomor : **0347/003**
 JENIS : **Sdm**

NO	NO RM	NAMA PASIEN	TOL OPERASI	KLS	UMUR	JAHU	KEADAAN LUKA					ILO	
							K	E	P	KM	O	POS	NEG
1	081372	NIYA	23052003	1	23								
Hari Pemantauan :							1	0	0	0	0		
Hari Pemantauan :							1	0	0	0	0		
Hari Pemantauan :							1	0	0	0	0		

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA KEMDAL 0207/003 PELAKSANA BANGSAL
 (ELMANA MORA) (ELMANA MORA)

Gambar 4.74 Tampilan Laporan Harian Pantau ILO Per Bangsal

17). Tampilan Laporan bulanan B

LAPORAN BULANAN INFEKSI LUKA OPERASI
RSUD DR. H. SOEWARDI MENDAL

PERIODE : **Juni 2013** Nomor : **0407/003**

NO	NAMA BANGSAL	GIFTLAKE				GOLONGAN				INFEKSI PROSEDI		INFEKSI SIFISIA		ILO
		S	I	T	L	I	II	III	IV	PO	NECA	PO	NECA	
1	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
17	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
19	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
22	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
23	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
24	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
25	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
26	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
27	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
28	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
29	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
30	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
31	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
32	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
33	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
34	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
35	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
36	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
37	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
38	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
39	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
40	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
41	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
42	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
43	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
44	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
45	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
46	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
47	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
48	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
49	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
50	CAMPAK	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

KEMDAL 0407/003
 (SURABTO DWILA)

Gambar 4.75 Tampilan Laporan Bulanan B

18). Tampilan Laporan bulanan C

LAPORAN BULANAN INFEKSI LUKA OPERASI
BINSUD DR. H. SUREWONHO KENDAL

BULAN : Juni 2002

NO	NAMA BANGSAI	JENIS PAMERAN OPERASI	TIPE LEGA	ANJUK INFEKSI BARIK (%)	KETERANGAN
1	AROHOK	1	0	0,00	
2	BOHREHILK	1	0	0,00	
3	FLAMBOVAN II	3	1	33,33	
4	KEMAJA II	2	0	0,00	
5	KEMAJA III	2	0	0,00	
6	KEMAR II	2	0	0,00	
7	KEMAR III	1	0	0,00	
Total		13	1		

Angka Insidensi Kasus ILO Rata-rata Bulanan : 7,69 %

Mengelola: Rival Kosasih
Kontrol: Tedy Yudianto

Gambar 4.76 Tampilan Laporan Bulanan C

19). Tampilan Laporan Tahunan

REKAPITULASI LAPORAN BULANAN
KASUS INFEKSI LUKA OPERASI (ILO)
BINSUD DR. H. SUREWONHO KENDAL

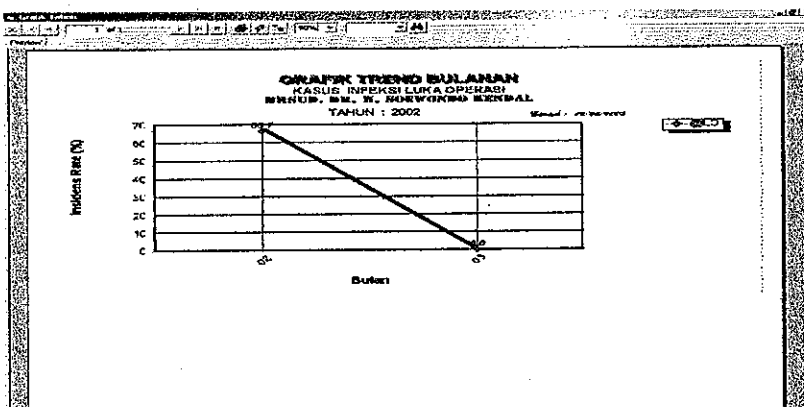
TAHUN : 2002

NO	NAMA BANGSAI	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sept	Okta	Nov	Des	Jumlah
1	AROHOK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	BOHREHILK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	KEMAJA II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	FLAMBOVAN II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	KEMAJA III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	KEMAR II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	KEMAR III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Mengelola: Rival Kosasih
Kontrol: Tedy Yudianto

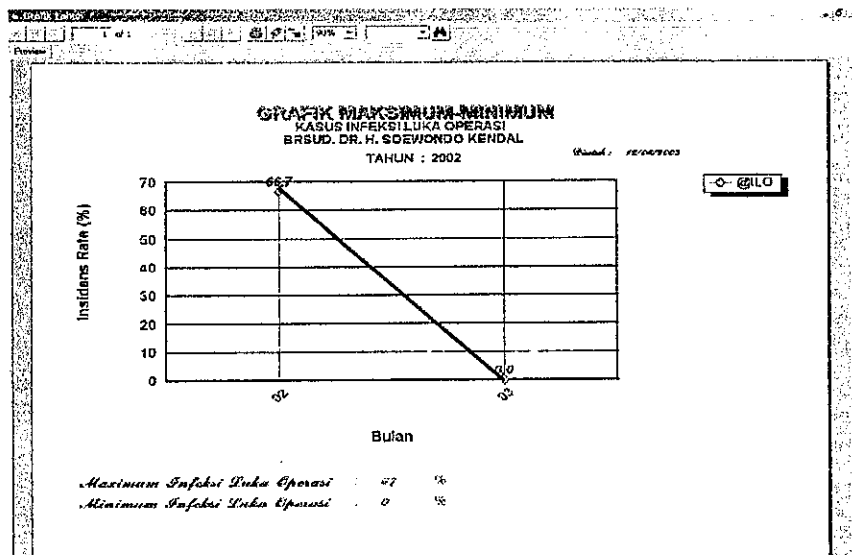
Gambar 4.77 Tampilan Laporan Tahunan

20). Tampilan Grafik Insidens Rate Bulanan



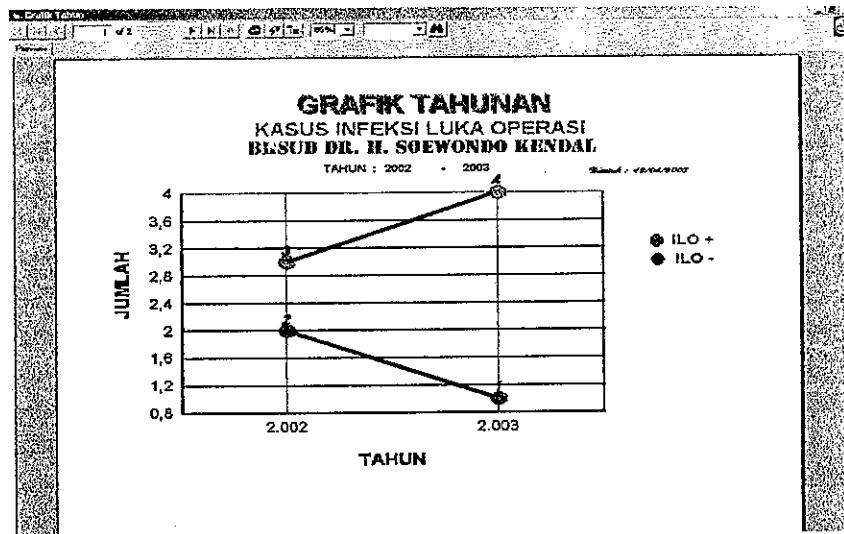
Gambar 4.78 Tampilan Grafik Insidens Rate Bulanan

21). Tampilan Grafik Maksimum dan Minimum



Gambar 4.79 Tampilan Grafik Maksimum dan Minimum

22). Tampilan Grafik Tahunan Kasus ILO



Gambar 4.80 Tampilan Grafik Tahunan Kasus ILO

b. Pemilihan dan Pelatihan Petugas

Petugas-petugas yang akan terlibat dalam sistem surveilans ILO yang baru adalah petugas dari sistem lama yang sudah mendapatkan pelatihan dari PIN sehingga dapat lebih memahami sistem yang baru.

Oleh karena itu secara teknis peneliti mengadakan 2 kali pelatihan sesuai dengan rancangan penelitian yaitu *the repeated treatment design* selama 2 jam dengan rentang waktu antara pelatihan pertama dan kedua 3 minggu.

Pertimbangan untuk melihat apakah setelah pelatihan pertama sistem akan dapat langsung berjalan tanpa adanya pemantauan dari peneliti atau tidak berjalan. Adapun materi pada kedua pelatihan sama meliputi penjelasan mengenai maksud dan tujuan SIS-ILO, penjelasan tentang cara mengoperasikan sistem dengan memberikan manual pengoperasian sistem (lampiran 12) dan tanggapan atas diterapkannya sistem yang baru.

c. Uji Coba Sistem

Tujuan dari pelaksanaan uji coba adalah untuk mengetahui apakah Sistem Informasi Surveilans ILO dapat mendukung pemantauan ILO dengan mengevaluasi :

1. Apakah sistem yang dibangun sederhana dalam struktur dan pengoperasian ?
2. Apakah data dan informasi yang dihasilkan data sudah lengkap ?
3. Apakah data dan informasi mudah diakses ?

4. Apakah informasi yang dihasilkan dapat bermanfaat ?

5. Apakah data cepat diperoleh ?

Pengukuran dalam penelitian ini dilakukan untuk mengerjakan form-form dan laporan surveilans ILO. Penilaian uji coba dilaksanakan setelah 2 minggu sistem berjalan dengan menggunakan SIS-ILO. Uji coba dimulai dengan cara mengentri data dasar yaitu file Pasien, Perawat, Dokter, Propinsi, Obat, Kamar dan NmOperasi maupun maupun input data transaksi, mencoba membuat laporan dan mengoperasikan sistem secara keseluruhan. Hasilnya sistem tidak mengalami kemacetan. Untuk uji coba responden yang terlibat dalam uji coba adalah pelaksana Surveilans terdiri dari 9 orang petugas yang mewakili bagian bedah dan bagian perawatan di tiap ruangan.

Hasil uji coba tersebut adalah sebagai berikut :

1). Uji Coba Kesederhanaan

Uji coba kesederhanaan untuk melihat kemudahan atau kesederhanaan sistem mulai dari entri data untuk formulir sampai pengoperasian sistem secara keseluruhan. Uji coba kesederhanaan dilakukan dengan mencoba input data salah satu file dan petugas surveilans ditanya tanggapannya mengenai kemudahan dalam input data, proses maupun output yang dihasilkan

Tabel 4.20 Uji Coba Kesederhanaan Sistem Lama dan Sistem Baru

No	Item Penilaian	Sistem Informasi Surveilans ILO Lama		Sistem Informasi Surveilans ILO Baru	
		Mudah	Sulit	Mudah	Sulit
1	Pengisian form. pengendalian ILO	0	9	9	0
2	Pembuatan Laporan Bulanan	0	9	9	0
3	Pengoperasian	0	9	9	0

Berdasarkan tabel diatas semua responden menyatakan mudah untuk input, proses maupun output dari SIS-ILO yang baru, sehingga dapat disimpulkan bahwa SIS-ILO yang baru memenuhi uji coba kesederhanaan.

2). Uji Coba Akseptabilitas

Uji coba akseptabilitas untuk menilai penerimaan petugas termasuk kelengkapan data dan informasi. Uji coba dilakukan dengan mengobservasi penerimaan petugas terhadap sistem yang baru, membandingkan kelengkapan data pada formulir pengumpul data antara sistem lama dengan yang baru berdasarkan variabel epidemiologi orang, tempat dan waktu dan membandingkan laporan yang dihasilkan kedua sistem.

Tabel 4.21 Uji Coba Aseptabilitas Sistem Lama dan Sistem Baru

No	Item Penilaian	Sistem Informasi Surveilans ILO			
		Lama		Baru	
		Ada	Tidak ada	Ada	Tidak ada
1	Data identitas pasien, faktor resiko anatomi luka, antibiotika yg digunakan	0	9	9	0
2	Data ruangan (tempat)	9	0	9	0
3	Data masuk/keluar pasien (waktu)	0	9	9	0
4	Data pemantauan di ruangan untuk Menegakkan diagnosis ILO	0	9	9	0
5	Kerjasama petugas dalam pengisian data surveilans dari bagian Bedah dan ruangan	0	9	9	0

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa kelengkapan data pada formulir pengendalian ILO sistem baru sudah lengkap memuat data minimum untuk surveilans ILO (orang, tempat dan waktu). Sedang untuk sistem lama

baru tempat saja. Penerimaan petugas bisa dilihat dari keterlibatan petugas disetiap struktur sistem informasi yaitu bagian bedah dan ruangan, semua responden menyatakan semua petugas terlibat (menerima). Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem baru memenuhi uji akseptabilitas.

3). Uji Coba Aksesibilitas

Uji coba untuk menentukan aksesibilitas sistem terhadap 9 responden (petugas surveilans bedah, ruang VIP, ruang laki-laki, ruang perempuan dan VK) dengan cara mencari data dan informasi dari stofmaf dalam almari dan dengan SIS-ILO. Dalam uji coba ini data dan informasi yang digunakan untuk uji coba adalah data kasus bulanan. Setelah itu ditanyakan tanggapannya bagaimana tingkat kemudahan dalam memperoleh data tersebut dan hasilnya sebagai berikut :

Tabel 4.22 Uji Coba Aksesibilitas Sistem Lama dan Sistem Baru

No	Responden	Sistem Informasi Surveilans ILO			
		Lama		Baru	
		Mudah	Sulit	Mudah	Sulit
1	Petugas Surveilans	0	9	9	0

Dari hasil uji coba semua responden menyatakan mudah berarti menunjukkan bahwa sistem yang baru memenuhi uji aksesibilitas.

4). Uji Coba Kerepresentatifan

Uji coba kerepresentatifan dilakukan dengan wawancara terhadap responden mengenai data dan informasi yang dihasilkan dapat mendukung kegiatan pemantauan. Caranya dengan membandingkan formulir pengumpul data sistem lama dan sistem baru mengenai riwayat pasien dan data pendukung seorang

pasien dinyatakan mengalami ILO. Kemudian ditanyakan tanggapannya mengenai kerepresentatifan data dan informasi dalam mendukung kegiatan pemantauan.

Tabel 4.23 Uji Coba Kerepresentatifan Sistem Lama dan Sistem Baru

No	Responden	sistem Informasi Surveilans ILO			
		Lama		Baru	
		Mdk	Tmdk	Mdk	Tmdk
1	Petugas Surveilans	0	9	9	0

Keterangan : Mdk (Mendukung)
Tmdk (Tidak Mendukung)

Dari hasil uji coba semua responden menyatakan mendukung berarti menunjukkan bahwa sistem yang baru memenuhi uji kerepresentatifan

5). Uji Coba Ketepatan waktu

Uji coba ketepatan waktu dilakukan untuk melihat waktu yang dibutuhkan untuk memperoleh informasi. Melakukan wawancara dengan pengguna mengenai kecepatan dan ketepatan memperoleh informasi

Tabel 4.24 Uji Coba Ketepatan Waktu Sistem Lama dan Sistem Baru

No	Item Penilaian	sistem Informasi Surveilans ILO			
		Lama		Baru	
		Cepat	Lambat	Cepat	Lambat
1	Sensus harian dilaporkan dalam 2x24 jam	0	9	9	0
2	Laporan bulanan dilaporkan sesuai waktu yang ditentukan.	0	9	9	0
3	Kejadian ILO bisa dilaporkan setiap saat	0	9	9	0

Dari hasil uji coba semua responden menyatakan cepat tiap item penilaian berarti menunjukkan bahwa sistem yang baru memenuhi uji ketepatan waktu.

d. Evaluasi Kinerja Sistem

Untuk mengetahui keberhasilan sistem yang diterapkan juga telah dilakukan pengukuran kinerja terhadap sistem lama dan sistem baru, adapun pengukuran dilakukan terhadap kinerja sistem menggunakan check list (lampiran 4). Berdasarkan wawancara dengan petugas pelaksana surveilans hasilnya dikelompokkan dan dievaluasi dengan menghitung rata-rata tertimbang. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.25, sebagai berikut :

Tabel 4.25 Hasil Evaluasi Sistem Surveilans ILO Lama dan Baru

No	Item Penilaian	SISTEM SURVEILANS ILO																	
		(Lama)			(Baru)			(Baru)			(Baru)								
		Tingkat Pesejukan			Tingkat Pesejukan			Tingkat Pesejukan			Tingkat Pesejukan								
STS	TS	C	S	SS	RRT	STS	TS	C	S	SS	RRT	STS	TS	C	S	SS	RRT		
A Kesederhanaan(simplicity)																			
1	Mudah dalam input data (formulir dan dialog)	1	2	5	1	0	2	5	1	0	0	2	5	1	0	0	0	2	7
2	Mudah dalam pembacaan data (definis)	2	6	1	0	0	2	4	3	4	1	0	0	0	0	0	0	3	6
3	Mudah dalam pembuatan laporan	1	7	1	0	0	2	4	3	4	1	0	0	0	0	0	1	8	8
4	Mudah dalam pengoperasian	0	6	3	0	0	1	5	3	4	2	0	0	0	0	0	1	8	8
B Aksesibilitas																			
1	Data dan informasi mudah diakses di setiap informasi, yaitu di ICU, Kamar Operasi dan UKR	3	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5
2	Data dan informasi mudah dicari jika dibutuhkan	4	4	1	0	0	1	6	2	4	1	0	0	0	0	0	0	4	5
3	Data dan informasi mudah untuk diperbarui	3	5	1	0	0	2	5	2	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4	Tersedia arsip-arsip data dan laporan	2	3	4	0	0	0	2	4	3	4	1	0	0	0	0	2	7	4
5	Laporan mudah disiapkan dari file dan dokumen yang telah tersimpan	3	5	1	0	0	1	4	4	4	4	3	0	0	0	0	1	8	8
C Akseptabilitas																			
1	Keterlibatan petugas di tiap struktur sistem surveilans ILO	2	4	3	0	0	2	5	2	4	0	0	0	0	0	1	8	8	8
2	Kelengkapan data untuk pencatatan surveilans ILO berisi data demografi meliputi nama, umur, jenis kelamin, nomor Rekam medis, rnung perawatan, jenis pelayanan dan tanggal masuk keluar rumah sakit, jenis/antoni infeksi, kuman penyebab nama petugas, antibiotika yang digunakan dan faktor resiko	3	5	1	0	0	1	5	3	4	2	0	0	0	0	2	7	7	7
3	Kelengkapan formulir	3	3	3	0	0	1	5	3	4	2	0	0	0	0	0	2	7	7
4	Kelengkapan Laporan	3	2	4	0	0	1	4	4	4	3	0	0	0	0	0	4	5	4
5	Laporan yang dihasilkan jelas	2	3	4	0	0	0	5	4	4	4	0	0	0	0	1	8	8	8
6	Laporan yang dihasilkan bermanfaat.	1	3	4	1	0	0	6	3	4	3	0	0	0	0	1	8	8	8
7	Isi laporan dapat dipercaya	2	3	3	1	0	1	5	3	4	2	0	0	0	0	0	9	9	9
D Kecepatan																			
1	Ada data pelayanan sebelum operasi	3	3	3	0	0	1	6	2	4	1	0	0	0	0	2	7	7	7
2	Ada data pelayanan selama operasi	3	3	3	0	0	0	6	2	4	1	0	0	0	0	2	7	7	7
3	Ada data pelayanan sesudah operasi	3	2	4	0	0	0	7	2	4	2	0	0	0	0	3	6	6	6
4	Pelaporan kejadian sebelum operasi	3	2	3	1	0	0	7	2	4	2	0	0	0	0	3	6	6	6
5	Pelaporan kejadian selama operasi	3	2	3	1	0	0	7	2	4	2	0	0	0	0	3	6	6	6
6	Pelaporan kejadian sesudah operasi	3	2	2	2	0	0	7	2	4	2	0	0	0	0	3	6	6	6
7	Data dan informasi yang dihasilkan SIS ILO dapat dapat mendukung kegiatan surveilans	3	4	1	1	0	0	5	4	4	4	0	0	0	0	3	6	6	6
E Kecepatan Waktu																			
1	Ketepatan waktu input data	5	2	2	0	0	0	5	4	4	4	0	0	0	0	2	7	7	7
2	Ketepatan waktu proses	3	5	1	0	0	0	5	4	4	4	0	0	0	0	3	6	6	6
3	Ketepatan waktu penyajian data	4	4	1	0	0	0	5	4	4	4	0	0	0	0	0	9	9	9
4	Tersedianya laporan bagi pemakai setiap waktu	4	4	1	0	0	0	4	5	4	4	0	0	0	0	1	8	8	8
Rata-rata keseluruhan 2,03 4,24 4,6 4,75																			

Keterangan :
 STS : Sangat Tidak Setuju
 TS : Tidak Setuju
 C : Cukup
 S : Setuju
 SS : Sangat Setuju
 RRT : Rata-Rata Tertimbang

Berdasarkan perhitungan pada tabel 4.25, dapat dianalisis bahwa kinerja sistem lama tidak disetujui oleh responden (rata-rata keseluruhan $O_1=2,03$), sedangkan kinerja sistem baru hampir sangat disetujui responden (rata-rata keseluruhan, untuk masing-masing observasi $O_2=4,24$, $O_3=4,60$ dan $O_4=4,75$). Dengan demikian kinerja SIS-ILO menurut responden terjadi peningkatan atau dengan kata lain menunjukkan bahwa kinerja sistem setelah dilakukan pengembangan dengan metode SDLC menjadi lebih baik. Kemudian dari hasil observasi setelah sistem berjalan ($O_2=4,24$, $O_3=4,60$ dan $O_4=4,75$) menunjukkan kinerja sistem bertambah, hal ini terjadi karena petugas surveilans sudah mulai familiar dengan sistem baru. Hal itu didukung oleh pernyataan responden :

Panitia PIN

“ Bagus sekali aplikasi program ini, mungkin saya satu-satunya yang punya aplikasi program ini, mudah dalam pengoperaiannya. Hanya diperbaiki untuk pelaporan bulannya. Karena ada perubahan struktur organisasi yang dalam proses untuk dibuat Surat Keputusan dan yang melaporkan ke Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial adalah Tim pengendalian Infeksi Nosokomial. Dimana Laporan dibuat untuk seluruh pasien setiap bulan dari data laporan harian, termasuk munculkan dokter operatornya”

Petugas surveilans di tiap ruangan :

“ Cukup relevan untuk diterapkan dengan kondisi rumah sakit saat ini (terutama di BRSUD dr. H. Soewondo Kendal) dan dengan perolehan data yang cepat akan dapat mendukung ketepatan waktu dalam pembuatan laporan”

“ Sistemnya dapat dikerjakan secara mudah oleh setiap petugas yang terlibat “

“Sangat mudah tinggal memasukkan data kedalam komputer, komputerlah yang akan memproses data dan laporannya.

“Sistem yang baru ini mudah dan tidak merepotkan karena petugas di ruangan tinggal menambah data untuk pemantauan suhu dan keadaan luka pasca operasi “

e. Uji beda antara Sistem lama dengan sistem baru

Uji perbedaan antara sistem lama dan baru dilakukan untuk masing-masing observasi, uji beda dihitung dengan SPSS for windows 10.0. Data yang digunakan untuk uji beda adalah rata-rata tertimbang pada masing-masing observasi.

Tabel 4.26 Hasil analisis dengan uji tanda

Test Statistics						
	O2 - O1	O3 - O1	O4 - O1	O3 - O2	O4 - O2	O4 - O3
Z	-5,004	-5,004	-5,004	-4,903	-5,004	
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	
Exact Sig. (2-tailed)						,000

a Binomial distribution used.

b Sign Test

- 1). Uji beda antara data evaluasi sistem lama (O1) dan data evaluasi sistem baru (O2, O3, O4).

Untuk uji 2 arah dengan tingkat kemaknaan 0,05 maka :

$$H_0 : P(+) = P(-)$$

$$H_1 : P(+) \neq P(-)$$

H_0 ditolak bila $p < 0,05$ berarti ada perbedaan sebelum dan sesudah eksperimen (Murti, 1996)

Hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.26 yaitu untuk uji 2 arah diperoleh $p = 0,000$ berarti $p < 0,05$. Jadi H_0 ditolak atau ada perbedaan yang signifikan antara sistem lama dengan sistem baru.

Demikian pula kalau dilakukan uji beda sistem lama (O1) dengan sistem baru (O3 dan O4) menunjukkan ada perbedaan yang signifikan.

2. Uji beda antara data evaluasi sistem baru setelah pelatihan pertama(O2) dan data evaluasi sistem baru sesudah pelatihan ke 2 (O4).

Hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.26 yaitu untuk uji 2 arah diperoleh $p=0,000$ berarti $p<0,05$. Jadi H_0 ditolak atau ada perbedaan yang signifikan antara evaluasi sistem baru setelah pelatihan pertama (O2) dan evaluasi sistem baru sesudah pelatihan ke 2 (O4).

F. Manfaat Untuk Keputusan Klinis dan Administrasi

Dengan adanya kemudahan dalam memperoleh informasi maka SIS-ILO bermanfaat bagi dokter dan juga perawat. Untuk dokter operator manfaatnya untuk membantu dalam pengambilan keputusan klinis berkaitan dengan tindakan apa yang akan diberikan kepada pasien bila pasien mengalami ILO. Sedangkan untuk perawat mempercepat keputusan administratif berkaitan dengan tindakan dokter, seperti menyiapkan permintaan obat, menyiapkan permintaan benang, dan lain-lain. Selain itu bagi manajemen, informasi yang dihasilkan oleh SIS-ILO dapat digunakan untuk mengambil keputusan perbaikan mutu pelayanan bedah, seperti perbaikan prosedur tetap pengendalian infeksi, perbaikan prosedur tetap perawatan pasca operasi dan lain-lain.

G. Keterbatasan SIS-ILO

Sistem Informasi Surveilans ILO dapat menyajikan data harian, bulanan dan tahunan. Namun demikian peneliti menyadari masih terdapat keterbatasan pada SIS ILO yang dikembangkan, antara lain :

1. Laporan yang dihasilkan masih baru laporan minimal yaitu kejadian ILO per ruang perawatan, masih bisa dikembangkan untuk laporan bentuk lain misalnya per kelompok umur, infeksi menurut jenis kuman dan sebagainya. Sehingga laporan dapat dibuat untuk memaksimalkan database yang telah tersusun
2. SIS-ILO belum bisa mendeteksi terjadinya KLB, karena untuk kriteria KLB harus ditentukan dulu ambang batas epidemik, dimana hal tersebut baru bisa dilakukan setelah data dasar diperoleh dan dilakukan pemantauan minimal 1 tahun. Juga kriteria untuk penentuan KLB harus disepakati dahulu atau ditentukan oleh Panitia Pengendalian Infeksi dengan melihat kondisi rumah sakit.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan diuraikan dalam hasil dan pembahasan maka dan Sistem Informasi Surveilans ILO di BRSUD dr. H. Soewondo Kendal dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Surveilans ILO yang dikembangkan memenuhi penilaian atribut sistem surveilans yaitu kesederhanaan. Terbukti dari tanggapan semua responden yang menyatakan bahwa sistem yang baru lebih mudah baik dalam input data, proses maupun pembuatan laporan.
2. Sistem Informasi Surveilans ILO yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan akseptabilitas. Terbukti dari tanggapan user yang menyatakan bahwa sistem yang baru data lebih lengkap sudah memuat variabel untuk pemantauan surveilans (orang, tempat dan waktu) dan penerimaan petugas di tiap struktur sistem informasi dibuktikan hingga penelitian selesai sistem baru tersebut terus dijalankan.
3. Sistem Informasi Surveilans ILO yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan aksesibilitas. Sistem telah terkomputerisasi dengan demikian data dan informasi dapat diperoleh kembali dengan mudah karena tinggal membuka program SIS-ILO dan dapat menemukan data dan informasi yang diperlukan. Didukung oleh pendapat pelaksana surveilans yang menyatakan bahwa sistem yang baru mudah diakses.

4. Sistem Informasi Surveilans ILO yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan kerepresentatifan data. Hal ini terbukti dari tanggapan responden yang menyatakan bahwa data dan informasi yang dihasilkan oleh sistem baru dapat mendukung kegiatan surveilans ILO.
5. Sistem Informasi Surveilans ILO yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan ketepatan waktu pemrosesan data. Terbukti dari tanggapan user yang menyatakan bahwa sistem yang baru lebih cepat sehingga tidak lagi dijumpai keterlambatan untuk memperoleh informasi untuk mendukung pemantauan ILO.
6. Pada perancangan Sistem Informasi Surveilans ILO dibangun basis data yaitu file Pasien, file Kamar, file Dokter, file Perawat, file Propinsi, file NmOperasi, File Obat, file PraOperasi, file Operasi, file PascaOperasi dan file Analisis. Dengan telah dibangunnya basis data maka dalam hal manajemen data yaitu untuk merubah, menambah, atau menghapus data tidak akan menjumpai masalah.
7. Sistem Informasi Surveilans ILO yang dikembangkan layak untuk diimplementasikan terbukti dengan penilaian evaluasi kinerja sistem dimana semua responden menyatakan hampir sangat setuju (rata-rata keseluruhan, untuk masing-masing observasi $O_2=4,24$, $O_3=4,60$ dan $O_4 = 4,75$). Sedangkan sistem yang lama respondennya menyatakan tidak setuju (rata-rata keseluruhan $O_1=2,03$). Dan diperkuat dengan uji beda antara sistem lama dan baru yang hasilnya adalah ada perbedaan yang signifikan antara sistem lama dan sistem baru ($p=0,000$).

B. Saran

1. Sistem Informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi di BRSUD dr. H. Soewondo Kendal yang sekarang dikembangkan adalah untuk salah satu kasus infeksi nosokomial oleh karena itu perlu dikembangkan untuk infeksi nosokomial yang lain, seperti Plebitis, Infeksi Saluran Kencing dan lain-lain.
2. Perlu kesepakatan bersama dengan semua pemakai SIS-ILO untuk mengoperasikan dan memperhatikan kelengkapan pengisian formulir sehingga sistem akan berjalan sesuai yang diharapkan yaitu dapat digunakan untuk mendukung pemantauan ILO di BRSUD dr. H. Soewondo Kendal.
3. Untuk menjamin sistem ini akan terus berjalan, maka pihak manajemen agar terus memantau pelaksanaan surveilans ILO dan menyediakan sarana dan prasarana pendukung kegiatan pemantauan, serta upaya yang terus menerus untuk selalu menanamkan tanggung jawab atas sikap dan perilaku dari SDM rumah sakit berkaitan dengan peningkatan mutu pelayanan.
4. Untuk pemantauan ILO ini masih terbatas untuk jenis operasi bersih dan jenis ILO superficial, untuk mengembangkan pengamatan ke jenis operasi dan jenis ILO yang lain perlu dipertimbangkan untuk melakukan pemeriksaan mikrobiologi dan membuat guidelines kuman, sehingga pemberian antibiotika akan sesuai dengan jenis kuman, juga pemeriksaan rutin untuk kondisi lingkungan seperti air, udara dan sebagainya.
5. Untuk kelancaran penggunaan sistem ini sebaiknya ditugaskan seorang *database administrator*, yaitu orang yang bertanggung jawab terhadap penanganan database.
6. Perlu standar pengkodean ruangan untuk memudahkan pengolahan data.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, 2001, "*Agenda for Clinical Governance*", Journal of Hospital Infection, <http://www.ideallibrar.com> on Ideal
- _____, 1994, "*Easy Case Version 4.1 for Windows, User's Guide*", Evergreen Case Tolls, Inc., Redmond, USA
- _____, 2002, "*Guidelines on Prevention & Control of Hospital Assosiated Infection*", WHO Regional Officer for South East Asia, New Delhi
- Artarto WN, 1999, "*Organisasi Kamar Bedah*", Lokakarya Manajemen Kamar Bedah, PMK Perdhaki, Jakarta, tidak dipublikasikan
- Budiwaluyo Wasista, 1999, "*Peningkatan Mutu Pelayanan Kamar Bedah*", Lokakarya Manajemen Kamar Bedah, PMK Perdhaki, Jakarta, tidak dipublikasikan
- Burhan Bungin, 2001, "*Metodologi Penelitian Kualitatif*", Raja Grafindo, Jakarta
- Campbell, Patrick, 1996, "*Networking The Small Office*", Sybec Inc, USA
- Cook TD, Campbell DT, 1979, "*Quasi Experimentation Design and Analysis Issues For Field Settings*", Houghton Mifflin Company, Boston
- Departemen Kesehatan, 2000, "*Laporan Pelatihan Pengendalian Infeksi Nosokomial*", Kanwil Departemen Kesehatan Propinsi Jawa Tengah, Semarang, tidak dipublikasikan
- Departemen Kesehatan, 2001, "*Pedoman Pengendalian Infeksi Nosokomial di Rumah Sakit*", Direktorat Jenderal Pelayanan Medik Departemen Kesehatan RI, Jakarta, tidak dipublikasikan
- Dewi Nana H., 2000, "*Epidemiologi dan surveilans Infeksi Nosokomial*", Kanwil Departemen Kesehatan Propinsi Jawa Tengah, Semarang, disampaikan pada Pelatihan Pengendalian Infeksi Nosokomial tanggal 28 Agustus s/d 2 September 2000, tidak dipublikasikan
- Dinas Kesehatan, 2001, "*Pedoman Pengendalian Infeksi Nosokomial di Rumah Sakit*", Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah, Semarang, tidak dipublikasikan

- Douglas dkk, 1997, "*Guidelines For Evaluating Surveillans System*", Atlanta USA
- Dwiprahasto Iwan, 2002, "*Clinical Governance Modern Concept in Quality of Care*,
Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan, Fakultas Kedokteran Universitas Gajah
Mada, Yogyakarta
- Fathansah, Ir, 1999, "*Basis Data*", Informatika, Bandung
- Gordon B. Davis, 1999, "*Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen*", PT. Pustaka
Binawan Pressindo.
- Hermawan G., 2000, "*Resiko Tinggi Terjadinya Infeksi Nosokomial di Rumah Sakit*",
Kanwil Departemen Kesehatan Propinsi Jawa Tengah, Semarang, disampaikan
pada Pelatihan Pengendalian Infeksi Nosokomial tanggal 28 Agustus s/d 2
September 2000, tidak dipublikasikan
- Heyder, 2000, "*Infeksi Nosokomial di Bagian Bedah/SMF Bedah Rumah Sakit Dr.
Karyadi Semarang*", disampaikan pada Simposium Infeksi Rumah Sakit,
Semarang 23 Maret 2000, tidak dipublikasikan
- Kusnanto, Hari, "*Pengendalian Infeksi Nosokomial*", Magister Manajemen rumah Sakit
Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada bekerja sama dengan Mitra Gama Widya,
Yogyakarta, 1997
- Kusnanto Hari, "*Sistem Informasi Manajemen, Magister Manajemen Rumah Sakit*",
Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Lippeveld T, Sauerborn R, Bodart C, 2000, "*Design and Implementation of Health
Information System*", World Health Organization, Geneva
- Mangram AJ dkk, 1999, "*Guidelines For Prevention of Surgical Site Infection*", Infect
Control Hospital Epidemiologi vol 20:247-280,AS, <http://www.cdc.gov/ncidod/hip>
- Mc Leod Jr, Raymond, 1995, "*Manajemen Information System*", sixth edition Prentice
Hall Publishing Inc, New Jersey.

- Mulyadi, Bagus dkk, 2001, "*Petunjuk Pelaksanaan Indikator Mutu Pelayanan Rumah Sakit*", Direktorat Jendral Pelayanan Medis Depatemen Kesehatan RI.
- Murti Bisma, 1996, "*Penerapan Metode Statistik Non Parametrik Dalam Ilmu-Ilmu Kesehatan*", Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Nandi PL, dkk, 1999, "*Surgical Wound Infection*", HKMJ vol 5 no 1 1 Maret 1999
- Nawawi, Hadari, 1996, "*Penelitian Terapan*", Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Panitia Pengendalian Infeksi Nosokomial (Pandalin), 1997, "*Buku Pedoman Pengendalian Infeksi Nosokomial RSUP DR Karyadi Semarang*", RSUP Karyadi/FK UNDIP, Semarang, tidak dipublikasikan
- P. Martin, Merle, 1991, "*Analysis and Design of Bussines Information System*", Macmillian Publishing Company, New York, USA.
- Pohan, Bahri 1997, "*Pengantar Perancangan Sistem*", Erlangga, Jakarta
- Priyambodo J., 2000, "*Peningkatan Peran Tenaga Paramedis Dalam Hubungannya dengan Pengendalian Infeksi Nosokomial di Rumah Sakit*", Kanwil Departemen Kesehatan Propinsi Jawa Tengah, Semarang, disampaikan pada Pelatihan Pengendalian Infeksi Nosokomial tanggal 28 Agustus s/d 2 September 2000, tidak dipublikasikan
- Soetjahyo B., 2000, "*Infeksi Nosokomial dibidang Bedah*", Kanwil Departemen Kesehatan Propinsi Jawa Tengah, Semarang, disampaikan pada Pelatihan Pengendalian Infeksi Nosokomial tanggal 28 Agustus s/d 2 September 2000, tidak dipublikasikan
- Suryadi dkk, 1998, "*Sistem Pendukung Keputusan, Suatu Wacana Struktural Idelisme dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*", Rosda Karya, Bandung
- Umar Husein, 2002, "*Evaluasi Kinerja Perusahaan*", Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Weinstein A Robert, 1998, "*Nosocomial Infection Update*", Emerging Infection Disease Center for Infectious Disease Centers for Disease control and Prevention Atlanta, GA

- Whitten, Bentley, Barlow, 2001, "*System Analysis and Design Methods*", sixth edition, Irwin, Boston, USA.
- Wibowo A.A., 2002, "*Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Untuk Mendukung Pemantauan Penyakit Menular di Rumah Sakit (Studi di Puskesmas Ajibarang II, Kabupaten Banyumas* ", Thesis MIKM Undip, Semarang.
- Wolper, 2001, "*Administrasi Layanan Kesehatan*", Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.