

**SISTEM INFORMASI SURVEILANS EPIDEMIOLOGI
SEBAGAI PENDUKUNG KEWASPADAAN DINI
KEJADIAN LUAR BIASA (KLB) PENYAKIT
DI DINAS KESEHATAN KOTA SEMARANG**



TESIS

Untuk Memenuhi persyaratan
mencapai derajat sarjana S2

**Program Studi
Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat
Konsentrasi
Sistem Informasi Manajemen Kesehatan**

Oleh :

**Siti Masrochah
NIM E4A0027**

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2006**

**SISTEM INFORMASI SURVEILANS EPIDEMIOLOGI
SEBAGAI PENDUKUNG KEWASPADAAN DINI
KEJADIAN LUAR BIASA (KLB) PENYAKIT
DI DINAS KESEHATAN KOTA SEMARANG**

Untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Program Pasca Sarjana

**Program Magister
Ilmu Kesehatan Masyarakat**

**Menyetujui
Pembimbing I**

**Dra. Atik Mawarni, Mkes
NIP. 131 918 670**

Pembimbing II

**Aris Puji Widodo S.Si.MT
NIP. 132 232 281**

**Mengetahui,
a.n Ketua Program Studi
Ilmu Kesehatan Masyarakat
Sekretaris Bidang Akademik,**

**Dra. Atik Mawarni, Mkes
NIP. 132 232 281**

PENGESAHAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan tesis dengan judul :
SISTEM INFORMASI SURVEILANS EPIDEMIOLOGI SEBAGAI PENDUKUNG
KEWASPADAAN DINI KEJADIAN LUAR BIASA (KLB)
DI DINAS KESEHATAN KOTA SEMARANG

Dipersiapkan oleh :

Siti Masrochah
NIM : E4A00027

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal :
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Pembimbing Utama,

Dra Atik Mawarni, M.Kes
NIP. 132 232 281

Penguji,

Drs. Suhartono, M.Komp
NIP. 131 285 523

Pembimbing Pendamping

Aris Puji Widodo, S.Si.MT
NIP. 132 232 281

Penguji

Ani Handayani, SKM.MKes
NIP.140 321 194

Semarang,
Universitas Diponegoro
Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat
Ketua Program,

Dr. Sudiro, MPH.Dr.PH
NIP. 131 252 965

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

NAMA : SITI MASROCHAH
TEMPAT, TGL LAHIR : KUDUS, 16 JULI 1970
ALAMAT : RUMPUN DIPONEGORO, JL ELANGSARI SELATAN BLOK Q/31
MANGUNHARJO, TEMBALANG SEMARANG
AGAMA : ISLAM
SUAMI : PRAMUJIARTO
ANAK : 1. ALLAFTA NUZULLA ZAHRA
2. CHOIRUZZIA ABDILLA AUDIVATSANI

RIWAYAT PENDIDIKAN :

1. SD TANWIRUL QULUB KUDUS LULUS TAHUN 1983
2. SMP NEGERI 1 KUDUS LULUS TAHUN 1986
3. SMA NEGERI 1 KUDUS LULUS TAHUN 1989
4. D-III ATRO SEMARANG LULUS TAHUN 1992
5. S-1 FISIKA MEDIK UNIVERSITAS DIPONEGORO LULUS TAHUN 2000
6. PROGRAM MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT PEMINATAN SIMKES
MASUK TAHUN 2004, LULUS 2006

RIWAYAT PEKERJAAN :

1. RS ROEMANI PKU MUHAMADIYAH SEMARANG TAHUN 1993-1999
2. AKADEMI TEKNIK RADIODIAGNOSTIK DAN RADIOTERAPI SEMARANG
1993-2001
3. POLITEKNIK KESEHATAN SEMARANG JURUSAN TEKNIK RADIODIAGNOSTIK
DAN RADIOTERAPI SEMARANG 2001 S/D SEKARANG

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Ilmiah ini kupersembahkan khusus buat :

- **Ibunda tercinta., terima kasih atas doa dan restunya.**
- **Suami dan anak-anakku tersayang, terima kasih atas dukungan, semangat ,
bantuan dan doa yang selalu mengiringi**
- **Almamater tercinta Program Pasca Sarjana IKM Universitas Diponegoro**

Semarang

MOTTO

**"SESUNGGUHNYA DI BALIK KESULITAN, PASTILAH TERDAPAT
KEMUDAHAN"
(Al-Quranul Karim)**

**"BARANGSIAPA BERIMAN KEPADA ALLAH DAN SELALU
MENGADAKAN PERBAIKAN, MAKA TAK ADA KEKHAWATIRAN
BAGINYA DAN TIDAK PULA MEREA AKAN BERSEDIH HATI"
(Al An'am ^:48)**

**"BARANGSIAPA YANG DISIBUKKAN OLEH AKHERATNYA, MAKA
DUNIANYA AKAN IKUT, TETAPI BARANGSIAPA DISIBUKKAN OLEH
DUNIANYA, MAKA AKHIRATNYA AKAN LUPUT"
(Al-Hadist)**

**"ILMU ADALAH JALAN MENUJU IMAN"
(Hadits Qudsi)**

**"KATAKANLAH YANG HAQ, MESKIPUN PAHIT AKIBATNYA"
(Hadist Muslim)**

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah Swt karena dengan Rahmat dan kasih sayang Nya , Penulis telah dapat menyelesaikan tesis dengan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi di Dinas Kesehatan Kota Semarang.

Tesis ini disusun dengan judul “SISTEM INFORMASI SURVEILANS EPIDEMIOLOGI SEBAGAI PENDUKUNG KEWASPADAAN DINI KEJADIAN LUAR BIASA (KLB) DI DINAS KESEHATAN KOTA SEMARANG”. Tesis ini disusun sbagai persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana S-2 di Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat dengan Konsentrasi Sistem Informasi Manajemen Kesehatan pada Universitas Diponegoro Semarang.

Delam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu Dra Atik Mawarni , M.Kes dan Bapak Aris Puji Widodo, S.Si.MT sebagai pembimbing tesis ini. Penulis menyadari bahwa tesis ini tersusun berkat bantuan berbagai pihak, oleh karena itu ucapan terima kasih juga disampaikan kepada :

1. Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang
2. Ketua Program Studi MIKM Universitas Diponegoro Semarang
3. Bapak Drs Suhartono M.KOm dan ibu Anik Handayani, SKM.MKes selaku penguji
4. Kepala Dinas Kesehatan Kota Semarang beserta staf
5. Kepala Subdin Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (P2P)
6. Seluruh Kepala Seksi pada SubdinP2P di DKK Semarang beserta staf yang telah memberikan kesempatan penelitian kepada penulis.
7. Programmer perangkat lunak yang telah membantu dalam penelitian tesis ini
8. Rekan-rekan angkatan 2004 peminatan SIMKES Program Pasca Sarjana UNDIP yang telah memberikan dukungan.

9. Semua pihak yang tak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu tersusunnya tesis ini.

Penulis berharap, semoga Allah memberikan balasan atas segala bantuan yang telah diberikan hingga tersusunnya tesis ini. Penulis menyadari tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan untuk sempurnanya tesis ini.

Akhirnya semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua.

Penulis,

Siti Masrochah

Lampiran 1	Pedoman Observasi
Lampiran 2	Pedoman wawancara
Lampiran 3	Struktur Organisasi DKK Semarang
Lampiran 4	Daftar Tilik Penilaian Kualitas Informasi sebelum dan sesudah informasi Surveilans epidemiologi yang dikembangkan
Lampiran 5	Rekapitulasi data responden sebelum dan sesudah sistem informasi Surveilans epidemiologi dikembangkan
Lampiran 6	Hasil Uji statistik
Lampiran 7	Form-Form INPUT
Lampiran 8	Form-form Output Sistem Informasi
Lampiran 9	Berita Acara Perbaikan Tesis
Lampiran 10	Laporan W2 Puskesmas yang sekarang berjalan

DAFTAR GAMBAR

Gambar

Keterangan

Halaman

Gambar 2.1	Sistem Informasi Manajemen	38
Gambar 2.2	Hubungan data dan Tujuan Organisasi	39
Gambar 2.3	Modul Sistem	40
Gambar 2.4	Notasi komponen DFD	53
Gambar 2.5	Entitas	54
Gambar 2.6	Entitas dan atribut	54
Gambar 2.7	Hubungan 1 ke 1	55
Gambar 2.8	Kerangka teori	56
Gambar 3.1	Kerangka Konsep	57
Gambar 4.1	Alur data dan informasi Surveilans Epidemiologi Untuk Kewaspadaan Dini KLB di DKK Semarang	88
Gambar 4.2	Pendekatan Input-Proses-Output Sistem	91
Gambar 4.2b	Aliran Data Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi	111
Gambar 4.3	Diagram konteks Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi sebagai pendukung Kewaspadaan Dini KLByang sekarang berjalan	112
Gambar 4.4	Prosedur Sistem Surveilans Epidemiologi yang sekarang berjalan di DKK Semarang	127
Gambar 4.5	Diagram Konteks system informasi Surveilans Epidemiologi yang akan dikembangkan	141
Gambar 4.6	DAD Level 0 Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi	147
Gambar 4.7	DAD Level 1 untuk Proses Penangkapan Data	151
Gambar 4.8	DAD Level 1 proses 2 Pengolahan Data	154
Gambar 4.9	DAD level 1 Proses 3 Penyajian Data	156
Gambar 4.10	Rancangan Output Mingguan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi	159
Gambar 4.11	Relasi antara Penyakit dengan Puskesmas/Rumah Sakit	163
Gambar 4.12	Relasi antara kelurahan dan kecamatan	163
Gambar 4.13	Relasi antara Penderita dan Penyakit	164
Gambar 4.14	Relasi antara Penderita Surveilans dan Pekerjaan	164

xi

Gambar	Keterangan	Halaman
Gambar 4.15	Relasi antara Penderita Surveilans dan Kelurahan	164
Gambar 4.16	ERD Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi secara lengkap	165
Gambar 4.17	Rancangan Dialog antar Muka <i>spash screen</i> Sistem Informasi Surveilans	171

Gambar 4.18	Rancangan Dialog antar Muka INPUT Data Sistem Informasi Surveilans	172
Gambar 4.19	Rancangan Dialog antar Muka Registrasi Sistem Informasi Surveilans	173
Gambar 4.20	Rancangan Dialog antar Muka Registrasi Kelurahan	174
Gambar 4.21	Rancangan Dialog antar Muka Registrasi Puskesmas	175
Gambar 4.22	Rancangan Dialog antar Muka Registrasi Pekerjaan	176
Gambar 4.23	Rancangan Dialog antar Muka Data Penyakit	177
Gambar 4.24	Rancangan Dialog antar Muka Analisis Surveilans	178
Gambar 4.25	Rancangan Dialog antar Muka Kinerja	178
Gambar 4.26	Tampilan Menu Judul <i>splash screen</i> Sistem	185
Gambar 4.27	Tampilan Menu <i>login</i> pengguna	185
Gambar 4.28	Tampilan Menu pada Sistem Informasi Surveilans	186
Gambar 4.29	Tampilan menu Registrasi	167
Gambar 4.30	Tampilan Data Surveilans	188
Gambar 4.31	Tampilan Menu Analisis Laporan	189
Gambar 4.32	Tampilan AnalisisHistogram	190
Gambar 4.33	Hasil Analisis KLB berdasarkan Histogram	191
Gambar 4.34	Tampilan output Analisis menurut peta	192
Gambar 4.35	Tampilan output hasil Analisis peta	194
Gambar 4.36	Tampilan Menu Laporan	195
Gambar 4.37	Tampilan output Laporan distribusi penyakit menurut usia	196
Gambar 4.38	Tampilan output Laporan distribusi penyakit menurut Pekerjaan	196
Gambar 4.39	Tampilan output Laporan distribusi penyakit menurut jenis kelamin	198
Gambar 4.40	Tampilan output Laporan distribusi penyakit menurut Jenis Kelamin	198
Gambar 4.41	Tampilan Menu Grafik Statistik	199
Gambar 4.42	Tampilan Menu Grafik Statistik Penderita Penyakit menurut Usia	200
Gambar 4.43	Tampilan Menu Grafik Statistik distribusi Penyakit menurut Jenis Penyakit	201
Gambar 4.44	Tampilan output Grafik Statistik Penderita menurut pekerjaan	201
Gambar 4.45	Tampilan output peta Penderita Penyakit menurut Kelurahan	202
Gambar 4.46	Tampilan output Penderita penyakit berdasarkan jenis kelamin	202
Gambar 4.47	Tampilan output Cetak Laporan	203
Gambar 4.48	Tampilan Output analisis KLB pada histogram	204
Gambar 4.49	Tampilan output analisis KLB pada peta	205

DAFTAR TABEL

Tabel	Nama Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Penyakit dan variable indicator penyakit Potensial KLB	36
Tabel 3.1	Subyek Penelitian	59
Tabel 3.2	Pengolahan data kualitas informasi	67

Tabel 4.1	Ketenagaan Fungsional di DKK Semarang 2005	76
Tabel 4.2	Ketenagaan Fungsional di Puskesmas dan Puskesmas Pembantu di Semarang	76
Tabel 4.3	Ketenagaan di DKK Semarang berdasarkan tingkat pendidikan	77
Tabel 4.4	Ketenagaan berdasarkan tingkat pendidikan di Puskesmas dan Puskesmas Pembantu di DKK Semarang	77
Tabel 4.5	Sarana Kesehatan di wilayah DKK Semarang tahun 2005	78
Tabel 4.6	Sarana Rumah Sakit di wilayah DKK Semarang Tahun 2005	79
Tabel 4.7	Sarana Pendukung Sistem Informasi Kesehatan di DKK Semarang	79
Tabel 4.8	Sistem Informasi, sumber data dan informasi	87
Tabel 4.9	Kebutuhan Informasi berdasarkan Tingkat Manajemen dalam pengambilan Keputusan pada Sistem Kewaspadaan Dini KLB di DKK Semarang	93
Tabel 4.10	Daftar Output Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi di DKK Semarang	97
Tabel 4.11	Sarana Pendukung Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi di Subdin P2P DKK Semarang	100
Tabel 4.12	Kelayakan Perancangan Sistem	107
Tabel 4.13	Analisis Masalah Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna mendukung system Kewaspadaan Dini KLB yang sekarang berjalan di DKK Semarang	110
Tabel 4.14	Gambaran masalah pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi	110
Tabel 4.15	Daftar output Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk SKD KLB	116
Tabel 4.16	Kelengkapan data dan informasi yang saat ini berjalan	117
Tabel 4.17	Masalah dan penyebabnya pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi yang saat ini berjalan menurut Responden	123
Tabel 4.18	Rancangan Input Sistem Informasi Surveilen	157
Tabel 4.19	Rancangan Output Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi	158
Tabel 4.20	Himpunan Entitas Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi	162
Tabel 4.21	Himpunan Primery Key Sistem Informasi Survelens Epidemiologi	162
Tabel 4.22	Daftar File DataBase Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi	167
Tabel 4.23	Kamus Data Surveilans	169
Tabel 4.24	Kamus Data biodata Kelurahan	169
Tabel 4.25	Kamus Data Biodata Kecamatan	169
Tabel 4.26	Kamus Data Biodata Puskesmas	169

vii

Tabel	Nama Tabel	Halaman
Tabel 4.27	Kamus Data Biodata Rumah Sakit	169
Tabel 4.28	Kamus data Biodata Penyakit	170
Tabel 4.29	Hasil Penilaian Kualitas Informasi pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Menurut Responden	208

Mahasiswa Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro yang saya bimbing dalam pembuatan Tesis :

Nama : Siti Masrochah
NIM : E4A0027
Konsentrasi : Sistem Informasi Manajemen Kesehatan
Judul Tesis : Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Sebagai Pendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB) di Dinas Kesehatan Kota Semarang

Laporan hasil Penelitiannya telah selesai dan siap untuk ujian Tesis.

Pembimbing II

Pembimbing I

Aris Puji Widodo, S.Si. MT
NIP. 132 232 281

Dra Atik Mawarni, M.Kes
NIP. 131 918 670

Tembusan Yth :

1. Mahasiswa Yang bersangkutan
2. Arsip

BERITA ACARA PERBAIKAN SEMINAR HASIL

NAMA : SITI MASROCHAH

NIM : E4A0027

JUDUL TESIS : SISTEM INFORMASI SURVEILANS EPIDEMIOLOGI SEBAGAI
PENDUKUNG KEWASPADAAN DINI KEJADIAN LUAR BIASA (KLB DI
DINAS KESEHATAN KOTA SEMARANG

NO	NAMA PEMBIMBING	MASUKAN	TANDA TANGAN
1	Dra Atik Mawarni, M.Kes	<ol style="list-style-type: none">1. Input data pada software diperbanyak, supaya dapat memberikan gambaran yang lebih jelas tentang fungsi SKD2. Judul-judul laporan pada tampilan software diperhatikan supaya tidak salah3. Dalam presentasi tunjuksn perbedaan sistem lama dan baru4. Waktu presentasi diperhatikan, manfaatkan untuk menjalankan fungsi program yang dikembangkan	
2	Aris Puji Widodo, S.Si.MKes	<ol style="list-style-type: none">1. Konsistensi DAD antara aliran data yang masuk dan yang keluar2. Normalisasi tabel disesuaikan karena tabel yang disusun sudah normal, cukup dijelaskan alasan normalisasi yang ada pada tabel yang dirancang	

ABSTRAK

SITI MASROCHAH

Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi sebagai Pendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB) di Dinas Kesehatan Kota Semarang
226 halaman + 29 tabel + 49 gambar

Pada kurun waktu 5 tahun terakhir ini, penyakit di Indonesia didominasi oleh penyakit endemis yang mudah menular dan dapat mengakibatkan peningkatan jumlah penderita dan kematian akibat penyakit menular. Untuk dapat melakukan kegiatan pencegahan dan pemberantasan penyakit diperlukan kegiatan yang merupakan sikap tanggap darurat terhadap kejadian Luar Biasa penyakit (KLB) yaitu melalui kegiatan Kewaspadaan Dini KLB. Salah satu sumber data pada kegiatan Kewaspadaan dini KLB adalah Surveilans epidemiologi. Kegiatan Surveilans epidemiologi meliputi kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis dan interpretasi data epidemiologi yang bersumber dari laporan W2 Rumah Sakit dan Puskesmas. Kegiatan Surveilans Epidemiologi memerlukan data dan informasi epidemiologi yang lengkap, akurat, tepat waktu dan aksesibilitas untuk dapat menghasilkan informasi Kejadian Luar Biasa (KLB) penyakit. Informasi tersebut akan digunakan untuk kegiatan kewaspadaan dini (SKD) KLB dan menjadi dasar penentuan kegiatan Pemantauan Wilayah Setempat (PWS). Permasalahan sistem Surveilans epidemiologi di Dinas Kesehatan Kota Semarang yang sekarang ini berjalan adalah data dan informasi yang dihasilkan dari laporan W2 tidak lengkap, tidak akurat, tidak tepat waktu dan belum tersedia basis data, mengakibatkan kesulitan memperoleh kembali data dan informasi Surveilans epidemiologi.

Tujuan Penelitian adalah menghasilkan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk Kejadian Luar Biasa Penyakit yang dapat memberikan kemudahan serta informasi yang lengkap untuk mendukung kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa (KLB) penyakit.

Jenis penelitian adalah Penelitian Kualitatif dengan rancangan penelitian eksperimen kuasi. Subyek penelitian adalah para pengelola program pada Sud dinas Pencegahan dan pemberantasan Penyakit di Dinas Kesehatan Kota Semarang. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan wawancara.

Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi dilakukan dengan pendekatan *FAST (Framework for The Application of Sistem Technique)* diperoleh hasil sebagai berikut : keadaan sebelum dikembangkan sistem informasi Surveilans pencatatan dilakukan dengan semi manual dengan program excel, belum menggunakan software khusus, Informasi yang disajikan belum dapat menunjukkan distribusi penyakit menurut kelurahan, menurut pekerjaan penderita, belum dapat menunjukkan kriteria kerja KLB secara rinci, belum dapat menunjukkan insiden penyakit dengan peta (*mapping*). Setelah dilakukan pengembangan Sistem Informasi epidemiologi informasi yang dihasilkan lebih lengkap yaitu meliputi ukuran epidemiologi berdasarkan orang, tempat dan waktu, demikian juga kriteria kerja kejadian luar biasa dapat ditampilkan secara rinci serta gambaran peta kejadian Luar Biasa yang dapat dihasilkan. Laporan yang dihasilkan dalam bentuk peta, grafik, histogram sehingga mendukung kegiatan Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa.

Hasil Evaluasi kualitas informasi Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi menghasilkan nilai $p=0,028$ berarti ada perbedaan antara kualitas sebelum dan sesudah dikembangkan sistem.

Dalam rangka pemanfaatan sistem informasi Surveilans epidemiologi yang optimal perlu dukungan sumber daya manusia yang bertanggung jawab mengelola basis data dan komitmen semua pihak pengelola Surveilans Epidemiologi. Keterbatasan sistem yang ada adalah *mapping* belum dapat menggambarkan peta kecamatan dan Puskesmas.

Kata Kunci : Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa, Surveilans Epidemiologi
Kepustakaan :28, 1988 -2005

ABSTRACT

SITI MASROCHAH

The Development of Epidemiology Surveillance Information System as an early awareness support of Extraordinary Occurrence (KLB) in Health Department of Semarang city.

To able to conducting preventing action and disease eradication needed an activity representing fast action to extraordinary occurrence (KLB) that is through the activity of KLB awareness. One of data source on KLB early awareness is surveillance epidemiology. Surveillance epidemiology includes epidemiology data gathering, processing, analyzing and interpreting from the W2 Report of Hospital and Clinic. Surveillance Epidemiology activity need data and complete, accurate an updated epidemiology information dan accessibility to result an information of KLB disease. This information will be used to KLB early awareness and become a base to determining Local Regional Determination (PWS). The problem of epidemiology surveillance system in Health Department in Semarang city that is the information from W2 report is not complete, not accurate, not updated and there is no database, resulting difficulty in re-gathering the data and information of epidemiology surveillance.

The aim of this research is conducting a Epidemiology Surveillance Information System for KLB disease that can give amenity and complete information to support early awareness of KLB disease.

The research type is quantitative research with the quasi experiment research model. The subject of research is program manager in Sub-Department of Disease Prevention and Eradication in Health Department of Semarang City. Data gathered by observation and interview.

The Development of Surveillance Epidemiology Information System conducted with FAST (Framework for The Application of System Technique) system obtained the result as follow the situation before surveillance information system developed, record-keeping conducted by semi-manual using excel program, not yet using special software, information presented not yet shows the disease distribution according to sub-district, according to patient occupation, not yet shown the KLB work criteria, not yet shown the mapping disease incident. After the development of information system conducted, the epidemiology informasi resulted more complete including epidemiology according to person, place and time also KLB criteria can be presented in detail and mapping of KLB also can be presented. Report resulted in form of map, graph, and histogram that able to support the activity of KLB awareness.

The information evaluation result of Epidemiology Surveillance Information System resulting a value of $p=0.028$ that means there are a difference between quality before and after the developed system.

In order to enhancing the optimal Epidemiology Surveillance Information System needs responsibility human resource support to manage the database and commitment from all of Surveillance Epidemiology manager party. The limitation that exists is mapping not yet shows the map of district and clinic.

Keyword : Early awareness of KLB, Epidemiology Surveillance

Bibliography : 28, 1998 – 2005

DAFTAR ISI

URUTAN	Hal
i. Judul	i
ii. Pengesahan	ii
iii. Pernyataan	iii
iv. Daftar Riwayat Hidup	iv
v. Kata Pengantar	vi
vi. Daftar Isi	vii
Halaman Judul	viii
Halaman Pengesahan	ix
Halaman Pernyataan	x
Biodata Peneliti	xi
Daftar Isi	xiii
Daftar tabel	xiv
Daftar Gambaran	xv
Daftar Lampitan	xvi
Abstrak	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	11
E. Ruang lingkup Penelitian	11
F. Keaslian Penelitian	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. struktur Organisasi DKK Semarang	13
B. Tugas Pokok dan Fungsi Sub Dinas Pencegahan dan pemberantasan Penyakit	13
C. Surveilans Epidemiologi Kesehatan	17
D. Ukuran Epidemiologi	24
E. Kejadian Luar Biasa (KLB)	30
F. Sistem Informasi Manajemen	37
G. Pengembangan Sistem Infromasi Manajemen	44
H. Sistem Manajemen Basis Data	49
I. Kerangka Teori	57
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Kerangka Konsep.....	58
B. Jenis dan Rancangan Penelitian	59
C. Obyek dan Subyek Penelitian	60
D. Variabel dan Definisi Operasional	60
E. Sumber Data	65
F. Alat dan Cara Penelitian	66
G. Analisis Data	66
H. Tahap Penelitian	69
	vi
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	74
B. Gambaran Respoden Penelitian	90

C. Pengembangan sistem Informasi	91
1. Studi Pendahuluan	91
2. Analisis Masalah	108
3. Analisis Kebutuhan	125
4. Analisis Keputusan	129
5. Merancang Sistem	137
6. Membangun Sistem	182
7. Menerapkan Sistem	184
8. Uji Coba Sistem	211
D. Mengevaluasi sistem.....	208
E. Manfaat Sistem Informasi Surveilans epidemiologi sebagai pendukung kewaspadaan dini KLB.....	215
F. Keterbatasan sistem informasi Surveilans epidemiologi sebagai pendukung kewaspadaan dini KLB	216
 BAB V PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Sebagai pendukung Kewaspadaan Dini KLB	217
B. Permasalahan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi di DKK Semarang	219
C. Pengembangan Aplikasi Program Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk Kewaspadaan Dini KLB	221
D. Analisis Perancangan Sistem Informasi Surveilans di DKK Semarang	
E. Analisis Pembangunan Sistem Informasi Surveilans guna Mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa di DKK Semarang.....	223
F. Analisis Implementasi Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Guna Mendukung Kejadian Luar Biasa di DKK Semarang.....	238
G. Analisis Kelangsungan Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Guna Kewaspadaan Dini KLB	239
	242
 BAB VI	
A. Kesimpulan	
B. Saran.....	244
	246
 Daftar Pustaka	
 Lampiran	

BAB I PENDAHULUAN

1. LATAR BELAKANG

Pembangunan nasional dapat terlaksana sesuai dengan cita-cita bangsa jika diselenggarakan oleh manusia yang cerdas dan sehat. Pembangunan kesehatan merupakan bagian integral dari pembangunan nasional yang pada hakekatnya merupakan upaya penyelenggaraan kesehatan oleh bangsa Indonesia untuk mencapai kemampuan hidup sehat bagi setiap penduduk agar dapat mewujudkan derajat kesehatan yang optimal, sebagai salah satu unsur kesejahteraan umum dari tujuan nasional. Keberhasilan pembangunan kesehatan sangat dipengaruhi oleh tersedianya sumber daya manusia yang sehat, terampil dan ahli, serta memiliki perencanaan kesehatan dan pembiayaan terpadu dengan justifikasi kuat dan logis yang didukung oleh data dan informasi epidemiologi yang valid.¹⁾

Pembangunan kesehatan di Indonesia saat ini mempunyai beban ganda. Penyakit infeksi dan menular masih memerlukan perhatian besar, sementara itu terjadi peningkatan penyakit tidak menular seperti penyakit karena perilaku tidak sehat dan penyakit degeneratif. Kemajuan transportasi dan komunikasi, membuat penyakit dapat berpindah dari satu daerah atau negara ke negara lain dalam waktu relatif singkat serta tidak mengenal batas wilayah administrasi. Selanjutnya berbagai penyakit baru ditemukan, serta kecenderungan meningkatnya kembali beberapa penyakit yang selama ini sudah berhasil dikendalikan.¹⁾

Menurut Myrnawati (2000), dalam kurun waktu lima tahun mendatang, masalah penyakit di Indonesia akan didominasi oleh penyakit endemis seperti DBD, kusta, rabies, diare yang sewaktu-waktu dapat menimbulkan terjadinya kejadian luar biasa (KLB) yang mengakibatkan banyak kematian, meningkatnya kembali penyakit endemis seperti TB Paru, malaria, pneumonia dan timbulnya penyakit baru baik yang menular maupun tidak menular. Di kota Semarang sendiri, DBD merupakan penyakit endemis sejak tahun 1969, bahkan tahun 2004 terjadi KLB DBD sebanyak 46 kasus.²⁾

Salah satu upaya mengurangi kerugian akibat yang ditimbulkan oleh letusan Kejadian Luar Biasa (KLB) penyakit adalah melakukan pengamatan penyakit cara intensif yang dikenal dengan Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (SKD-KLB) terhadap penyakit yang potensial terjadi KLB. Kegiatan SKD diarahkan pada pengendalian mata rantai atau faktor-faktor yang memungkinkan timbulnya penyakit, berikut cara intervensinya sehingga dapat mengurangi kerugian. Dalam manajemen, SKD-KLB akan dilanjutkan dengan kegiatan Pemantauan Wilayah Setempat (PWS) untuk memantau program pencegahan dan pemberantasan penyakit yang dilaksanakan. Program Surveilans epidemiologi dapat memanfaatkan kegiatan PWS ini untuk memantau SKD-KLB²⁾.

Kantor Dinas Kesehatan Kota (DKK) Semarang merupakan salah satu unsur pelaksana Pemerintah Daerah (Pemda) Semarang yang bertanggung jawab terhadap pembangunan bidang kesehatan dalam meningkatkan derajat manusia. Ditinjau dari letak geografis propinsi Jawa Tengah, kota Semarang merupakan kota pantai. Sebagai pelaksana pembangunan bidang kesehatan, DKK Semarang mempunyai visi “ Mewujudkan masyarakat pantai metropolitan yang sehat didukung dengan profesionalisme dan kinerja yang tinggi”. Dalam rangka mewujudkan visi tersebut, DKK mempunyai misi memberikan perlindungan, pelayanan kesehatan paripurna yang terbaik kepada seluruh lapisan masyarakat agar tercapai derajat kesehatan yang optimal di wilayah kota Semarang dengan melibatkan peran aktif masyarakat melalui upaya kesehatan dengan cara efektif dan efisien.

Di Kota Semarang penyakit yang merupakan endemis antara lain sejak tahun 1969 Demam Berdarah Dongoe (DBD) ,sedangkan kondisi terakhir pada tahun 2004 terjadi KLB sebanyak 46 kasus, bahkan selama 2005 sampai dengan 2006 DBD tetap menjadi endemis tertinggi. Oleh karena itu perlu dilakukan pemantauan penyakit melalui Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (SKD-KLB)

Dalam melaksanakan pemantauan penyakit ini di DKK Kota Semarang dilakukan Sub Dinas (Subdin) Pemberantasan dan Pencegahan Penyakit (P2P) dengan tugas pokok melaksanakan penyelenggaraan program pencegahan dan pemberantasan penyakit. Subdin ini membawahi Seksi Pengamatan Penyakit, Seksi Pencegahan Penyakit, Seksi

Pemberantasan penyakit Bersumber Binatang (P2B2), dan Pemberantasan Penyakit Menular(P2ML) . Pada kenyataannya dalam melaksanakan kegiatan manajerial sehari-hari kegiatan pemantauan penyakit ini dilakukan oleh Seksi Pengamatan Penyakit dan berkoordinasi dengan seksi-seksi lain yang terkait.

Sesuai dengan Surat Keputusan Direktur Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman No : 451-I/PD.03.04I.F/1991 maka untuk kewaspadaan Keadaan Luar Biasa (KLB) perlu adanya penyelidikan epidemiologi. Kebutuhan informasi tentang penyelidikan penyakit ini diperoleh melalui kegiatan Surveilans epidemiologi yang digunakan untuk Sistem Kewaspadaan Keadaan Luar Biasa (KLB). Kegiatan tersebut secara teknis oleh Seksi Pengamatan Penyakit.

Informasi hasil Surveilans ini harus dapat menunjukkan sebaran penyakit menurut orang yang terkena penyakit, tempat penyebaran penyakit serta waktu (periodisasi) kejadian penyakit, serta menunjukkan peringatan (*warning*) terjadinya KLB suatu penyakit sesuai dengan indikator kriteria kerja KLB yang telah ditetapkan oleh Departemen Kesehatan tentang Pedoman Penanggulangan Penyakit dan Kejadian Luar Biasa. Informasi hasil Surveilans diperlukan oleh Seksi Pengamatan Penyakit untuk menentukan penyelidikan Wilayah (kelurahan) yang terjadi KLB penyakit tertentu, serta untuk membuat laporan kepada Kepala Dinas Kesehatan, Kepala Sub Dinas P2P maupun Ka Sub Dinas Perencanaan, Perijinan dan Informasi (PPI).

Sistem informasi Surveilans epidemiologi penyakit di DKK Semarang dilakukan dengan Input dari laporan W2 Rumah Sakit dan Puskesmas. Data yang masuk berupa jenis penyakit dan jumlah penderita , diterima oleh Kepala Seksi Pengamatan Penyakit. Laporan tersebut secara rutin diterima pada hari Rabu untuk W2 Puskesmas dan Kamis untuk W2 Rumah Sakit, selanjutnya akan dilakukan rekapitulasi oleh Seksi Pengamatan Penyakit. Data yang masuk dibutuhkan oleh Seksi lainnya dan akan dilaporkan secara rutin kepada Kepala Sub Dinas P2P maupun Kepala Dinas Kesehatan Kota Semarang.

Pada saat ini, pimpinan khususnya Kepala Seksi Pengamatan Penyakit membutuhkan sistem informasi Surveilans epidemiologi untuk melakukan kewaspadaan dini

Kejadian, Luar Biasa (KLB) serta menentukan melakukan tindakan Pemantauan wilayah setempat (PWS) dan tindakan pencegahan, penanggulangan dan pemberantasan penyakit. Oleh karena itu informasi hasil Surveilans epidemiologi harus dapat menunjukkan ukuran-ukuran epidemiologi berdasarkan orang, tempat, waktu maupun penilaian kegawatan penyakit yang meliputi insiden penyakit, angka kematian, prevalensi, proporsi maupun kriteria Kerja Kejadian Luar Biasa (KLB). Informasi yang lengkap tersebut akan mendukung pimpinan melaksanakan Pemantauan Wilayah Setempat (PWS) sebagai salah satu kegiatan Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit. Informasi tentang penyakit tersebut harus dilaporkan kepada Kepala Sub Dinas P2P secara lengkap dan tepat. Oleh karena itu dibutuhkan informasi yang mencakup data sebaran penyakit menurut waktu (mingguan, bulanan dan tahunan), tempat (177 kelurahan dan 16 kecamatan), serta orang (usia, jenis kelamin dan pekerjaan).

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan terdapat beberapa permasalahan sistem informasi sebagai berikut :

1. Informasi untuk kewaspadaan dini KLB yang diperoleh dari Puskesmas dan Rumah Sakit (W2) hanya mencantumkan cakupan kasus, nama penderita, jenis kelamin, dan alamat saja, sehingga belum memuat data pekerjaan penderita. Ketidaklengkapan ini menyebabkan pimpinan tidak dapat menentukan kebijakan pencegahan penyakit berdasarkan faktor resiko orang yang terjangkit penyakit.
2. Informasi yang dihasilkan dalam Surveilans penyakit yang sekarang ini berjalan belum lengkap (*complete*), karena belum dapat menunjukkan sebaran penyakit menurut tempat (177 kelurahan dan 16 kecamatan), Informasi penyebaran penyakit menurut tempat akan bermanfaat bagi pimpinan menentukan Pemantauan Wilayah Setempat (PWS), Penyelidikan penyakit, sehingga tepat sasaran, tidak terjadi pemborosan baik dari aspek dana, waktu, tempat maupun tenaga pada pelaksanaan kegiatan penanggulangan dan pemberantasan penyakit .
3. Penghitungan kriteria kerja kejadian Luar Biasa (KLB) diolah secara manual, sehingga hasil perhitungan kurang akurat. Proses pengolahan data memakan waktu cukup lama (2-

- 4) hari untuk dapat memperoleh yang dibutuhkan oleh pimpinan untuk memutuskan kejadian Luar biasa (KLB) penyakit. Lamanya informasi yang diperoleh pimpinan mengakibatkan data dan informasi yang disajikan tidak *up to date*, akibatnya program pencegahan dan pemberantasan penyakit terlambat, sehingga beresiko bertambahnya kematian akibat penyakit tersebut.
4. Belum adanya manajemen basis data tentang Surveilans epidemiologi sehingga informasi tentang hasil Surveilans epidemiologi tidak mudah ditemukan kembali dan diakses saat diperlukan. Sedangkan data tentang penyakit di wilayah DKK Semarang cukup banyak (kurang lebih 30 penyakit), serta jumlah kelurahan sebanyak 177 kelurahan. Hal ini akan menyulitkan pengelolaan data bila tidak disusun dengan basis data maupun pengkodeannya.

2. RUMUSAN MASALAH

Pada Dinas Kesehatan Kota Semarang manajer yang terkait dalam penggunaan data dan informasi Surveilans epidemiologi sebagai pendukung kewaspadaan dini KLB adalah Seksi Pengamatan Penyakit,seksi lainnya pada Subdin P2P, serta Kepala Sub Dinas P2P

Data laporan W2 Rumah sakit dan Puskesmas akan digunakan Kepala Seksi Pengamatan Penyakit untuk sistem kewaspadaan dini KLB dengan melihat distribusi penyakit menurut tempat (kelurahan dan kecamatan), orang (usia, jenis kelamin, pekerjaan), waktu (mingguan, bulanan, tahunan) untuk melakukan penyelidikan epidemiologi dan pemantauan wilayah setempat. Informasi yang dihasilkan akan digunakan oleh Saksi Pengamatan Penyakit untuk Sistem Kewaspadaan Dini KLB sebagai penentuan Pemantauan Wilayah Setempat (PWS) maupun pemberantasan penyakit.

Laporan yang diperoleh belum mencantumkan sebaran penyakit menurut pekerjaan penderita, sehingga informasi yang dihasilkan tidak lengkap. Pengolahan data yang dilakukan belum dapat menunjukkan sebaran penyakit menurut tempat dan karakteristik penderita, sehingga informasi yang dihasilkan tidak lengkap (tidak *complete*),

Perhitungan kriteria kerja dilakukan secara manual sehingga informasi yang dihasilkan tidak akurat dan tepat waktu. Sedangkan pengelolaan data tentang penyakit di Seksi Pengamatan Penyakit belum dilakukan dengan manajemen basis data sehingga tidak mudah mendapatkan kembali (tidak aksesibilitas). Sehingga rumusan masalah penelitian ini adalah :” Apakah pengembangan sistem informasi Surveilans epidemiologi dapat mendukung kewaspadaan dini kejadian luar biasa (KLB) penyakit di DKK Semarang dengan kualitas informasi yang lengkap(*complete*), akurat, tepat waktu dan aksesibilitas?”

3. TUJUAN PENULISAN

a. Tujuan Umum

Mengembangkan system informasi Surveilans epidemiologi untuk mendukung Kewaspadaan Kejadian Luar Biasa Penyakit di DKK Kota Semarang

b. Tujuan Khusus

- 1) Mengidentifikasi sistem informasi Surveilans epidemiologi yang sekarang berjalan di DKK Semarang
- 2) Mengetahui kebijakan sistem pemantauan penyakit untuk mendukung kewaspadaan KLB yang dilakukan di DKK Kota
- 3) Mengidentifikasi Masalah Sistem informasi pemantauan penyakit untuk mendukung kewaspadaan KLB yang sekarang berjalan di DKK Semarang
- 4) Merancang basis data system informasi Surveilans epidemiologi di DKK Semarang
- 5) Mengembangkan system informasi Surveilans epidemiologi di DKK Semarang
- 6) Mengimplementasikan Basis Data dalam bahasa pemrograman untuk mengembangkan sistem informasi Surveilans epidemiologi di DKK Semarang
- 7) Mengevaluasi sistem informasi yang dirancang sesuai dengan kualitas informasi yang diharapkan.

4. MANFAAT PENELITIAN

a. Manfaat Institusi Pendidikan

Mengembangkan penelitian di bidang informasi khususnya dalam pengembangan system informasi manajemen kesehatan yang dapat memberikan masukan ilmiah tentang system informasi kesehatan.

b. Manfaat bagi peneliti

Menambah wawasan bagi penulis khususnya untuk bidang pengembangan informasi kesehatan khususnya yang mendukung kewaspadaan KLB

c. Manfaat Dinas Kesehatan

Membantu Dinas Kesehatan Kota (DKK) Semarang dalam pengelolaan data Surveilans epidemiologi serta menghasilkan informasi untuk kewaspadaan KLB yang mendukung pimpinan untuk memutuskan kebijakan maupun strategi penanggulangan dan pemberantasan penyakit di DKK Semarang.

5. RUANG LINGKUP PENELITIAN

a. Lingkup Materi

Ruang Lingkup penelitian ini hanya meneliti tentang system informasi yang berkaitan dengan manajemen kesehatan dalam menghasilkan informasi berkaitan dengan pemantauan penyakit yang dilakukan oleh Seksi Pengamatan Penyakit

b. Lingkup Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan penerapan tahap-tahap dalam *System Development Life Cycle(SDLC)* yang meliputi tahap 1 sampai dengan 8, sedangkan tahap ke 9 evaluasi system tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan tenaga dari peneliti.

6. KEASLIAN PENELITIAN

1. Studi Pengembangan Sistem Surveilans terpadu penyakit tidak menular (Jurnal) oleh Ramah Surbakti.

Penelitian ini dilakukan pada 9 RS di DKI Jakarta untuk mendapatkan data dasar penyakit tidak menular tertentu melalui sistem informasi rutin penyakit menular berbasis rumah sakit dan diperolehnya informasi tentang faktor pendukung dan penghambat dalam rangka integrasi Surveilans penyakit tidak menular tertentu dengan sistem Surveilans penyakit menular berbasis rumah sakit.

Sedangkan penelitian yang akan dikembangkan adalah pengembangan sistem informasi Surveilans untuk mendukung kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa (KLB).

2. Penelitian tentang sistem informasi Surveilans, yaitu Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk mendukung pemantauan penyakit di Puskesmas (Studi di Puskesmas Aji Barang II Kabupaten Banyumas) oleh Anton Ari Wibowo (2002). Tujuan penelitian ini untuk mendeteksi keadaan luar biasa guna pemantauan penyakit menular. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan SDLC. Hasil penelitian adalah rancangan sistem informasi untuk KLB Penyakit Menular.

Pada penelitian ini Surveilans epidemiologi dilakukan pada semua penyakit yang sering terjadi di wilayah DKK Semarang sebanyak 11 penyakit yaitu DBD, Typoid, Hepatitis, AFP, Campak, Kholera, Chikungunya, Leptospirosis, Keracunan makanan dan minuman, HIV/AIDS dan diare.

3. Penelitian tentang Sistem Informasi Surveilans, yaitu Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Kusta Berbasis Web guna mendukung pengendalian Program Pemberantasan Penyakit Kusta di Kabupaten Brebes, Ineke Tri Sulistyowati (2005), Metode yang digunakan adalah eksperimen kuasi dengan pendekatan FAST. Hasil penelitian ini adalah setelah dilakukan pengembangan sistem informasi Surveilans epidemiologi kusta berbasis web pengiriman data dan laporan dapat dilakukan dengan cepat, laporan dapat langsung diakses dan informasi berupa indikator program disajikan secara lengkap serta terdapat grafik pencapaian program.

Penelitian ini hanya menyangkut penyakit kusta saja dengan *muliti user*, sedangkan penelitian yang akan dikembangkan adalah menyangkut pemantauan semua penyakit terbesar di wilayah Semarang untuk melakukan kewaspadaan KLB, dengan *single user*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

STRUKTUR ORGANISASI DINAS KESEHATAN KOTA SEMARANG⁽⁶⁾

Dinas Kesehatan Kota (DKK) Semarang merupakan bagian dari Pemerintah Kota Semarang yang melaksanakan tugas otonomi daerah bidang Kesehatan, berdasarkan PERDA No.2 tahun 2001 tentang Susunan Organisasi dan Tatakerja (SOT) Dinas Kesehatan Kota Semarang memiliki Visi yaitu mewujudkan masyarakat kota pantai Metropolitan yang sehat didukung dengan profesionalisme dan kinerja yang tinggi. Upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat dilakukan dengan pemerataan pelayanan kesehatan dan penyediaan sarana kesehatan yang bermutu dan terjangkau. Sebagai pusat informasi tentang kesehatan yang dibutuhkan oleh pihak-pihak terkait, maka sesuai dengan Misi Dinas Kesehatan Kota Semarang, yaitu Memberi perlindungan, memberi pelayanan kesehatan yang bermutu dan terjangkau. Untuk dapat melaksanakan Visi dan Misi Dinas Kesehatan Kota tersebut, mempunyai tugas pokok dan fungsi pokok sebagai berikut :

1. Tugas Dinas Kesehatan Kota Semarang, yaitu membantu walikota dalam melaksanakan kewenangan otonomi daerah di bidang kesehatan.
2. Fungsi Dinas Kesehatan Kota Semarang yaitu :
 - a. Perumusan kebijaksanaan teknis pelaksanaan dan pengendalian di bidang kesehatan,
 - b. Pembinaan umum di bidang kesehatan, meliputi adanya pendekatan peningkatan (promotif), preventif, kuratif, rehabilitatif dan berdasarkan kebijaksanaan yang ditetapkan Gubernur Jawa Tengah,

- c. Pembinaan pengendalian teknis di bidang upaya pelayanan kesehatan dasar dan upaya kesehatan rujukan berdasarkan kebijaksanaan teknis yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan.

3. Struktur organisasi di DKK Semarang terdiri dari Kepala Dinas dan Wakil Kepala Dinas yang membawahi beberapa bagian dan sub dinas yaitu :

- a Sub Bagian Tata Usaha
- b Sub Dinas Perencanaan Perijinan dan Evaluasi
- c Sub Dinas Pelayanan Kesehatan
- d Sub Dinas Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit
- e Sub Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Kesehatan Lingkungan
- f Sub Dinas Kesehatan Keluarga
- g Kelompok Jabatan Fungsional
- h UPTD

Dari masing sub dinas ini akan membawahi beberapa seksi sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya.

TUGAS POKOK DAN FUNGSI SUB DINAS PENCEGAHAN DAN PEMBERANTASAN PENYAKIT⁽⁶⁾

Sub Dinas Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (P2P) di Dinas Kesehatan Kota Semarang merupakan bagian dari Unit kerja di Dinas Kesehatan Kota yang mempunyai tugas menyiapkan rencana penyelenggaraan kegiatan pencegahan, pemberantasan, pengamatan penyakit, imunisasi, penyakit menular langsung, penyakit yang bersumber / ditularkan melalui binatang termasuk penyelidikan kemungkinan terjadinya wabah.

Tugas dan Pokok ini sesuai dengan Keputusan Walikota Semarang No. 061.1/172 tahun 2001 tentang penjabaran tugas dan fungsi DKK Semarang, maka struktur organisasi dan tupoksi subdin P2P adalah sebagai berikut :⁶⁾

1. Kedudukan

Sub Dinas Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (P2P) adalah subdin yang berada di bawah dan bertanggung jawab langsung kepada Kepala Dinas Kesehatan Kota Semarang.

2. Fungsi Subdin P2P

- a Perencanaan kegiatan pencegahan, pemberantasan, pengamatan penyakit, imunisasi, penyakit menular yang bersumber / ditularkan melalui binatang termasuk penyelidikan kemungkinan terjadinya wabah.
- b Pembuatan Petunjuk Teknis operasional tentang cara-cara program pencegahan dan pemberantasan penyakit.
- c Pelaksanaan kegiatan pencegahan, pemberantasan, pengamatan penyakit,
- d Pemantauan, penilaian pembinaan dan pengendalian program pencegahan dan pemberantasan penyakit.
- e Penyusunan laporan program pencegahan dan pemberantasan penyakit
- f Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Dinas sesuai dengan bidang tugasnya.

3. Kewenangan

Subdin P2P mempunyai kewenangan :

- a. Pelaksanaan Surveilans epidemiologi dan penanggulangan wabah /Kejadian Luar Biasa (KLB) .
- b. Pencegahan Penyakit
- c. Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang
- d. Pencegahan Penyakit Menular Langsung.

4. Visi dan Misi P2P

a. Visi

Terciptanya Kota dengan angka kesakitan dan kematian yang minimal bebas KLB yang ditunjang oleh pelayanan kesehatan yang optimal.

b. Misi

- 1) Mencegah berjangkitnya penyakit
- 2) Menurunkan angka kematian dan kesakitan
- 3) Menanggulangi KLB

5. Kebijakan dan Strategi ⁽⁶⁾

- a. Peningkatan Mutu Pencegahan dan Pemerataan Pelayanan Kesehatan. Titik berat pada pelayanan kesehatan dasar sebagai upaya terpadu yang diselenggarakan melalui Puskesmas serta pelayanan rujukan.
- b. Mengingat penyebab utama rendahnya derajat kesehatan ialah penyakit menular prioritas utama diberikan pada upaya penanggulangan penyakit menular. Perhatian khusus diberikan pada penyakit degeneratif yang cenderung meningkat.
- c. Pencegahan dan pemberantasan penyakit secara terpadu dilaksanakan melalui upaya kesehatan masyarakat, upaya kesehatan rujukan serta upaya lain termasuk upaya dari masyarakat dan swasta yang dipersiapkan kemampuannya secara mantap dalam pelaksanaan kegiatan tersebut komponen komunikasi informasi dan edukasi merupakan bagian integrasi yang tak terpisahkan.
- d. Peranan dan tanggung jawab masyarakat termasuk swasta dalam upaya pencegahan dan pemberantasan penyakit perlu ditingkatkan yang meliputi berbagai kegiatan sebagai berikut :
 - 1) Pelaksanaan upaya pencegahan dan pemberantasan penyakit secara sederhana termasuk kebiasaan hidup sehat
 - 2) Meningkatkan pelaporan Kejadian Luar Biasa(KLB) dari masyarakat secara cepat
 - 3) Meningkatkan partisipasi masyarakat untuk mematuhi dan melaksanakan ketentuan penanggulangan wabah.

6. Seksi-seksi di Subdin P2P

- a Seksi Pengamatan Penyakit
- b Seksi Pencegahan Penyakit
- c Seksi Pemberantasan Penyakit yang Bersumber Binatang

d Seksi Pemberantasan Penyakit Menular langsung

Masing-masing seksi dipimpin oleh seorang Kepala Seksi yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Subdin Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit.

7. Tugas Pokok dan Fungsi Seksi Pengamatan Penyakit ⁽⁶⁾

- a Mengumpulkan data dan bahan penyakit
- b Mengolah dan menganalisa data penyakit
- c Melaksanakan pemberantasan penyakit
- d Memantau, membina, menilai kegiatan pemberantasan penyakit yang dilaksanakan oleh Puskesmas dan Dinas Kesehatan.
- e Membuat rencana dan petunjuk teknis operasional pemberantasan penyakit

Untuk itu pada setiap seksi di subdin P2P ini dipimpin oleh seorang Kepala Seksi (KaSie) dan dibantu oleh beberapa orang staf pelaksana.

SURVEILANS EPIDEMIOLOGI KESEHATAN

1. Pengertian ^(3,8)

Menurut WHO Surveilans adalah proses pengumpulan, pengolahan, analisis dan interpretasi data secara sistematis dan terus menerus serta penyebaran informasi kepada Unit yang membutuhkan untuk diambil tindakan. Oleh karena itu perlu dikembangkan suatu definisi Surveilans epidemiologi yang lebih mengedepankan analisis atau kajian epidemiologi serta pemanfaatan informasi epidemiologi, tanpa melupakan pentingnya kegiatan pengumpulan dan pengolahan data⁷⁾. Sehingga dalam sistem ini yang dimaksud dengan Surveilans epidemiologi adalah kegiatan analisis secara sistematis dan terus menerus terhadap penyakit atau masalah –masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah-masalah kesehatan tersebut, agar dapat melakukan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien melalui proses pengumpulan data, pengolahan dan penyebaran informasi epidemiologi kepada penyelenggara program kesehatan.

Sistem Surveilans epidemiologi merupakan tatanan prosedur penyelenggaraan Surveilans epidemiologi yang terintegrasi antara unit-unit penyelenggara Surveilans dengan laboratorium, sumber-sumber data, pusat penelitian, pusat kajian dan penyelenggara program kesehatan, meliputi hubungan Surveilans epidemiologi antar wilayah kabupaten/kota, propinsi dan Pusat⁰.

2. Hubungan Sistem Surveilans Epidemiologi Kesehatan dengan Sistem Lain.

Untuk mewujudkan tujuan negara Kesatuan Republik Indonesia, sesuai Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945, telah dirumuskan Sistem Ketahanan Nasional. Sistem Kesehatan Nasional yang berlaku sampai 1999 dan saat ini termaktub dalam Rancangan Pembangunan Kesehatan Menuju Indonesia Sehat 2010, dan Sistem sektor lain merupakan subsistem dalam Sistem Ketahanan Nasional⁽³⁾.

3. Ruang Lingkup Penyelenggaraan Surveilans Epidemiologi Kesehatan

Masalah kesehatan dapat disebabkan oleh beberapa sebab, oleh karena itu secara operasional diperlukan tatalaksana secara integratif dengan ruang lingkup permasalahan sebagai berikut⁽⁷⁸⁾:

a. Surveilans Epidemiologi penyakit Menular

Merupakan analisis terus menerus dan sistematis terhadap penyakit menular dan faktor resiko untuk upaya pemberantasan penyakit menular.

b. Surveilans Epidemiologi Penyakit Tidak Menular

Merupakan analisis terus menerus dan sistematis terhadap penyakit tidak menular dan faktor resiko untuk mendukung upaya pemberantasan penyakit tidak menular.

c. Surveilans Epidemiologi Kesehatan Lingkungan dan Perilaku

Merupakan analisis terus menerus dan sistematis terhadap penyakit dan faktor resiko untuk mendukung program penyehatan lingkungan.

d. Surveilans Epidemiologi Masalah Kesehatan

Merupakan analisis terus menerus dan sistematis terhadap masalah kesehatan dan faktor resiko untuk mendukung program-program kesehatan tertentu.

e. Surveilans Epidemiologi Kesehatan Matra

Merupakan analisis terus menerus dan sistematis terhadap masalah kesehatan dan faktor resiko untuk upaya mendukung program kesehatan matra.

4. Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Kesehatan

Penyelenggaraan Surveilans Epidemiologi Kesehatan wajib dilakukan oleh setiap instansi kesehatan Pemerintah, instansi Kesehatan Propinsi, instansi kesehatan kabupaten/kota dan lembaga masyarakat dan swasta baik secara fungsional atau struktural⁷⁾.

Mekanisme kegiatan Surveilans epidemiologi Kesehatan merupakan kegiatan yang dilaksanakan secara sistematis dan terus menerus dengan mekanisme sebagai berikut :

- a. Identifikasi kasus dan masalah kesehatan serta informasi terkait lainnya.
- b. Perekaman, pelaporan dan pengolahan data
- c. Analisis dan intreprastasi data
- d. Studi epidemiologi
- e. Penyebaran informasi kepada unit yang membutuhkannya
- f. Membuat rekomendasi dan alternatif tindak lanjut.
- g. Umpan balik.

Jenis penyelenggaraan Surveilans epidemiologi adalah sebagai berikut ⁷⁾ :

- a. Penyelenggaraan Berdasarkan Metode Pelaksanaan
 - 1) Surveilans Epidemiologi Rutin Terpadu, adalah penyelenggaraan Surveilans epidemiologi terhadap beberapa kejadian, permasalahan dan atau faktor resiko kesehatan.
 - 2) Surveilans epidemiologi Khusus, adalah penyelenggaraan Surveilans epidemiologi terhadap suatu kejadian, permasalahan , faktor resiko atau situasi khusus kesehatan

- 3) Surveilans sentinel, adalah penyelenggaraan Surveilans epidemiologi pada populasi dan wilayah terbatas untuk mendapatkan signal adanya masalah kesehatan pada suatu populasi atau wilayah yang lebih luas.
 - 4) Studi epidemiologi, adalah penyelenggaraan Surveilans epidemiologi pada periode tertentu serta populasi atau wilayah tertentu untuk mengetahui lebih mendalam gambaran epidemiologi penyakit, permasalahan dan atau faktor resiko kesehatan.
- b. Penyelenggaraan berdasarkan Aktifitas Pengumpulan Data
- 1) Surveilans aktif, adalah penyelenggaraan Surveilans epidemiologi dimana unit Surveilans mengumpulkan data dengan cara mendatangi unit pelayanan kesehatan, masyarakat atau sumber data lainnya.
 - 2) Surveilans Pasif, adalah Penyelenggaraan Surveilans epidemiologi dimana unit Surveilans mengumpulkan data dengan cara menerima data tersebut dari unit pelayanan kesehatan, masyarakat atau sumber data lainnya.
- c. Penyelenggaraan Berdasarkan Pola Pelaksanaan
- 1) Pola Kedaruratan, adalah kegiatan Surveilans yang mengacu pada ketentuan yang berlaku untuk penanggulangan KLB dan atau wabah dan atau bencana
 - 2) Pola Selain Kedaruratan, adalah kegiatan Surveilans yang mengacu pada ketentuan yang berlaku untuk keadaan di luar KLB dan atau wabah dan atau bencana,
- d. Penyelenggaraan berdasarkan Kualitas Pemeriksaan
- 1) Bukti klinis atau tanpa perlatan pemeriksaan, adalah kegiatan Surveilans dimana data diperoleh berdasarkan pemeriksaan klinis atau tidak menggunakan peralatan pendukung pemeriksaan.

- 2) Bukti laboratorium atau dengan peralatan khusus, adalah kegiatan Surveilans dimana data diperoleh berdasarkan pemeriksaan laboratorium atau peralatan pendukung pemeriksaan lainnya.

5. Komponen Sistem

Setiap Penyelenggaraan Surveilans epidemiologi Penyakit dan masalah kesehatan lainnya terdiri dari beberapa komponen yang menyusun bangunan sistem Surveilans yang terdiri atas komponen sebagai berikut :

- a. Tujuan yang jelas dan dapat diukur
- b. Unit Surveilans epidemiologi yang terdiri dari kelompok kerja Surveilans epidemiologi dengan dukungan tenaga profesional.
- c. Konsep Surveilans epidemiologi sehingga terdapat kejelasan sumber dan cara-cara memperoleh data, cara mengolah data, cara-cara melakukan analisis, sarana penyebaran atau pemanfaatan data dan informasi epidemiologi serta mekanisme kerja Surveilans epidemiologi.
- d. Dukungan advokasi peraturan perundang-undangan, sarana dan anggaran.
- e. Pelaksanaan mekanisme kerja Surveilans epidemiologi
- f. Jejaring Surveilans epidemiologi yang dapat membangun kerjasama dan pertukaran data dan informasi epidemiologi, analisis, dan peningkatan kemampuan Surveilans epidemiologi.
- g. Indikator kinerja.

Penyelenggaraan Surveilans epidemiologi dilakukan melalui jejaring Surveilans epidemiologi antara unit-unit surveilans dengan sumber data, antara unit-unit Surveilans dengan pusat-pusat penelitian dan kajian, program intervensi kesehatan dan unit-unit surveilans lainnya.

6. Sumber Data, Pelaporan dan Penyebaran Data-Informasi

a. Sumber Data

Sumber data Surveilans epidemiologi meliputi ⁷⁾ :

- 1) Data kesakitan yang dapat diperoleh dari unit pelayanan kesehatan dan masyarakat.
- 2) Data kematian yang dapat diperoleh dari unit pelayanan kesehatan serta laporan dari kantor pemerintah dan masyarakat.
- 3) Data demografi yang dapat diperoleh dari unit statistik kependudukan dan masyarakat.
- 4) Data geografi yang dapat diperoleh dari Unit meteorologi dan Geofisika
- 5) Data laboratorium yang dapat diperoleh dari unit pelayanan kesehatan dan masyarakat
- 6) Data Kondisi lingkungan
- 7) Laporan wabah
- 8) Laporan Penyelidikan wabah/KLB
- 9) Laporan hasil penyelidikan kasus perorangan
- 10) Studi epidemiologi dan hasil penelitian lainnya
- 11) Data hewan dan vektor sumber penularan penyakit yang dapat diperoleh dari unit pelayanan kesehatan dan masyarakat.
- 12) Laporan kondisi pangan
- 13) Data dan informasi penting lainnya.

b. Pelaporan

Untuk sumber data menyediakan data yang diperlukan dalam penyelenggaraan Surveilans epidemiologi termasuk rumah sakit, puskesmas, laboratorium, unit penelitian, unit program-sektor dan unit statistik lainnya.

c. Penyebaran Data dan Informasi

Data, informasi dan rekomendasi sebagai hasil kegiatan Surveilans epidemiologi disampaikan kepada pihak-pihak yang dapat melakukan tindakan penanggulangan penyakit atau upaya peningkatan program kesehatan, pusat-pusat penelitian dan pusat-pusat kajian serta pertukaran data dalam jejaring Surveilans epidemiologi

UKURAN EPIDEMIOLOGI⁽¹⁰⁾

1. Ukuran Frekuensi

a). Rasio

Rasio adalah ukuran yang membandingkan kuantitas peristiwa (A) sebagai numerator dan kuantitas peristiwa lainnya (B) sebagai denominator. Rasio menyatakan perbandingan antara kedua hal yang saling terpisah (antara numerator dan denominator tidak ada hubungannya). Rasio dinyatakan dengan persamaan :

$$Rasio = \frac{\Sigma A}{\Sigma B} = \frac{\text{Jumlah peristiwa A}}{\text{Jumlah peristiwa B}}$$

b). Proporsi

Proporsi adalah ukuran yang membandingkan kuantitas peristiwa (A) sebagai numerator dan kuantitas lainnya sebagai denominator yang mengandung kuantitas numerator (A + B). Dalam studi epidemiologi proporsi digunakan untuk membandingkan suatu peristiwa (*event*) dengan jumlah penduduk yang mungkin terkena peristiwa tersebut (*population at risk*). Nilai proporsi tidak dibatasi oleh periode atau waktu (sekedar membandingkan). Nilai proporsi biasanya dinyatakan dalam persen (%) atau permil (‰). Proporsi dinyatakan dengan persamaan :

$$\text{Proporsi} = \frac{\sum A}{\sum (A + B)} \times K$$

K = konstanta (faktor pengali)

c). Rate

Rate adalah ukuran proporsi yang memasukkan unsur periode waktu pengamatan dalam denominatornya. Sehingga persamaan rate dapat ditulis dengan persamaan :

$$\text{Rate} = \frac{\sum A}{\sum [(A + B) \times \text{waktu}]}$$

Keterangan :

$\sum A$ = jumlah nominator, peristiwa A

$\sum B$ = Jumlah denominator, peristiwa B

Rate disebut juga laju, yaitu merupakan ukuran yang menunjukkan kecepatan suatu kejadian.

2. Ukuran Morbiditas⁽¹⁰⁾

a). Incidence Rate

Incidence Rate adalah jumlah penderita baru suatu penyakit yang ditemukan pada suatu waktu tertentu dibandingkan dengan jumlah penduduk yang mempunyai risiko terkena penyakit tersebut pada pertengahan jangka waktu yang bersangkutan dan dinyatakan dalam persen (%) atau permil (‰).

$$\text{Incidence Rate} = \frac{\text{Jumlah penderita baru dalam periode waktu tertentu}}{\text{Jumlah penduduk yang memiliki risiko pada pertengahan periode waktu tsb.}} \times 100$$

Incidence Rate yang terjadi dalam suatu wabah yang dapat dikategorikan sebagai KLB (kejadian Luar Biasa) yang biasanya tidak terlalu lama (bisa beberapa hari/beberapa minggu saja, disebut Attack Rate).

$$\text{Incidence Rate} = \frac{\text{Jumlah penderita baru dalam periode waktu tertentu}}{\text{Jumlah penduduk yang memiliki risiko pada pertengahan periode waktu tsb.}} \times 100$$

Incidence Rate yang terjadi dalam suatu wabah yang dapat dikategorikan sebagai KLB (Kejadian Luar Biasa) (Beberapa hari atau beberapa minggu) saja, biasanya disebut Attack Rate.

$$\text{Attack Rate} = \frac{\text{Jumlah penderita penyakit yang diketemukan}}{\text{Jumlah penduduk yang memiliki risiko pada waktu terjadi wabah}} \times 100$$

Khusus untuk penyakit menular dikenal Secondary Attack Rate, yang menghitung insidensi “gelombang” kedua dari penyakit dalam lingkungan keluarga yang sama sebagai hasil penularan dari kasus gelombang pertama. Kasus sekunder terjadi setelah lewat masa inkubasi terhitung dari kasus primer.

$$\text{Secondary Attack Rate} = \frac{\text{Jumlah penderita yang tergolong "Secondary Case"}}{\text{Jumlah penduduk yang memiliki risiko pada waktu terjadi wabah - jumlah penderita attack rate I}} \times 100$$

Incidence rate hanya dapat diamati dalam periode waktu tertentu. Untuk kejadian wabah dimana dalam waktu relatif singkat jumlah penderita sangat banyak tetapi berlangsung dalam waktu yang singkat sebaiknya digunakan Attack Rate. Untuk penyakit yang jarang dan kurun waktu pemaparannya cukup lama dapat dipakai satuan (periode) waktu yang lebih panjang dan dipakai Cumulative Incidence Rate atau Angka Insidensi Kumulatif.

$$\text{Cumulative Incidence Rate} = \frac{\text{Jumlah kumulatif insidensi kasus baru selama kurun waktu tertentu}}{\text{Jumlah orang yang menghadapi risiko selama kurun waktu yang sama}} \times 100$$

b). Point Prevalence Rate

Point prevalence rate adalah jumlah penderita yang ditemukan pada suatu saat tertentu dibandingkan dengan jumlah penduduk pada saat itu dan dinyatakan dalam persen (%) atau permil (‰)

$$\text{Point Prevalence Rate} = \frac{\text{Jumlah penderita yang ada pada suatu saat (titik) waktu}}{\text{Jumlah penduduk pada saat itu}} \times 100$$

c). Periode Prevalence Rate

Periode prevalence rate adalah jumlah penderita lama dan baru suatu penyakit yang ditemukan pada suatu jangka waktu tertentu dibandingkan dengan jumlah penduduk pada pertengahan jangka waktu yang bersangkutan dan dinyatakan dalam persen (%) atau permil (‰).

$$\text{Periode Prevalence Rate} = \frac{\text{Jumlah penderita lama dan baru dalam periode waktu tertentu}}{\text{Jumlah penduduk pada pertengahan periode waktu yang bersangkutan}} \times 100$$

3. Ukuran Mortalitas

Untuk mortalitas (kematian) dikenal ukuran-ukuran kasar atau umum (crude), ukuran spesifik dan ukuran yang disesuaikan (adjusted).

a. Crude Death Rate (CDR)

Meskipun dikategorikan sebagai crude atau kasar angka kematian ini merupakan indikator yang penting sebagai salah satu petunjuk besarnya tingkat / derajat kesehatan masyarakat.

$$\text{CDR} = \frac{\text{Jumlah kematian dalam satu tahun}}{\text{Jumlah penduduk pada pertengahan tahun}} \times 1000$$

Karena angka kematian sangat dipengaruhi oleh umur, maka indikator ini seringkali perlu dirinci menurut kelompok umur. Cara pengelompokan dapat dibagi merata dalam interval 5 tahunan atau dengan memperhatikan kelompok-kelompok umur khusus seperti neonatus (dibawah 1 bulan), bayi (dibawah 1 tahun), balita, usia sekolah, dewasa, usia lanjut dsb.

b. Infant Mortality Rate (IFR)

$$\text{IMR} = \frac{\text{Jumlah kematian bayi di bawah umur 1 tahun}}{\text{Jumlah Kelahiran hidup}} \times 1000$$

c. Perinatal Mortality Rate (PMR)

$$\text{PMR} = \frac{\text{Kematian janin pada kehamilan di atas 28 minggu} + \text{kematian bayi di bawah umur 1 minggu}}{\text{Jumlah Kelahiran hidup}} \times 1000$$

d. Neonatal Mortality Rate (NMR)

$$\text{NMR} = \frac{\text{Kematian bayi di bawah umur satu bulan}}{\text{Jumlah Kelahiran hidup}} \times 1000$$

e. Post Neonatal Mortality Rate (PNMR)

$$\text{PNMR} = \frac{\text{Jumlah kematian bayi umur 1 bulan - 1 tahun}}{\text{Jumlah Kelahiran hidup}} \times 1000$$

f. Under 5 Years Mortality Rate (angka Kematian Balita)

$$\text{Angka Kematian Balita} = \frac{\text{Jumlah kematian balita (1s/d 4 Tahun)}}{\text{Jumlah penduduk balita pada pertengahan tahun}} \times 1000$$

g. Cause Specific Mortality Rate (CSMR)

$$\text{CSMR} = \frac{\text{Jumlah kematian karena penyakit tertentu}}{\text{Jumlah penduduk yang berisiko terkena penyakit tsb pada pertengahan tahun}} \times 1000$$

h. Maternal Mortality Rate (MMR)

$$\text{MMR} = \frac{\text{Jumlah kematian wanita akibat persalinan dan komplikasi masa nifas}}{\text{Jumlah lahir hidup}} \times 1000$$

i. Case Fatality Rate (CFR)

Case Fatality Rate (CFR) adalah angka kematian dengan spesifikasi menurut penyebab. Angka kematian ini lebih menunjukkan “keganasan” penyakit tersebut dalam kondisi atau lingkungan tertentu.

$$\text{CFR} = \frac{\text{Jumlah kematian karena penyakit tertentu}}{\text{Jumlah seluruh penderita penyakit tsb}} \times 100$$

j. Proportional Mortality Rate (PMR)

Kadang-kadang diperlukan distribusi proporsi kematian menurut suatu variabel tertentu, misal menurut kelompok.

KEJADIAN LUAR BIASA (KLB)

Peristiwa Bertambahnya penderita atau kematian yang disebabkan oleh suatu penyakit di suatu wilayah tertentu, kadang-kadang dapat merupakan kejadian yang mengejutkan dan membuat heboh di suatu wilayah itu. Secara umum kejadian ini kita sebut Kejadian Luar Biasa (KLB), sedangkan yang dimaksud dengan penyakit adalah semua penyakit menular yang dapat menimbulkan KLB, penyakit yang disebabkan oleh keracunan makanan dan keracunan lainnya⁸⁾.

Untuk mengetahui adanya penderita atau tersangka penderita penyakit yang dapat menimbulkan KLB, diperlukan pengamatan yang merupakan semua kegiatan yang dilakukan secara teratur, teliti dan terus menerus, meliputi pengumpulan, pengolahan, analisa/interpretasi, penyajian dan atau pelaporan. Apabila hasil

pengamatan menunjukkan adanya tersangka KLB, maka perlu dilakukan penyelidikan epidemiologi yaitu semua kegiatan yang dilakukan untuk mengenal sifat-sifat penyebab dan faktor-faktor yang dapat memengaruhi terjadinya dan penyebarluasan KLB tersebut, disamping tindakan penanggulangan seperlunya⁸⁾.

Hasil penyelidikan epidemiologi mengarahkan langkah-langkah yang harus dilakukan dalam upaya penanggulangan KLB. Upaya penanggulangan meliputi pencegahan KLB, termasuk pengawasan usaha pencegahan tersebut dan pemberantasan penyakitnya.

1. Batasan Kejadian Luar Biasa (KLB)

Kejadian Luar Biasa (KLB) adalah timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan / kematian yang bermakna secara epidemiologis dalam waktu dan daerah tertentu⁸⁾.

2. Kriteria Kerja Kejadian Luar Biasa (KLB)

Suatu kejadian Luar Biasa (KLB) penyakit atau keracunan dapat dikatakan KLB apabila memenuhi kriteria sebagai berikut⁸⁾ :

- a. Timbulnya suatu penyakit/menular sebelumnya tidak ada/tidak diketahui.
- b. Peningkatan kejadian penyakit/kematian terus menerus selama 3 kurun waktu berturut-turut menurut jenis penyakitnya (jam, hari, minggu)
- c. Peningkatan kejadian penyakit / kematian, 2 kali atau lebih dibandingkan dengan periode sebelumnya (jam, hari, minggu, bulan, tahun)
- d. Jumlah penderita baru dalam satu bulan menunjukkan kenaikan dua kali lipat atau lebih, bila dibandingkan dengan angka rata-rata pebulan dalam tahun sebelumnya.
- e. Angka rata-rata perbulan selama satu tahun menunjukkan kenaikan dua kali lipat atau lebih dibandingkan dengan angka rata-rata perbulan dari tahun sebelumnya.
- f. *Case Fatality Rate (CFR)* suatu penyakit dalam suatu kurun waktu tertentu menunjukkan kenaikan 50% atau lebih dibanding dengan CFR periode sebelumnya.

- g. *Proportional Rate (PR)* penderita baru dari suatu periode tertentu menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan periode yang sama dan kurun waktu/tahun sebelumnya.
- h. Beberapa penyakit khusus : Kholera,DHF/DSS:
 - 1) Setiap peningkatan kasus dari periode sebelumnya (pada daerah endemis)
 - 2) Terdapat satu atau lebih penderita baru dimana pada periode 4 minggu sebelumnya daerah tersebut dinyatakan bebas dari penyakit yang bersangkutan.
- i. Beberapa penyakit yang dialami 1 atau lebih penderita :
 - 1) Keracunan makanan
 - 2) Keracunan Pestisida

3. Klasifikasi Kejadian Luar Biasa (KLB)

Sebagian KLB tergolong dalam letusan kejadian yang bersumber dari makanan/minuman dan air, yang lain berupa penyakit-penyakit menular atau kejadian yang tak diketahui sebab-sebabnya. Menurut Undang-Undang wabah Kejadian Luar Biasa digolongkan sebagai berikut :

a. Menurut penyebabnya

- 1) Toxin
- 2) Infeksi
- 3) Toxin Biologis
- 4) Toxin Kimia

b. Menurut Sumbernya

- 1) Sumber dari manusia, seperti jalan nafas, tenggorokan, tangan, tinja, air seni, muntahan dan lain-lain
- 2) Bersumber dari kegiatan manusia, seperti toxin biologis dan kimia (pembuangan tempe bongkrek, pencemaran lingkungan, penangkapan ikan asin dengan racun).

- 3) Bersumber binatang, seperti binatang piaraan, ikan, binatang mengerat. Contoh penyakit: salmonella, cacing dan parasit lainnya.
- 4) Bersumber dari serangga, seperti lalat, kecoa, dan sebagainya.
- 5) Bersumber dari udara seperti streptococcus, pencemaran udara dan lain-lain
- 6) Bersumber dari permukaan benda-benda/alat-alat , misalnya salmonella
- 7) Bersumber dari air, seperti vibrio cholera, salmonella
- 8) Bersumber dari makanan/minuman, seperti keracunan singkong, jamur makanan kaleng.

4. Penyakit Tertentu Yang Menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB)

a. Tanda-Tanda Penyakit

Tanda-tanda ini digunakan untuk menentukan gejala-gejala terjadinya KLB yaitu selalu, sering, atau kadang-kadang dijumpai pada penderita berdasarkan hasil pemeriksaan klinis dan laboratorium

b. Penyakit yang dapat menimbulkan KLB adalah :

- 1). Cholera
- 2). PES
- 3). Demam Kuning
- 4). Demam Bolak balik
- 5). Tifus bercak wabah
- 6). Demam Berdarah Dongue
- 7). Campak
- 8). Polio
- 9). Difteri
- 10). Pertusis
- 11). Rabies
- 12). Malaria
- 13). Influenza

- 14). Hepatitis
- 15). Tifus Berat
- 16). Meningitis
- 17). Encephalitis
- 18). Antrax

SISTEM KEWASPADAAN DINI KEJADIAN LUAR BIASA (SKD)⁽⁵⁾

Salah satu upaya mengurangi kerugian akibat yang ditimbulkan oleh letusan Kejadian Luar Biasa (KLB) suatu penyakit adalah melakukan pengamatan yang intensif dan dikenal dengan Sistem Kewaspadaan Dini (SKD) terhadap penyakit potensial KLB.

Kegiatan dalam SKD diarahkan terhadap pengendalian mata rantai dan faktor-faktor yang memungkinkan timbulnya penyakit, serta cara intervensinya sehingga dapat mengurangi kerugian. Pelaksanaan SKD KLB yang dilakukan pada tingkat Puskesmas akan memiliki manfaat yang besar dalam pencegahan KLB penyakit.

Dalam pelaksanaan SKD-KLB ini secara legalitas ditunjang oleh Undang-Undang Nomor 4 tahun 1984, PP Nomor 40 tahun 1991 serta Permenkes Nomor 560 tahun 1989 dan Permenkes Nomor 453 Tahun 1983, sehingga perumusan SKD-KLB menggunakan pendekatan legalitas, epidemiologi dan kesisteman⁽⁵⁾.

1. Pengertian Sistem Kewaspadaan Dini KLB

Sistem Kewaspadaan Dini KLB adalah suatu tatanan pengamatan yang mendukung sikap tanggap terhadap suatu perubahan dalam masyarakat atau penyimpangan. Persyaratan yang berkaitan dengan kecenderungan terjadinya kesakitan/kematian atau pencemaran makanan/lingkungan sehingga dapat segera

melakukan tindakan dengan cepat dan tepat untuk mencegah/mengurangi terjadinya jatuh korban.

2. Indikator

Adalah faktor-faktor atau tanda-tanda yang berpengaruh terhadap terjadinya kesakitan/kematian yang dipantau terus menerus untuk mengetahui terjadinya perubahan atau penyimpangan persyaratan.

3. Variabel SKD

Dalam menerapkan SKD-KLB digunakan pendekatan resiko sebagai penyebab timbulnya KLB penyakit. Beberapa variabel indikator faktor resiko dari penyakit adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Penyakit dan variabel Indikator penyakit potensial KLB ⁽⁵⁾

PENYAKIT	VARIABEL INDIKATOR	
	PRA KASUS	SETELAH KASUS
Penyakit dapat dicegah dengan Imunisasi (PD3I)	Cakupan imunisasi desa < 80	Ada kasus campak, polio, pertusis, difteri, tetaco
Diare	Perilaku Hidup sehat : -Penyediaan air bersih - % JAGA dan SPAL	-Peningkatan kasus -Ada kematian -Ada kasus dengan dehidrasi
DHF	- jentik angka bebas jentuk	Laporan kasus dengan dehidrasi atau konfirm

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

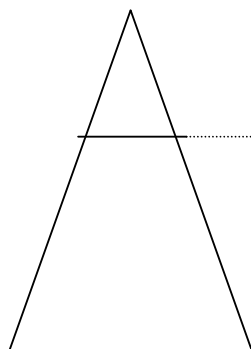
1. Pengertian Sistem Informasi

Sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai tujuan tertentu ⁽¹¹⁾. Sebuah sistem sederhana terdiri dari masukan, pengolahan dan keluaran. Akan tetapi pada kenyataannya sebuah sistem dapat terdiri dari beberapa masukan dan keluaran. Sedangkan sistem informasi didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertahankan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan⁽¹⁴⁾.

2. Pengertian Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi manajemen didefinisikan sebagai sebuah sistem yang merupakan ketrepaduan manusia/mesin (*integrated*) yang terdiri dari sekumpulan sistem yang saling berinteraksi dan menyajikan informasi untuk mendukung fungsi operasi, kegiatan manajerial dan mendukung pengambilan keputusan⁽¹⁴⁾.

Sistem informasi Manajemen digambarkan sebagai sebuah bangunan piramida, lapisan dasarnya merupakan informasi untuk pengolahan transaksi, lapisan berikutnya terdiri dari sumber-sumber dalam mendukung operasi manajemen sehari-hari, lapisan ketiga terdiri dari sumber daya sistem informasi untuk membantu perencanaan taktis dan pengambilan keputusan untuk pengendalian manajemen dan lapisan puncak terdiri dari sumber daya informasi untuk mendukung perencanaan dan perumusan kebijakan oleh tingkat manajemen puncak. Untuk lebih jelasnya gambaran piramida dalam sistem informasi manajemen dapat terlihat pada gambar sebagai berikut :



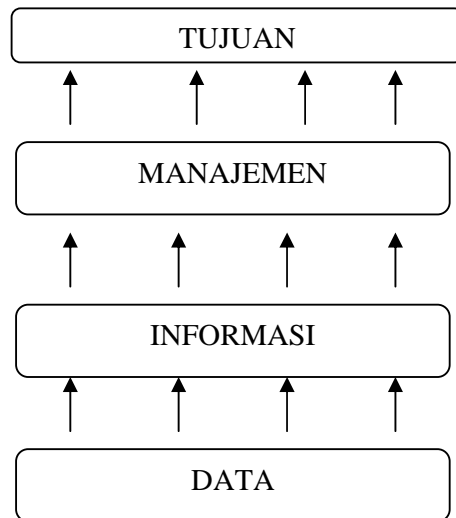
SIM untuk perencanaan strategis dan kebijakan serta pengambilan keputusan (*Top Manajer*)

Informasi manajemen perencanaan
taktis & pengambilan keputusan
(*Middle Manajer*)
Informasi Manajemen untuk
perencanaan operasional,
pengambilan keputusan lain (*lower
Manajer*)
Pengolahan transaksi, pemberian
informasi, penangkapan data (Staff)

Gambar 2.1. Sistem Informasi Manajemen⁽¹¹⁾

Sistem ini menggunakan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*software*) komputer. Prosedur pedoman, model manajemen keputusan sebuah basis data. Tersedianya teknologi pengolahan data dengan komputer yang relatif murah, sekarang dan masa depan penggunaan komputer untuk mendukung SIM tidak dapat dihindari lagi (14).

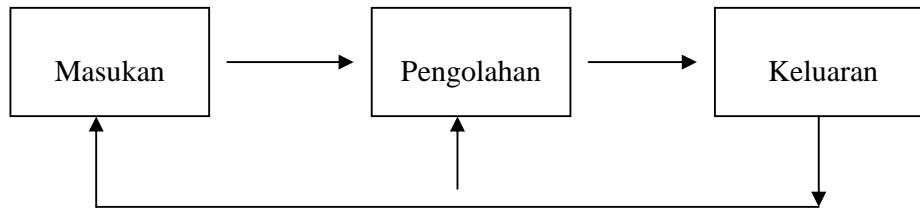
Dalam manajemen tidak dapat dihindari kebutuhan informasi . Secara skema hubungan antara kegiatan manajemen dengan informasi adalah sebagai berikut :



Gambar 2.2 Hubungan data dan tujuan organisasi⁽¹⁴⁾

Dalam organisasi pekerjaan informasi tidak bisa dihindari, hal ini dikarenakan segala data yang berkaitan dengan kegiatan organisasi akan sangat berpengaruh terhadap kinerja organisasi. Oleh karena itu dalam suatu kegiatan organisasi tidak dapat dihindari kebutuhan informasi. Informasi dalam kegiatan organisasi dapat sangat rumit sesuai dengan tingkat operasional dan tingkat manajemen masing-masing. Untuk itu diperlukan pendekatan sistem, sehingga kegiatan organisasi dapat dianalisis sebagai suatu sistem informasi, unit-unitnya dipandang sebagai subsistem-subsistem informasi, dan seterusnya sampai unit yang terendah.

Dalam pendekatan sistem ini perlu difahami konsep sistem. Sistem merupakan elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan atau organisasi. Dalam kegiatan organisasi hubungan informasi ini sesuai dengan sistem yang berlaku sehingga memerlukan jalinan prosedur dan metode kerja yang jelas antara unit informasi dengan unit informasi lainnya. Untuk itu perlu diatur suatu tatanan kerja yang dapat mengurangi kerumitan-kerumitan hubungan antara organisasi dengan organisasi lainnya. Untuk tujuan pemakaian sistem, maka hubungan antar elemen dalam organisasi dalam sistem informasi dapat digambarkan dengan diagram sebagai berikut :



Gambar 2.2 Modul Sistem ⁽¹⁵⁾

Modul Sistem ini terdiri dari empat sub elemen, yaitu :

1. Masukan
2. Pengolahan
3. Keluaran
4. Umpan balik/kontrol

Dalam kegiatan organisasi konsep sistem ini ada 2 yaitu Sistem Terbuka yaitu sistem yang bekerjanya dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor luar, dan sistem tertutup yaitu sistem yang bekerjanya tidak dipengaruhi oleh faktor-faktor luar.

Karakteristik sistem juga ada dua yaitu sistem fisik dan non fisik Sistem fisik peralatan dan perlengkapan informasi seperti komputer, mesin, tenaga listrik, dokumen, hasil cetak dan lain sebagainya. Sedangkan sistem non fisik adalah data, informasi, analisis manusia, pikiran manusia dan lain-lain⁽¹³⁾.

Pada pendekatan sistem yang merupakan komponen yang penting adalah hubungan antar sub sistem. Arus pekerjaan informasi yang terjadi pada unit kerja yang berhubungan dengan unit-unit kerja lainnya dapat diartikan sebagai hubungan kerja modul sistem informasi dengan modul sistem informasi lainnya. Dan hubungan ini berjalan demikian seterusnya sesuai dengan arus informasi yang ada diantara beberapa unit kerja dalam suatu kegiatan tertentu. Arus informasi tersebut disebut arus informasi horisontal, yaitu informasi yang berjalan secara mendatar/sejajar antar unit kerja. Sedangkan arus informasi vertikal yaitu arus informasi dari bawah yang berjalan ke atas atau sebaliknya

yang terjadi antara bawahan dan atasan dalam satu unit kerja, atau antara pimpinan suatu unit kerja dengan atasan yang lebih tinggi.

Sistem Informasi Manajemen merupakan sebuah sistem manusia/mesin yang terpadu (*integrated*) untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi manajemen, dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Sistem ini menggunakan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) komputer, prosedur pedoman, model manajemen dan keputusan, dan sebuah "data base"⁽¹⁴⁾

Sedangkan menurut Scott, Sistem Informasi manajemen adalah sekumpulan sistem informasi yang saling berinteraksi yang memberikan informasi baik untuk kepentingan operasi atau kegiatan manajerial. Yang terpenting dalam aspek tersebut adalah keseluruhannya karena SIM akan melintasi seluruh sistem penyedia informasi di berbagai lapisan organisasi. Oleh sebab itu perlu ditekankan bahwa SIM adalah kumpulan sistem informasi dan bukan sistem keseluruhan (*total system*)⁽¹²⁾.

Pada sistem informasi manajemen maka sebuah organisasi akan mengadakan transaksi data yang harus diolah agar dapat menjalankan kegiatannya sehari-hari. Sstem ini didukung oleh perangkat keras maupun perangkat lunak untuk mencapai tujuan organisasi.

KUALITAS INFORMASI

Data dan informasi diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan dan mengefektifkan manajemen agar dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Kebutuhan informasi yang berkualitas sangat penting untuk mendukung kegiatan manajemen suatu oganisasi. Menurut Sutedjo(2002) Kualitas informasi antara lain ditentukan oleh ⁽²⁷⁾ :

1. Keakuratan dan teruji kebenarannya

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, tidak bias dan tidak menyesatkan. Kesalahan-kesalahan itu dapat berupa kesalahan penghitungan maupun akibat gangguan (*noise*) yang dapat mengubah dan merusak informasi tersebut.

2. Kesempurnaan informasi

Kesempurnaan informasi menjadi faktor penting dimana informasi disajikan lengkap tanpa pengurangan, penambahan atau perubahan.

3. Tepat waktu

Informasi harus disajikan tepat waktu, mengingat informasi akan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan. Keterlambatan informasi akan mengakibatkan kekeliruan dalam pengambilan keputusan.

4. Relevansi

Informasi akan memiliki nilai yang tinggi, jika informasi tersebut diterima oleh mereka yang membutuhkan dan menjadi tidak berguna jika diberikan kepada yang tidak membutuhkan.

5. Mudah dan murah

Kemudahan mendapatkan informasi dan besarnya biaya yang dikeluarkan sebanding dengan informasi yang didapatkan, merupakan salah satu hal yang menentukan kualitas informasi.

Sedangkan menurut Amzah (2001) Kualitas(nilai) informasi ditentukan oleh ⁽²⁷⁾ :

1. Ketelitian (*accuracy*)

Ketelitian atau akurasi dapat didefinisikan sebagai perbandingan dari informasi yang benar dengan jumlah seluruh informasi yang dihasilkan pada suatu proses pengolahan data.

2. Ketepatan Waktu (*Timeliness*)

Ketepatan waktu merupakan karakteristik informasi yang penting. Informasi yang tepat waktu adalah informasi yang diterima tepat pada saat diperlukan.

3. Kelengkapan (*Complete*)

Informasi tidak hanya akurat dan tepat waktu, kelengkapan informasi juga mempengaruhi kegiatan manajemen.

4. Keringkasan (*Conciseness*)

Informasi yang ringkas diperlukan untuk manajer agar tidak membingungkan dan memudahkan dalam pengambilan keputusan.

5. Kesesuaian (*Relevancy*)

Informasi hendaknya sesuai dengan kebutuhan manajemen untuk mencapai tujuan organisasi.

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

1. Metode

Untuk menganalisa sistem secara efektif dibutuhkan perangkat pemodelan yaitu metode yang sesuai dengan perkembangan teknologi Metode analisis Perancangan Sistem yang dapat memenuhi kebutuhan dapat dilakukan dengan pendekatan Siklus Hidup Perancangan Sistem (*System Development Life Cycle/SDLC*)⁽¹²⁾. Sesuai perkembangan metode analisis sistem, maka metode ini berkembang dan untuk menghasilkan Sistem Informasi yang sesuai dengan kebutuhan informasi Surveilans epidemiologi maka dilakukan metode perancangan sistem dengan menggunakan metode *Framework for the Application System Technique (FAST)*.

2. Pengertian Pengembangan Sistem Informasi

Untuk dapat menghasilkan informasi sesuai dengan kualitas yang dibutuhkan oleh suatu organisasi, maka perlu dilakukan kegiatan Pengembangan Sistem Informasi.

Pengembangan Sistem Informasi merupakan kegiatan yang mengandalkan pada metodologi dan seperangkat alat, teknik untuk analisis serta desain dan penerapannya pada sebagian atau seluruh sistem informasi. Kegiatan ini merupakan perpaduan antar unsur seni untuk berhubungan dengan manusia dan sains untuk berhubungan dengan pengembangan dan penerapan sistem. Selain itu pada pengembangan sistem diperlukan keahlian teknis juga keahlian diplomasi, taktik, kemampuan persuasif, kepekaan terhadap kebutuhan dan kepentingan orang lain dan kefasihan dalam wawancara.

Dalam pengembangan sistem ini terdapat beberapa metode antara lain *Prototyping*, *Rapid Application Development (RAD)* dan *Framework for the Application of Techniques (FAST)*. Pemilihan metode ini disesuaikan dengan keadaan organisasi dan Sistem informasi yang akan dikembangkan.

3. Langkah-langkah pengembangan Sistem Informasi ⁽¹⁶⁾

Dalam melakukan pengembangan Sistem perlu difahami beberapa permasalahan yang timbul jika kebutuhan langsung diperinci dalam pengembangan sistem yaitu :

- a) Sangat sulit melakukan perincian sistem, karena sistem informasi yang dibuat begitu kompleks.
- b) Banyak sistem baru yang diyakini mampu merespon masalah yang timbul dalam organisasi. Oleh karena itu jika manajer tidak memiliki pemahaman yang memadai tentang sistem informasi, maka diperlukan percobaan melalui beberapa pendekatan sebelum akhirnya menemukan sistem yang benar-benar bagus.
- c) Lingkungan bisnis sering berubah begitu cepat dimana kebutuhan sistem saat ini mungkin berbeda dengan kebutuhan sistem waktu mendatang.

Dewasa ini pengembangan sistem metode FAST banyak dilakukan karena dirasakan cukup mengakomodir permasalahan pengembangan sistem pada organisasi. Pada metode FAST langkah-langkah pengembangan yang dilakukan adalah ⁽¹⁵⁾

1. Study pendahuluan (*Preliminary Investigation*)

Kegiatan ini akan mengkaji hal-hal yang melatarbelakangi kebutuhan sistem yang meliputi ruang lingkup dan kelayakan perencanaan proyek.

2. Analisis Masalah(*Problem Analysis*)

Kegiatan yang dilakukan dalam analisis ini adalah menganalisis sistem informasi yang akan dirancang sehingga diketahui kekurangan, masalah dan peluang yang ada.

3. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian kebutuhan data dan informasi apa yang diperlukan oleh organisasi yang mengembangkan sistem.

4. Analisis Keputusan (*Decision Analysis*)

Menetapkan pilihan pemecahan masalah yang paling layak termasuk *Hardware* dan *software* dengan memperhatikan kebutuhan dan sumber daya yang ada.

5. Tahap perancangan (*Design*)

Perancangan Sistem informasi yang dikembangkan dan akan dibangun berdasarkan pemodelan tertentu supaya perancangan menjadi terfokus pada unit organisasi yang membutuhkan pengembangan sistem ini.

6. Rancangan Keluaran

Adalah merancang Keluaran berupa laporan yang disesuaikan dengan format laporan yang sudah ada pada pedoman yang ditetapkan oleh kebijakan organisasi..

7. Rancangan Masukan

Rancangan masukan meliputi berbagai masukan yang diperlukan untuk menghasilkan keluaran yang sesuai dengan hasil rancangan . Masukan akan dilakukan dengan menggunakan *Keyboard* maupun dengan *mouse*.

8. Rancangan Basis Data

Rancangan basis data dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

- 1). Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas masukan yang terlibat.
- 2). Menentukan atribut kunci dari masing-masing himpunan entitas
- 3). Implementasi mode ke tabel

Yaitu mengimplementasikan kebutuhan basis data yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem yang telah dilakukan .

3). Normalisasi

Yaitu kegiatan normalisasi data yang telah disusun ke dalam tabel sehingga dapat dihindari redundansi dan dapat direlasikan antar atribut yang ada sehingga dapat menjalankan sistem informasi yang dikembangkan.

4). Perancangan ERD

Yaitu merancang relasi antar Entitas yang ada dan menetapkan kunci-kunci

5).Merancang Dialog antarmuka

Yaitu merancang dialog yang memberikan media penghantar antara sistem informasi dengan pengguna sistem sehingga sistem dapat memberikan informasi yang dibutuhkan pengguna sistem.

9. Membangun Sistem Baru (*Construction*)

Pembangunan sistem baru menggunakan perangkat lunak dan bahasa pemrograman tertentu, yang disesuaikan dengan kebutuhan dan harus dites untuk memastikan bahwa elemen-elemen masukan, proses dan keluaran dari program yang dibuat telah berfungsi. Dan dilakukan pelatihan bagi *user* terutama petugas teknis dan pengolahan data . Perangkat lunak yang dihasilkan disebut perangkat lunak sistem informasi

10.Penerapan Sistem Baru (*Implementation*)

Menerapkan sistem yang baru ke dalam komputer dan melakukan percobaan, setelah memasang perangkat lunak sistem informasi yang dikembangkan.

J. SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA (DBMS)

Pemrosesan data diperlukan untuk mengolah data menjadi informasi. Integrasi dapat menjadikan informasi lengkap dan relevan sehingga data menjadi bermanfaat, untuk itu

diperlukan suatu proses pengelolaan data menjadi basis data. Basis data merupakan sebuah sistem yang mengatur sekumpulan data sehingga saling berhubungan, disimpan dengan minimum redundansi untuk melayani banyak aplikasi secara optimal⁽¹⁴⁾.

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah Perangkat Lunak (sistem) yang spesifik. Perangkat Lunak inilah yang disebut dengan Sistem Manajemen Basis Data (DBMS). Sistem tersebut menyusun elemen data didalam struktur yang telah didefinisikan dan menyimpan relasi diantara elemen data yang berbeda dalam basis data.

1. Metode

Metode yang digunakan sehingga basis data yang digunakan dapat efektif dalam sistem manajemen basis data memuat empat komponen ⁽¹⁴⁾yaitu :

a. Data

Data untuk basis data mempunyai karakteristik digunakan banyak pengguna (*multy user*) atau satu pengguna (*single user*)

b. Perangkat keras

Dalam DBMS ini perangkat keras terdiri atas peralatan utama berupa penyimpanan bantu dan peralatan input/output, processor dan memory utama, serta perlengkapan pendukung (misalnya peralatan jaringan atau peralatan komunikasi yang lain).

c. Perangkat lunak

Perangkat lunak ini merupakan lapisan diantara basis data secara fisik dengan pemakai. Perangkat lunak ini disebut SMDB. Fungsi utama perangkat ini adalah menjadi perisai bagi pengguna dari rincian perangkat keras, sehingga penggunaan dengan pengetahuan minimum mengenai perangkat keras dapat menggunakan sistem basis data dengan mudah.

d. Pengguna

Pengguna merupakan pemakai terhadap sistem basis data yang dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem ⁽¹⁴⁾:

1) Program aplikasi (*Programmer aplikasi*)

Yaitu orang yang bertanggung jawab menulis program aplikasi dengan menggunakan basis data

2) Pemakai mahir (*casual user*)

Yaitu pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis model program, tetapi menyatakan query untuk akses data yang telah disediakan DBMS

3) Pemakai umum (*End user/Native User*)

Yaitu pemakai yang berinteraksi dengan sistem data melalui pemanggilan satu program aplikasi permanen yang telah disediakan.

4) User Khusus (*Specialized User*)

Yaitu pemakai yang menulis aplikasi basis data non konvensional, tetapi untuk keperluan khusus seperti aplikasi sistem pakar, pengolahan citra dan sebagainya.

2. Event List

Event List adalah daftar narasi stimuli (daftar kejadian) yang terjadi dalam lingkungan dan mempunyai hubungan dengan respon yang diberikan sistem⁽¹²⁾. Secara umum setiap aliran dalam diagram konteks adalah kejadian atau event, yaitu aliran data mengindikasikan terjadinya kejadian, atau aliran data dibutuhkan oleh sistem untuk melakukan proses.

3. Diagram Konteks dan Diagram Alir Data

Diagram Konteks menyatakan sejumlah karakteristik penting dalam sistem yaitu ⁽¹²⁾:

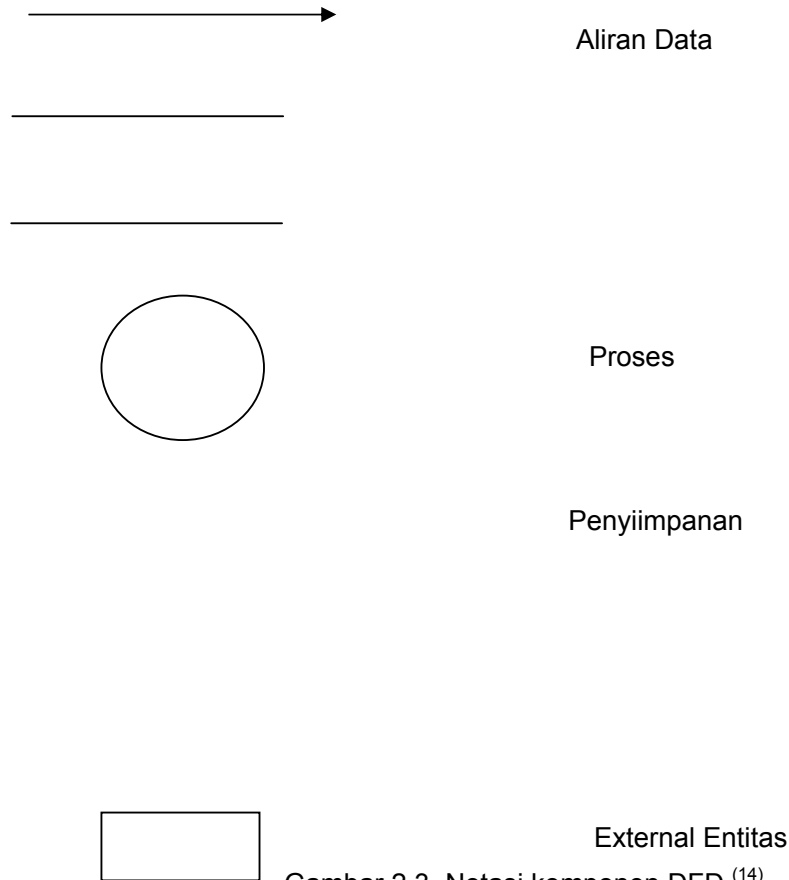
- a. Kelompok pemakai, organisasi atau sistem lain dimana sistem kita melakukan komunikasi yang disebut juga sebagai terminator.
- b. Data masuk, yaitu data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu.

- c. Data keluar, adalah data yang dihasilkan sistem kita dan diberikan ke dunia luar.
- d. Penyimpanan data (*data store*) yang digunakan secara bersama antara sistem kita dengan terminator. Data ini dapat dibuat oleh sistem dan digunakan oleh lingkungan atau sebaliknya.
- e. Batasan antara sistem kita dengan lingkungan.

Data Flow Diagram (DFD) menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data . Sebagai perangkat analisis model ini hanya mampu memodelkan sistem dari sudut pandang fungsi . Ada empat komponen dalam DFD yaitu ⁽¹²⁾ :

- a. Proses, yaitu komponen fungsi dan digambarkan dalam bentuk lingkaran (*bubble*), biasanya didefinisikan dalam kata tunggal atau kalimat sederhana.
- b. Aliran, direpresentasikan dengan menggunakan panah yang menuju ke/dari proses. Aliran ini digunakan untuk menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari satu bagian ke bagian lain dari sistem dimana mewakili lokasi penyimpanan data.
- c. Penyimpanan, komponen ini digunakan untuk memodelkan kumpulan data atau paket data. Notasi yang digunakan adalah garis sejajar, segiempat dengan sudut melengkung atau persegi panjang.
- d. Terminator, yaitu mewakili entitas luar dimana sistem berkomunikasi. Notasinya adalah persegi panjang.

Notasi lambang ini tergambar sebagai gambar



Gambar.2.3 Notasi komponen DFD ⁽¹⁴⁾

4. Hirarki input Proses output(HIPO)

Dalam pengembangan Sistem, HIPO digunakan sebagai alat dan teknik dokumentasi program. Penggunaannya mempunyai beberapa sasaran :

- a) Menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi-fungsi dari sistem
- b) Lebih menekankan fungsi-fungsi yang harus diselesaikan oleh program bukan menunjukkan statemen-statement program yang digunakan untuk melaksanakan fungsi tersebut.
- c) 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.

d) Menyediakan output yang tepat dan sesuai kebutuhan pemakai.

5. Entity Relation Data(ERD)

ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relatif kompleks. Dengan ERD kita dapat mengkaji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan .

ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Secara umum ada 3 simbol yang digunakan⁽¹⁴⁾ :

a) Entitas

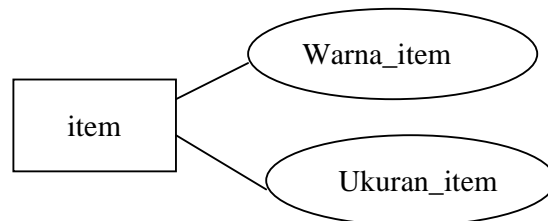
suatu obyek yang dapat didefinisikan dalam lingkungannya dan mewakili sesuatu yang nyata eksistensinya dan dapat dibedakan dengan obyek lainnya.

Gambar 2.4. Entitas⁽¹⁴⁾

b) Atribut



Entitas mempunyai elemen yang disebut atribut. Atribut merupakan sifat-sifat yang



dimiliki oleh suatu entitas dan berfungsi mendiskripsikan karakter entitas.

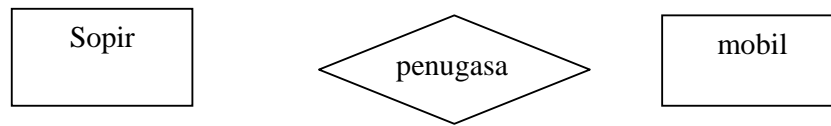
Gambar.2.5. Entitas dan Atribut⁽¹⁴⁾

c) Hubungan (relasi)

Entitas dapat berhubungan satu sama lain. Hubungan ini dinamakan dengan relasi.

Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda.

Contoh hubungan ditunjukkan dalam gambar berikut :



Gambar. 2.6. Hubungan 1 ke 1 ⁽¹⁴⁾

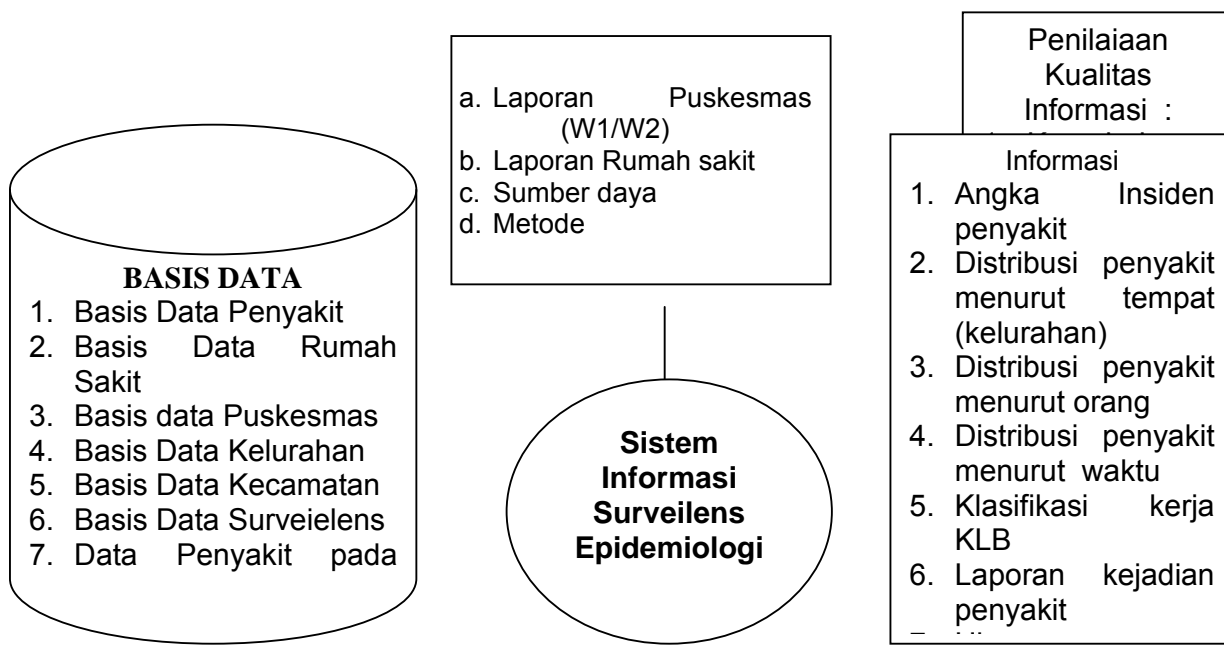
6. Normalisasi

Normalisasi data merupakan suatu proses untuk mendapatkan struktur tabel atau relasi yang bebas dari efek samping yang tidak diharapkan yang ditimbulkan oleh suatu proses, dan mengacu pada cara data item dikelompokkan dalam struktur *record*. Hal ini dapat dilakukan dengan ⁽¹⁵⁾ :

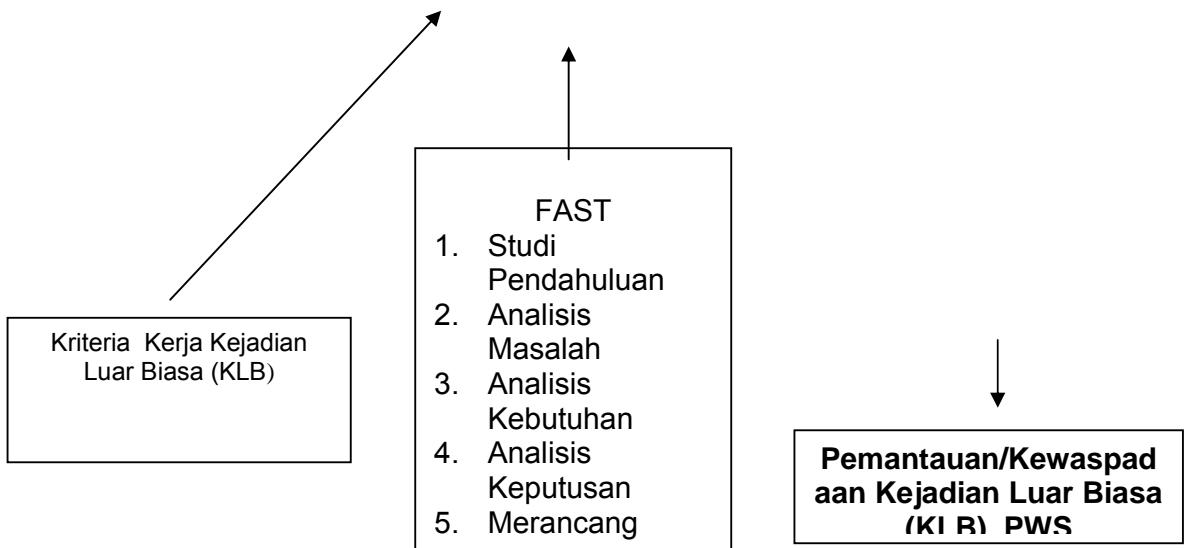
- a) Menerapkan normalisasi terhadap struktur tabel yang telah diketahui
- b) Langsung membuat Hubungan entitas.

Untuk memahami proses normalisasi, perlu diketahui dua terminologi yang terkait yaitu ketergantungan fungsional. Ketergantungan fungsional merupakan suatu *relationship* diantara atribut. Hasil dari sebuah normalisasi diwujudkan dalam bentuk model data.

G. KERANGKA TEORI

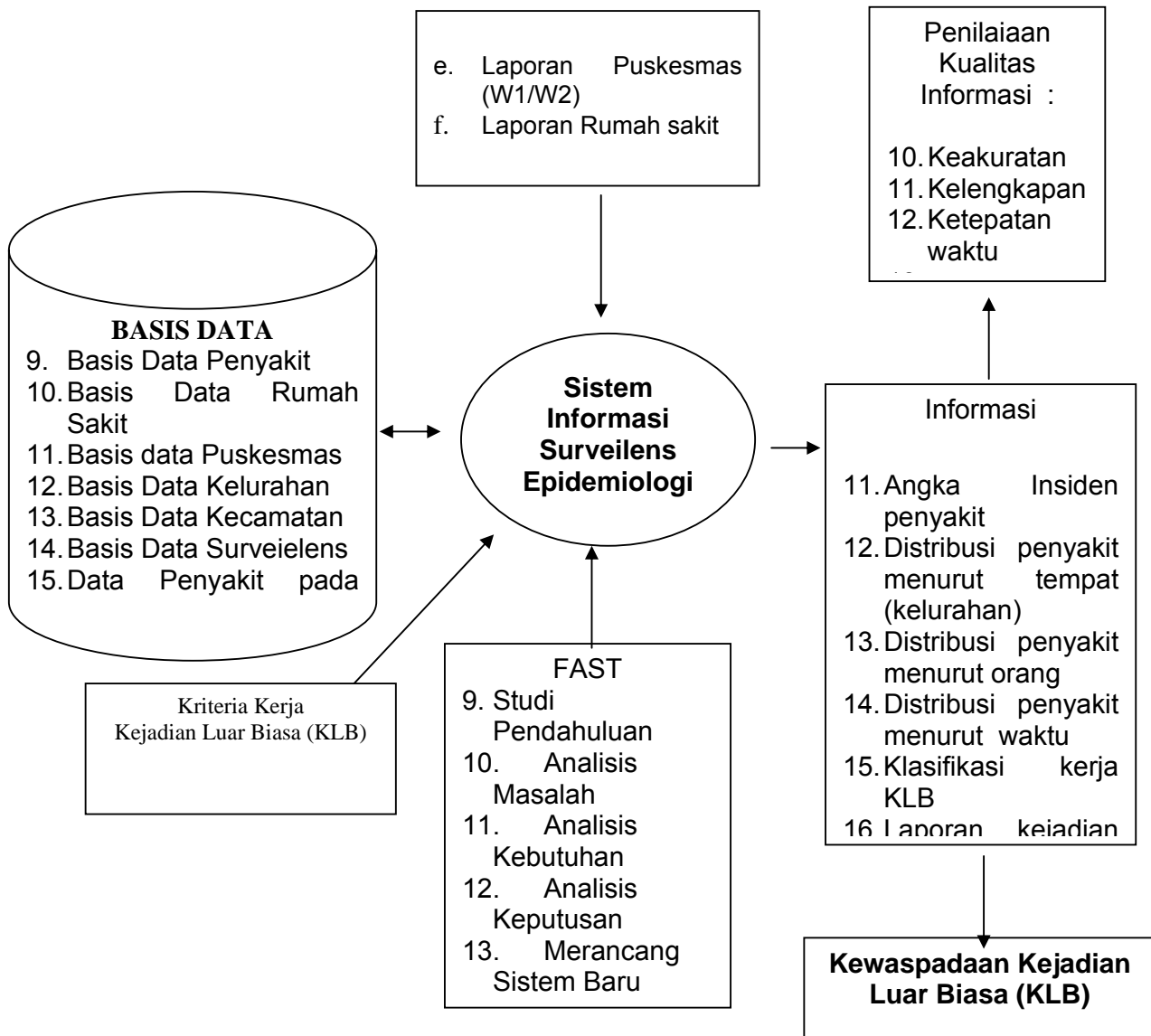


Gambar 2.7. Kerangka Teori ^(9,12,14,15,20,25)



BAB III METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



Gambar 3.1. Kerangka Konsep

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian Pengembangan Sistem Informasi Surveilans epidemiologi untuk mendukung pemantauan penyakit di Dinas Kesehatan Kota Semarang adalah penelitian

terapan yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan atau memodifikasi sistem yang sudah ada. Metode pendekatan yang digunakan adalah metode kualitatif, yaitu proses pengumpulan data atau informasi yang bersifat sewajarnya dengan tidak merubah pada obyeknya dalam rangka untuk mengidentifikasi kebutuhan maupun kendala pengembangan sistem informasi ^(23,24,25),

2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah pra eksperimen dengan pendekatan *The group pretest-posttest*, yaitu rancangan dimana dilakukan observasi pertama (*pretest*) terhadap obyek penelitian, kemudian diberi perlakuan dengan mengembangkan sistem baru. Setelah itu dilakukan pengukuran (*post test*) dengan menilai sistem informasi yang dikembangkan dalam hal Kelengkapan (*Complete*), keakuratan, aksesibilitas dan ketepatan waktu. Penelitian ini hanya menggunakan satu unit percobaan tanpa kelompok kontrol ^(25,26).

C. Obyek dan Subyek Penelitian

1. Obyek Penelitian

Obyek Penelitian ini adalah Sistem Informasi Surveilans epidemiologi di Dinas Kesehatan Kota Semarang yang saat ini digunakan untuk kegiatan kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa (KLB).

2. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah :

Tabel 3. 1.Subyek Penelitian

NO	NAMA	JUMLAH
1	Kepala Dinas Kesehatan Kota Semarang	1 orang
2	Kepala Subdin Pencegahan dan pemberantasan Penyakit (P2P)	1 orang
3	Kepala Seksi di Subdin P2P	4 orang
4	Staf teknis Seksi Pengamatan Penyakit	1 orang
	JUMLAH	7 orang

D. Variabel dan Definisi Operasional

1. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi adalah suatu Sistem yang dapat membantu kegiatan Surveilans epidemiologi yang meliputi pengumpulan data yang terus menerus, pengolahan data dan analisa data penyakit untuk menghasilkan informasi tentang penyakit di wilayah Dinas Kesehatan Semarang dengan cara membandingkan dengan indikator kejadian luar biasa, yang dapat membantu Seksi Pengamatan untuk menentukan rencana kegiatan pemecahannya.
2. Input Data adalah sumber daya organisasi yang dapat digunakan untuk masukan dalam pengembangan sistem Informasi Surveilans Epidemiologi, terdiri dari laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit
3. Basis Data adalah kumpulan file /tabel/ arsip mengenai Surveilans epidemiologi penyakit yang saling berhubungan dan tersimpan dalam media penyimpan elektronik.

Basis Data pada Sistem yang dikembangkan ini terdiri dari :

- Basis Data penyakit di Puskesmas, yaitu data tentang penyakit yang terdiri dari 11 penyakit tersering di wilayah Kodya Semarang
- Basis Data Penyakit di Rumah Sakit , yaitu data-data tentang penyakit yang terjadi di Rumah Sakit di Wilayah Semarang

- Basis Data Puskesmas, merupakan kumpulan dari data Puskesmas yang terdiri dari Kode Puskesmas, nama Puskesmas dan Kelurahan wilayah Kerjanya
 - Basis Data Kelurahan, yaitu kumpulan data dari kelurahan di wilayah Kodya Semarang, yang terdiri dari Kode Kelurahan, nama kelurahan,
 - Basis Data Laporan W2 menurut waktu, adalah kumpulan laporan W2 yang meliputi mingguan, bulanan, triwulanan dan tahunan
4. Metode FAST adalah suatu metode yang akan digunakan untuk pengembangan sistem informasi Surveilans epidemiologi yang terdiri dari 7 tahapan yaitu studi pendahuluan, analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan, merancang sistem baru, membangun sistem baru dan penerapan sistem baru.
5. Informasi Surveilans epidemiologi Penyakit adalah hasil (output) dari pengembangan sistem yang dilakukan berupa :
- Angka Insiden Penyakit merupakan jumlah penderita penyakit tertentu dibagi dengan jumlah penduduk pada wilayah tertentu pada satuan waktu tertentu
 - Distribusi Penyakit menurut tempat adalah jumlah penderita penyakit tertentu dalam wilayah tertentu
 - Distribusi penyakit menurut orang adalah jumlah penderita penyakit tertentu dalam wilayah dan kurun waktu tertentu menurut jenis kelamin, usia penderita dan pekerjaan penderita
 - Distribusi Penyakit menurut waktu, adalah jumlah penderita penyakit tertentu dalam satuan waktu tertentu yaitu mingguan, bulanan, triwulanan dan tahunan.
 - Klasifikasi Keja KLB adalah suatu fungsi yang digunakan untuk menentukan apakah pada jumlah penderita penyakit tertentu dalam kurun waktu tertentu memenuhi klasifikasi kerja KLB.
 - Ukuran Epidemiologi adalah suatu ukuran tentang gambaran penyakit yang meliputi ukuran frekuensi dan rasio.

- Peringatan KLB adalah suatu petunjuk dalam sistem informasi berupa warna yang menyatakan keadaan suatu penyakit, meliputi :
 - Warna hijau adalah keadaan yang belum memenuhi klasifikasi kerja KLB
 - Warna kuning adalah keadaan yang merupakan peringatan akan terjadi KLB penyakit tertentu
 - Warna merah adalah petunjuk keadaan telah terjadi KLB penyakit tertentu.
- 6. Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (SKD KLB) adalah suatu tatanan pengamatan yang mendukung sikap tanggap terhadap adanya suatu perubahan dalam masyarakat atau penyimpangan. Sistem ini dilakukan dengan melihat informasi perkembangan suatu penyakit pada setiap perubahan waktu dan berdasarkan kriteria kerja KLB, sehingga dapat digunakan untuk kewaspadaan KLB suatu penyakit.
- 7. Kriteria Kerja KLB adalah variabel yang mengindikasikan atau memberi petunjuk tentang suatu keadaan penyakit sehingga dapat digunakan untuk mengukur perubahan baik secara langsung maupun tak langsung.

Kriteria Kerja bersifat kuantitatif berupa pembilang dan penyebut. Indikator ini diperoleh dari angka perhitungan data yang masuk/input.
- 8. Angka Insiden Penyakit adalah banyaknya penderita penyakit dalam 1000 penduduk dikalikan 100 %. Skalanya adalah numerik. Diperoleh dari data penderita penyakit tertentu (W2) dibandingkan dengan 1000 penduduk.
- 9. Kejadian Luar Biasa adalah timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan atau kematian yang bermakna secara epidemiologi dalam waktu dan pada daerah tertentu ⁽⁹⁾. Variabel ini merupakan pembanding antara batas klasifikasi kerja yang telah ditetapkan oleh UU Wabah dengan keadaan yang sekarang ini berlangsung.

Klasifikasi Kerja KLB berdasarkan 9 indikator KLB yang ditetapkan Dirjen Penanggulangan Penyakit Menular.
- 10. Kualitas Informasi adalah kriteria hasil informasi yang dihasilkan oleh sistem yang dikembangkan meliputi :

- a. Kelengkapan (*complete*) adalah suatu sistem Surveilans epidemiologi yang menggambarkan informasi distribusi penyakit yang lengkap yaitu berdasarkan tempat, orang dan waktu, serta peringatan adanya KLB suatu penyakit.

Kategori : (1) Tidak Setuju

(2) Ragu-Ragu

(3) Setuju

- b. Keakuratan adalah sistem informasi Surveilans epidemiologi mampu menghasilkan informasi secara tepat dan tidak terjadi kesalahan. Pengukuran dengan wawancara kepada responden mengenai keakuratan informasi yang dihasilkan.

Kategori : (1) Tidak setuju

(2) Ragu-ragu

(3) Setuju

- c. Aksesibilitas adalah sistem informasi Surveilans epidemiologi mudah diperoleh kembali oleh pihak yang membutuhkan maupun mengelola kembali data yang sudah ada.

Pengukuran dengan wawancara kepada responden mengenai kemudahan mendapatkan kembali informasi yang dihasilkan.

Kategori : (1) Tidak setuju

(2) Ragu-ragu

(3) Setuju

- d. Ketepatan waktu adalah Sistem informasi Surveilans epidemiologi mampu menyajikan informasi berupa laporan dalam waktu yang cepat.

Pengukuran dengan wawancara kepada responden mengenai kemudahan mendapatkan kembali informasi yang dihasilkan.

Kategori : (1) Tidak setuju

(2) Ragu-ragu

(3) Setuju

E. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah:

1. Data primer

Data yang diperoleh langsung dari sumbernya berupa hasil observasi pada proses-proses informasi Surveilans epidemiologi penyakit serta pihak yang terkait dengan program pemantauan penyakit.

2. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Semarang yaitu berupa laporan rutin W2 dari puskesmas, Rumah Sakit, struktur organisasi dan petunjuk teknis pencegahan dan pemberantasan penyakit.

F. Alat dan Cara Penelitian

1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan untuk menganalisis dan pengembangan sistem informasi Surveilans epidemiologi adalah :

- a. Pedoman wawancara
- b. Pedoman observasi
- c. Check list

2. Cara Pengumpulan Data

- a. Observasi pada sistem informasi Surveilans epidemiologi dengan menggunakan pedoman observasi di Subdin P2P, khususnya pada Seksi Pengamatan Penyakit.
- b. Wawancara mendalam Wawancara dilakukan dengan menggunakan pedoman wawancara terhadap subyek penelitian.

G. Analisis Data

Analisis data dilakukan dalam rangka menjawab permasalahan penelitian dengan cara sebagai berikut :

1. Analisis Isi

Data kualitatif hasil wawancara mendalam dianalisis dengan menggunakan metode analisis isi (*content analysis*) yaitu metode untuk menganalisis komunikasi secara sistematis dan obyektif terhadap pesan yang tampak. Dalam penelitian ini data hasil wawancara mendalam dianalisis untuk mengetahui permasalahan, peluang dan kebutuhan user untuk memilih solusi yang paling layak dalam menentukan sistem informasi Surveilans epidemiologi yang akan dirancang.

2. Uji Wilcoxon (*Wilcoxon Sign Rank Test*)^(27,28)

Digunakan untuk menggambarkan perbandingan antara sistem lama dengan sistem baru pada atribut penilaian sistem, yaitu : keakuratan, kelengkapan, ketepatan waktu, aksesibilitas dan untuk menilai sistem informasi Surveilans epidemiologi dapat menggunakan alat analisis berupa skoring pada tiap komponen kualitas informasi yang ditentukan.

Adapun penghitungannya adalah sebagai berikut :

a. Data

Data keakuratan, kelengkapan, ketepatan waktu dan aksesibilitas sistem dari hasil wawancara dengan responden yang berjumlah 7(tujuh) orang dikelompokkan dan disusun menurut item penilaian dengan menggunakan *check list* (pada lampiran), kemudian dilakukan penilaian dengan skala ordinal, yaitu :

1). = Tidak Setuju(TS)

2). = Ragu-ragu (C)

3) = Setuju (S)

b. Metode Analisis

1. Harga mutlak selisih (X-Y) pada setiap nomor urut

Dengan :

X adalah Kualitas informasi sebelum dikembangkan Sistem Surveilans Epidemiologi

Y adalah Kualtas informasi setelah dikembangkan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi

2. Untuk Tiap nomor urut berikan tanda selisih ($X - Y$)
3. Mengitung jumlah tanda positif maupun negatif

Pengolahan dan analisis data dengan menggunakan alat analisis sebagai berikut :

Bila $X_i < Y_i$ diberikan tanda negatif

$X_i > Y_i$ diberikan tanda positif

Sehingga dibuat tabel :

Tabel 3.2. Tabel pengolahan data kualitas informasi

NO	Kualitas informasi yang dinilai	Nilai skor yang diperoleh		Tanda Nilai ($X_i - Y_i$)
		Sebelum	Sesudah	

Pengolahan data statistic dengan menggunakan SPSS untuk mendapatkan analisis statistic adanya perbedaan kualitas system informasi yang lama dan baru dikembangkan.

3. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan menjumlah selisih tanda (+) dan (-) hasil penilaian kualitas informasi sistem lama dan sistem yang baru dikembangkan

H. Tahap Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan tahapan pengembangan Sistem *FAST* (*Framework for the Application of Techniques*) yaitu :

1. Studi Pendahuluan (*Preliminary Investigation*)

Pada tahapan ini menentukan ruang lingkup dan kelayakan perencanaan proyek

Ruang lingkup dalam penelitian ini meliputi :

- a. Sistem untuk kegiatan Surveilans epidemiologi yang dapat digunakan untuk mendukung pemantauan penyakit di DKK Semarang
- b. User di Dinas Kesehatan Kota Semarang yang terlibat dalam sistem ini adalah Kepala Dinas Kesehatan, Kepala Sub Dinas Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (P2P), Kepala Seksi Pengamatan Penyakit dan staf pada Seksi Pengamatan Penyakit.
- c. Sasaran proyek yang diamati, meliputi jenis masukan (data program, data puskesmas, data Rumah Sakit, data Laboratorium, data penyakit, data penderita penyakit), Proses (pengoahan, rekapitulasi dan analisis), dan keluaran (penyimpanan dan penyebarluasan informasi)
- d. Hasil dari tahapan ini adalah penetapan kelayakan proyek yang diusulkan
- e. Evaluasi pada tahap akhir yaitu evaluasi yang dilakukan pada saat program telah selesai dilaksanakan.

2. Analisis Masalah (*Problem Analysis*)

Kegiatan yang dilakukan dalam analisis ini adalah menganalisis sistem informasi Surveilans yang berjalan saat ini sehingga akan diketahui kekurangan, masalah dan peluang yang ada.

3. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian kebutuhan data dan informasi apa yang diperlukan oleh Kepala Dinas, Kepala Sub Dinas Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (P2P), Kepala Seksi Pengamatan Penyakit dan staf lainnya.

4. Analisis Keputusan (*Decision Analysis*)

Menetapkan pilihan pemecahan masalah yang paling layak termasuk *Hardware* dan *software* dengan memperhatikan kebutuhan dan sumber daya yang ada.

5. Tahap perancangan (*Design*)

Perancangan Sistem informasi Surveilans epidemiologi yang akan dibangun berdasarkan pemodelan tertentu supaya perancangan menjadi terfokus pada Seksi Pengamatan Penyakit. Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini adalah

a. Rancangan Keluaran

Keluaran berupa laporan yang disesuaikan dengan format laporan yang sudah ada pedoman Surveilans epidemiologi penyakit yang diterbitkan oleh Departemen Kesehatan .

b. Rancangan Masukan

Rancangan masukan meliputi berbagai masukan yang diperlukan untuk menghasilkan keluaran yang sesuai dengan hasil rancangan . Masukan akan dilakukan dengan menggunakan *Keyboard* maupun dengan *mouse*. Rancangan masukan yaitu data Laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit dan data dasar program.

c. Rancangan Basis Data

Rancangan basis data dilakukan dengan tahapan sebagai berikut

1). Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas masukan yang terlibat.

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

3). Implementasi mode ke tabel

Yaitu mengimplementasikan kebutuhan basis data yang dibutuhkan ke dalam tabel dan relasinya sehingga dapat dimanfaatkan untuk sistem Surveilans epidemiologi.

3). Normalisasi

Yaitu kegiatan normalisasi data yang telah disusun ke dalam tabel sehingga dapat dihindari redundansi dan dapat direlasikan antar atribut yang ada sehingga dapat menjalankan sistem informasi Surveilans epidemiologi.

4). Perancangan ERD

Yaitu merancang relasi antar Entitas yang ada dan menetapkan kunci-kunci

d. Merancang Dialog antarmuka

Yaitu merancang dialog yang memberikan media penghantar antara sistem informasi dengan pengguna sistem sehingga sistem dapat memberikan informasi yang dibutuhkan pengguna sistem informasi Surveilans epidemiologi.

6. Membangun Sistem Baru (*Construction*)

Pembangunan sistem baru menggunakan perangkat lunak dan bahasa pemrograman tertentu, yang disesuaikan dengan kebutuhan dan harus ditest untuk memastikan bahwa elemen-elemen masukan, proses dan keluaran dari program yang dibuat telah berfungsi. Dan dilakukan pelatihan bagi user terutama petugas teknis dan pengolahan data laporan W2 di Seksi pengamatan penyakit DKK Semarang. Perangkat lunak yang dihasilkan disebut perangkat lunak sistem informasi Surveilans epidemiologi untuk mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa Penyakit.

7. Penerapan Sistem Baru (*Implementation*)

Menerapkan sistem yang baru ke dalam komputer dan melakukan percobaan, setelah memasang perangkat lunak sistem informasi Surveilans epidemiologi penyakit di Dinas Kesehatan Kota Semarang. Penerapan Sistem dilakukan pula dengan pelatihan petugas yang akan mengoperasikan sistem informasi .

I. Jadwal Penelitian

Tabel 3.2 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Des	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags
Kerangka peneitian	V								
Survey Pendahuluan		V							
Pembuatan Proposal		V							
Seminar Proposal				V					
Revisi Proposal				V					
Survey ke DKK Semarang			V	V	V				
Analisis sistem dan				V	V				

BAB IV HASIL PENELITIAN

GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

Sebelum dikemukakan hasil dan pembahasan tentang Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit untuk mendukung Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB) di Dinas Kesehatan Semarang terlebih dahulu disampaikan gambaran umum Dinas Kesehatan Kota Semarang yang menjadi tempat penelitian.

Dinas Kesehatan Kota (DKK) Semarang, merupakan salah satu unsur pelaksana pemerintah daerah kota Semarang yang bertanggungjawab terhadap pembangunan kesehatan dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. DKK Semarang mempunyai wilayah kerja seluas 373.70 km² , terdiri dari 16 wilayah kecamatan dan 177 kelurahan dengan jumlah penduduk 1.322.320 jiwa diantaranya 651.315 jiwa laki-laki dan 658.352 jiwa perempuan. Jumlah penduduk ini terdistribusi dalam 353.940 Kepala Keluarga

Ditinjau dari letak geografis Propinsi Jawa Tengah, letak kota Semarang, sebelah Barat berbatasan dengan kota Kendal, sebelah Timur berbatasan dengan kota Demak, sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Semarang dan sebelah Utara berbatasan dengan Laut Jawa.

Sebagai pelaksana pembangunan kesehatan, DKK Semarang mempunyai visi “Mewujudkan Masyarakat Kota Pantai Metropolitan yang Sehat Didukung dengan Profesionalisme dan Kinerja yang Tinggi”. Dalam rangka mewujudkan visi tersebut DKK Semarang juga mempunyai misi sebagai berikut :Memberi perlindungan dan memberi pelayanan kesehatan paripurna yang terbaik kepada seluruh lapisan masyarakat agar tercapai derajat kesehatan yang optimal di wilayah Kota Semarang, dengan melibatkan peran serta aktif masyarakat melalui upaya di bidang kesehatan dengan cara efektif dan efisien.

1. Wilayah Kerja

Sesuai dengan Peraturan Daerah (PERDA) No 1 Tahun 2001 tentang Susunan Organisasi dan tata hubungan Kerja Dinas Kesehatan Kota Semarang, maka Dinas Kesehatan Kota Semarang merupakan Pelaksana Otonomi Daerah Kota Semarang di bidang Kesehatan. Untuk melaksanakan otonomi daerah tersebut, DKK Semarang mempunyai tugas pokok dan fungsi sebagai berikut :

- a. Perumusan kebijakan teknis pelaksanaan dan pengendalian di bidang kesehatan
- b. Pembinaan umum di bidang kesehatan meliputi pendekatan peningkatan (promotif), pencegahan (preventif), pengobatan (kuratif), pemulihan (rehabilitatif) dn berdasarkan kebijakan yang ditetapkan oleh Gubernur Jawa Tengah.
- c. Pembinaan, pengendalian teknis di bidang upaya pelayanan kesehatan dasar dan upaya kesehatan rujukan, berdasarkan kebijaksanaan teknis yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan.
- d. Pembinaan operasional, pengurusan tata usaha termasuk pemberian rekomendasi dan perijinan sesuai dengan kebijaksanaan yang ditetapkan oleh walikota
- e. Penetapan angka kredit Petugas Kesehatan
- f. Pembinaan terhadap Unit Pelaksana teknis Dinas
- g. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Walikota sesuai dengan Bidang Tugasnya.

Untuk melaksanakan tugasnya, struktur organisasi DKK Semarang adalah sebagaimana struktur organisasi DKK Semarang (Lampiran)

2. Visi dan Misi Dinas Kesehatan Kota Semarang

a. Visi

Mewujudkan masyarakat kota Metropolitan yang sehat didukung dengan profesionalisme dan kinerja yang tinggi.

b. Misi

- 1) Memberi perlindungan kesehatan

- 2) Memberi pelayanan kesehatan paripurna yang terbaik kepada seluruh lapisan masyarakat agar tercapai derajat kesehatan yang optimal di wilayah Kota Semarang.
 - 3) Melibatkan peran aktif masyarakat melalui upaya di bidang kesehatan dengan cara efektif dan efisien.
3. Sumber Daya Pelayanan Kesehatan
- a. Ketenagaan Berdasarkan Fungsional

Jumlah ketenagaan kesehatan yang dimiliki oleh Dinas Kesehatan Kota Semarang adalah sebagai berikut :

- 1) Dinas Kesehatan dan IPF

Tabel 4.1. Ketenagaan Fungsional di DKK Semarang 2005

NO	DESKRIPSI	JUMLAH
1	Dokter Umum	4
2	Dokter Gigi	5
3	Perawat	3
4	Bidan	3
5	Farmasi	9
6	Gizi	5
7	Rekam Medik	1
8	Sanitasi	7
9	Kesehatan Masyarakat	30
10	Pekarya Kesehatan	3
11	Tata Usaha	5
12	Sopir	7
13	Harian Lepas	19
	JUMLAH	147

Sumber : Info Program Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2005

- 2) Puskesmas dan Puskesmas Pembantu

Tabel 4.2. Ketenagaan Fungsional di Puskesmas dan Puskesmas Pembantu di Semarang

NO	DESKRIPSI	JUMLAH
1	Dokter Umum	78
2	Dokter Gigi	40

3	Perawat	132
3	Perawat Gigi	43
4	Bidan	154
5	Farmasi	38
6	Gizi	40
7	Analisis	37
8	Sanitasi	35
9	Kesehatan Masyarakat	5
10	ATRO	2
11	Pekarya Kesehatan	62
12	Tata Usaha	54
13	Sopir	8
14	Wiyata Bakti	4
13	Harian Lepas	19
	JUMLAH	890

Sumber : Info Program Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2005

b. Ketenagaan Berdasarkan tingkat pendidikan

Berdasarkan Tingkat pendidikan ketenagaan di Dinas Kesehatan Semarang adalah sebagai berikut :

1) Dinas Kesehatan dan IPF

Tabel 4.3. Ketenagaan di DKK Semarang berdasarkan tingkat pendidikan

NO	JENJANG PENDIDIKAN	JUMLAH
1	S2	15
2	S1	43
3	D-III	28
4	SAA/SMF	4
5	SMA	25
6	SMP	5

Sumber : Info Program Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2005

2) Puskesmas dan Puskesmas Pembantu

Tabel 4.4. Ketenagaan berdasarkan tingkat pendidikan di Puskesmas dan Puskesmas Pembantu di DKK Semarang

NO	DESKRIPSI	JUMLAH
1	S2	1
2	S1	103
3	D-III Keperawatan	65
4	D-III Gizi	1
5	D-III Kebidanan	28
6	D-III Analis	9
7	D-III Kesehatan Lingkungan	25
8	D-III ATRO	2
9	D-III Administrasi	4
10	Bidan	126
11	SAA	2
12	SMF	36
13	SPK	54
14	SPRG	42
15	SPAG	23
16	SMAK	28
17	SPPH	10
18	Pembantu Perawat	13
19	SMA	75
20	SMP	18
21	SD	15

Sumber : Info Program Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2005

4. Sarana Kesehatan

Sarana Kesehatan yang berada di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Semarang baik sarana kesehatan Pemerintah yang merupakan unit pelaksana teknis dari Puskesmas maupun sarana kesehatan swasta dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.5. Sarana Kesehatan di wilayah DKK Semarang tahun 2005

NO	DESKRIPSI	JUMLAH
1	Posyandu aktif	1396
2	Puskesmas Non Perawatan	26
3	Puskesmas Perawatan	11
4	Puskesmas keliling	37
5	RB/BKIA	26
6	BP Gigi	24
7	BP Umum	147
8	Klinik 24 jam	43
9	PBDS	13
10	Toko Obat	46
11	Optik	87
12	Apotek	294
13	LKS	27

14	Klinik Spesialis	9
15	Dr. Umum Praktek swasta	713
16	Dr. Spesialis Praktek swasta	365
17	Dr.Gigi Praktek Swasta	210
18	Bidan Praktek Swasta	464
19	Tabib	7
20	Sinshe	19
21	Pijat urut	6
22	Terapi zona	35
23	Reiki	6
24	Prana	26
25	Akupunktur	55

Sumber : Info Program Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2005

Sedangkan fasilitas Rumah Sakit yang berada di wilayah Semarang adalah sebagai berikut :

Tabel 4.6. Sarana Rumah Sakit di wilayah DKK Semarang Tahun 2005

NO	DESKRIPSI	JUMLAH
1	Rumah Sakit Umum	3
2	RS TNI/POLRI	3
3	RSU Swasta	8
4	Rumah Sakit Khusus (RSJ dan RS Bedah Plastik)	2
5	RS Ibu dan Anak (RSIA)	4
6	RS Bersalin (RSB)	4

Sumber : Info Program Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2005

5. Sarana Pendukung Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit di DKK Semarang

Sarana pendukung sistem informasi yang tersedia di Dinas Kesehatan Kota Semarang untuk mendukung Surveilans epidemiologi guna Kewaspadaan dini Kejadian luar biasa adalah :

Tabel 4.7. Sarana Pendukung Sistem Informasi Kesehatan di DKK Semarang

NO	NAMA	JUMLAH	KETERANGAN
1	Komputer	25	Terletak pada masing-masing subdin

2	Printer	10	Terletak pada masing-masing Subdin
3	Jaringan LAN	1	1 buah server, 11 client
	Sistem Informasi Puskesmas (SIMPUS)	1	Terpasang pada 37 Puskesmas
	Jaringan Intranet	1	
	Internet	1	Webb set : www.dinkes-kotasemarang.go.id

Sumber : Info Program Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2005

6. Kedudukan Surveilans Epidemiologi di DKK Semarang

Tugas pokok dan fungsi dinas Kesehatan Kota Semarang adalah melaksanakan otonomi daerah dalam bidang kesehatan. Salah satu tugas Dinas Kesehatan yang utama adalah melakukan pencegahan penyakit (preventif). Kegiatan pencegahan penyakit ini dapat dilakukan melalui kegiatan penyelidikan penyakit (Surveilans epidemiologi) yang menjadi program rutin dari Dinas Kesehatan Kota Semarang. Surveilans epidemiologi ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang distribusi penyakit menurut tempat, orang dan waktu di wilayah Semarang.

Dinas Kesehatan Semarang dalam melaksanakan tugasnya terdiri dari 5(lima) subdin yaitu subdin perencanaan , pengembangan dan informasi (PPI), subdin Pelayanan Kesehatan (Yankes), Subdin Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit, Subdin Penyehatan Masyarakat dan Kesehatan Keluarga (PMKL) dan Subdin Kesehatan Keluarga (Kesga). Pada Subdin Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (P2P) mempunyai salah satu tugas pokok melaksanakan penyelenggaraan Surveilans epidemiologi.

Surveilans epidemiologi ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data secara rutin dari Puskesmas maupun sarana kesehatan yang berada di wilayah kerja Dinas Kesehatan Semarang, yaitu melalui laporan W2 Puskesmas maupun Rumah Sakit. Laporan ini dikirim dari 37 Puskesmas dan 24 Rumah Sakit . Proses Surveilans

Epidemiologi di DKK Semarang dilakukan oleh Seksi Pengamatan Penyakit yang merupakan salah satu Seksi pada Subdin P2P. Surveilans epidemiologi ini dimulai dari memasukkan data penderita penyakit berdasarkan laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit, selanjutnya akan diolah oleh Seksi Pengamatan Penyakit, informasi yang dihasilkan pada Surveilans epidemiologi adalah insidens penyakit sehingga dapat diketahui apakah telah terjadi Kejadian Luar Biasa. Untuk mencegah terjadinya KLB penyakit, maka perlu dilakukan Sistem Kewaspadaan Dini KLB yaitu suatu kegiatan tanggap terhadap suatu keadaan dimana kejadian penyakit di wilayah Semarang menunjukkan tanda-tanda terjadinya KLB. Kewaspadaan Dini KLB akan digunakan sebagai dasar penentuan kebijakan pemantauan wilayah setempat yang mempunyai resiko KLB penyakit. Data-data yang digunakan untuk melaksanakan kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa (KLB) di DKK Semarang diperoleh dari laporan W2 Puskesmas pada hari Rabu dan W2 Rumah Sakit pada hari Kamis. Laporan ini akan direkap oleh bagian Seksi Pengamatan Penyakit untuk diolah dengan menggunakan program excel, sehingga dapat digambarkan distribusi penyakit pada waktu(minggu tersebut). Dari hasil pengolahan data ini diperoleh informasi wilayah-wilayah tertentu yang potensial terjadi KLB penyakit tertentu. Informasi ini akan digunakan oleh Kepala Seksi Pengamatan untuk menentukan kegiatan Pemantauan Wilayah Setempat (PWS) sekaligus melaporkan secara rutin kepada Kepala Subdin Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (P2P) di DKK Semarang. Berdasarkan informasi dan laporan SKD ini Subdin P2P menentukan program pemberantasan penyakit. Oleh karena itu kedudukan Surveilans epidemiologi penyakit merupakan salah satu program rutin yang dilakukan oleh Subdin P2P di DKK Semarang.

Peranan Dinas Kesehatan Kota Semarang dalam penyelenggaraan Surveilans epidemiologi penyakit bersumber data Kejadian Luar Biasa (KLB) adalah :

a. Pengumpulan dan pengolahan data

Unit Surveilans DKK Semarang mengumpulkan dan mengolah data perkembangan penyakit yang ditetapkan sebagai KLB penyakit dan keracunan oleh DKK Semarang.

Pengumpulan dan pengolahan data tersebut dimanfaatkan untuk bahan analisis dan rekomendasi tindak lanjut serta distribusi data.

b. Analisis serta rekomendasi tindak lanjut

Unit Surveilans DKK Semarang melaksanakan analisis perkembangan KLB penyakit dan keracunan makanan dalam bentuk tabel dan peta menurut jenis KLB, tempat kejadian menurut desa/kelurahan, puskesmas, kecamatan dan grafik kecenderungan KLB penyakit dan keracunan, kemudian menginformasikan hasilnya ke semua unit pelayanan puskesmas, Rumah Sakit dan program terkait di lingkungan DKK Semarang, serta Dinas Kesehatan Kabuptaen/Kota daerah berbatasan, sebagai pelaksanaan Pemantauan Wilayah Setempat (PWS) atau sistem kewaspadaan dini KLB di daerahnya.

c. Umpan balik

Unit Surveilans DKK Semarang bekerjasama dengan unit terkait di DKK Semarang melaksanakan validasi data KLB Penyakit dan keracunan.

d. Distribusi data

Setiap bulan DKK Semarang mengirimkan data Surveilans epidemiologi ke Dinas Kesehatan Propinsi . Bila terjadi KLB , maka DKK Semarang segera mengirimkan laporan KLB 24 jam (W1) ke Dinas Kesehatan Propinsi.

7. Pelaksanaan Surveilans Epidemiologi di Subdin Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular (P2P)

Surveilans epidemiologi di Subdin P2P DKK Semarang dilakukan dengan membuat rekapitulasi data W2 dari Data-data yang digunakan untuk melaksanakan kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa (KLB) di DKK Semarang diperoleh dari laporan W2 Puskesmas pada hari Rabu dan W2 Rumah Sakit pada hari Kamis. Laporan ini akan direkap oleh

bagian Seksi Pengamatan Penyakit untuk diolah dengan menggunakan program excel, sehingga dapat digambarkan distribusi penyakit pada waktu(minggu tersebut). Dari hasil pengolahan data ini diperoleh informasi wilayah-wilayah tertentu yang potensial terjadi KLB penyakit tertentu. Informasi ini akan digunakan oleh Kepala Seksi Pengamatan untuk menentukan kegiatan Pemantauan Wilayah Setempat (PWS) sekaligus melaporkan secara rutin kepada Kepala Subdin Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (P2P) di DKK Semarang. Berdasarkan informasi dan laporan SKD ini Subdin P2P menentukan program pemberantasan penyakit.

Hal-hal yang biasa dilakukan pada kegiatan Surveilans epidemiologi adalah merekap jumlah penderita penyakit tertentu pada setiap minggu, membuat gambaran distribusi penyakit pada setiap minggu dengan menggunakan histogram, membuat gambaran insiden penyakit berdasarkan jenis kelamin, kelompok usia, membuat laporan Surveilans epidemiologi berupa tabulasi distribusi penyakit berdasarkan tempat kejadian serta membuat berita acara Kejadian Luar Biasa (KLB), bila dari hasil pengolahan tersebut terjadi KLB.

Laporan Surveilans epidemiologi dibuat oleh Seksi Pengamatan Penyakit setiap minggu untuk dilaporkan kepada Subdin P2P dan selanjutnya akan diteruskan kepada Kepala Dinas Kesehatan Kota Semarang. Laporan yang berupa histogram berfungsi bagi Kepala Seksi Pengamatan sebagai dasar penentuan Pemantaun Wilayah Setempat. Laporan berupa tabulasi serta distribusi penyakit menurut jenis kelamin, usia maupun tempat insiden penyakit akan dilaporkan kepada Kepala Subdin P2P untuk digunakan sebagai dasar kegiatan pemberantasan penyakit di DKK Semarang.

Unit Surveilans DKK Semarang melaksanakan analisis tahunan penyakit potensial KLB, diarahkan pada transisi epidemiologi, distribusi kasus, kematian dan hubungannya dengan faktor resiko, perkembangan progam, perubahan lingkungan dan hasil penelitian dan penyelidikan. DKK Semarang memanfaatkan hasil analisis tersebut sebagai bahan profil tahunan, bahan perencanaan DKK Semarang, informasi Puskesmas, Rumah Sakit

dan Dinas Kesehatan Propinsi, Ditjen PPM & PL Departemen Kesehatan, Pusat-Pusat penelitian, Pusat-pusat Kajian serta lintas sektoral terkait.

8. Sistem Kewaspadaan Dini (SKD) Kejadian Luar Biasa (KLB) di DKK Semarang

Salah satu upaya mengurangi kerugian akibat yang ditimbulkan oleh letusan Kejadian Luar Biasa (KLB) suatu penyakit adalah dengan melakukan pengamatan yang intensif dikenal dengan Sistem Kewaspadaan Dini (SKD) terhadap penyakit potensial KLB.

Kegiatan dalam SKD diarahkan terhadap pengendalian mata rantai faktor-faktor memungkinkan timbulnya suatu penyakit beserta cara intervensinya sehingga dapat mengurangi kerugian. Pelaksanaan SKD-KLB yang dilakukan pada tingkat DKK sampai dengan Puskesmas akan mempunyai manfaat yang besar dalam pencegahan penyakit KLB. Dalam pelaksanaan SKD KLB secara legalitas ditunjang oleh Undang-Undang Nomor 4 tahun 1984, PP No 40 tahun 1991 serta Permenkes NO 560 tahun 1989 dan Permenkes Nomor 453 tahun 1983, sehingga perumusan SKD KLB menggunakan prinsip legalitas, epidemiologis dan kesisteman.

Sistem Kewaspadaan Dini KLB adalah suatu tatanan pengamatan yang mendukung sikap tanggap terhadap adanya suatu perubahan dalam masyarakat atau penyimpangan. Persyaratan yang berkaitan dengan kecenderungan terjadinya kesakitan / kematian atau pencemaran makanan/lingkungan sehingga dapat segera melakukan tindakan dengan cepat dan tepat untuk mencegah/mengurangi terjadinya jatuh korban.

Kegiatan SKD KLB merupakan akselerasi dan intensifikasi aktivitas Surveilans penyakit potensial KLB yang telah dilaksanakan, yaitu dengan meningkatkan kelengkapan dan ketepatan pelaporan W2 serta adanya penyajian dan analisis data yang teratur secara periodik dalam setiap indikator penyakit menular yang dilaksanakan SKD.

Kegiatan Pokok dalam SKD KLB di DKK Semarang adalah :

- a. Pengumpulan dan pengolahan data

Data SKD KLB diperoleh dari laporan W2 Puskesmas yang direkap pada setiap hari Rabu dan laporan W2 Rumah Sakit yang direkap pada setiap hari Kamis. Data laporan W2 ditabulasi . Untuk mengetahui kejadian KLB, data yang telah ditabulasi dibandingkan dengan kriteria kerja KLB berdasarkan ketentuan Undang-Undang Wabah, serta memperhatikan indikator pra kasus yang ada pada setiap wilayah.

b. Penyajian dan analisis data

Penyajian data dengan menggunakan tabulasi dan dikombinasikan dengan grafik untuk memudahkan melakukan analisis deskriptif. Analisis data dilakukan sejak membuat tabulasi mingguan, sehingga adanya kelainan yang terjadi pada wilayah kerja dapat segera diketahui tindakan pencegahan.

c. Kesimpulan dan tindak lanjut

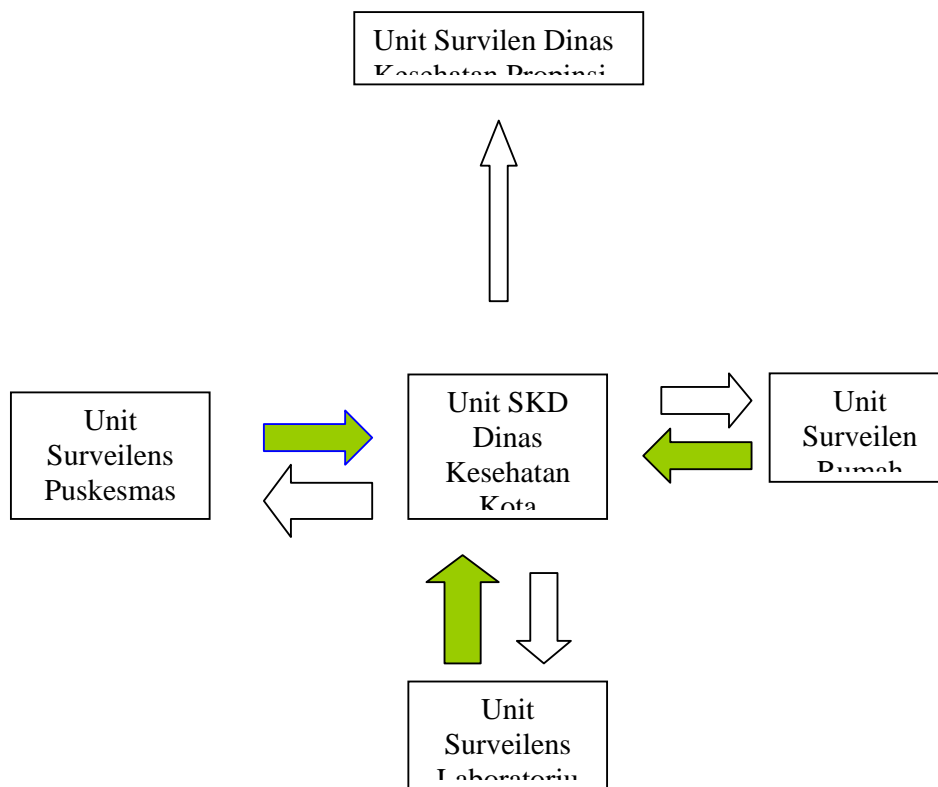
Berdasarkan indikator SKD KLB dan dibandingkan dengan data yang telah ada dan ditabulasikan serta divisualisasi dengan grafik, peta, segera dilakukan tindak lanjut pemecahan di lapangan. Tindak lanjut yang baik adalah tindakan yang dilakukan sebelum terjadi kasus atau peningkatan kasus.

Berdasarkan observasi sistem yang dilaksanakan dalam Kewaspadaan Dini KLB di DKK Semarang adalah sebagaimana tabel di bawah ini :

Tabel 4.8. Sistem informasi, sumber Data, Data dan Informasi

Sistem Informasi	Sumber Data	Data	Informasi
1	2	3	4
Sistem Informasi Surveilans epidemiologi	1. Puskesmas 2. Rumah Sakit	1. Pasien/oran g 2. Waktu 3. Tempat 4. Jenis Penyakit	1. Angka kesakitan 2. Angka kematian insiden rate 3. attack rate 4. prevalensi rate 5. case fatality rate 6. KLB atau Tidak 7. Analisa Orang berdasarkan usia, jenis kelamin 8. Analisa Tempat 9. Analisa Waktu 10. Trend Penyakit 11. Kelengkapan dan ketepatan laporan W1/W2 12.

Sedangkan alur informasi pada pelaksanaan SKD KLB di DKK Semarang adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1. Alur data dan Informasi SKD KLB di DKK Semarang

Keterangan :



Pengiriman data surveilans yang dikompilasi di DKK Semarang



Penyajian data hasil surveilans di DKK Semarang

GAMBARAN RESPONDEN PENELITIAN

Penelitian Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa Penyakit di Dinas Kesehatan Kota Semarang dilakukan dengan responden penelitian sebanyak 6 orang yang terdiri dari 1(satu) orang Kepala Subdin P2P, 4(empat orang) Kepala Seksi di jajaran Subdin P2P dan 1(satu) orang staf pelaksana Surveilans epidemiologi.

Kepala Subdin P2P merupakan responden, karena dalam kegiatan Surveilans epidemiologi akan memanfaatkan informasi Surveilans epidemiologi untuk menentukan perencanaan, kebijakan kegiatan pencegahan dan pemberantasan penyakit.

Kepala Seksi di jajaran Subdin P2P yang menjadi responden pada penelitian ini adalah Kepala Seksi Pengamatan Penyakit, karena bertanggungjawab dan koordinator pelaksana program Surveilans epidemiologi di Dinas Kesehatan Semarang. Sedangkan Kepala Seksi yang lain yang menjadi responden adalah Kepala Seksi Pencegahan dan pemberantasan penyakit bersumber binatang(P2B2), Kepala Seksi Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular (P2ML) dan Kepala Seksi Pemberantasan Penyakit Yang Dapat Dicegah Dengan imunisasi (PD3I) menjadi responden pada penelitian ini karena data dan informasi yang dihasilkan dalam kegiatan Surveilans epidemiologi akan terkait dengan kegiatan manajerial sehari-hari untuk pencegahan dan pemberantasan penyakit menurut bidangnya.

Staf pelaksana Surveilans epidemiologi yang terlibat sebagai responden adalah staf pelaksana program yang dalam kegiatan sehari-hari bertanggungjawab mengelola data laporan W2 Rumah sakit dan Puskesmas karena staf pelaksana Surveilans yang melakukan secara teknis kegiatan pengelolaan data dan informasi yang harus disajikan untuk level

manajemen kegiatan Surveilans epidemiologi guna mendukung kewaspadaan dini kejadian luar Biasa (KLB) penyakit. Dengan terlibatnya semua responden secara lengkap pada kegiatan Surveilans epidemiologi di Dinas Kesehatan Kota Semarang, diharapkan dapat menggali kebutuhan sistem informasi yang dibutuhkan oleh pengguna tentang pengembangan sistem informasi Surveilans epidemiologi yang akan dikembangkan di Dinas Kesehatan Kota Semarang. Dengan demikian, diharapkan kualitas informasi yang dihasilkan benar-benar dapat mendukung kegiatan organisasi Subdin P2P.

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI

1. Studi Pendahuluan

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui masalah, peluang dan arahan serta menentukan batasan pengembangan sistem informasi. Survei ini juga untuk mengetahui ruang lingkup dan studi kelayakan. Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan pengamatan yang didasarkan pada indikator keberhasilan yang mengacu pada tugas pokok dan tujuan organisasi.

a) Masalah

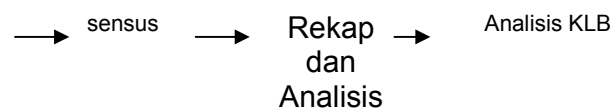
Dari hasil penelitian di Dinas Kesehatan Kota Semarang diperoleh Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB dapat dilihat berdasarkan pendekatan *input-proses-output* sebagai berikut :

INPUT

PROSES

OUTPUT

Laporan W2
Puskesmas





Gambar 4.2. Pendekatan Input-proses-output Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi

1) INPUT

Data masukan berupa laporan W2 Rumah Sakit yang berisi data tentang kode Puskesmas, minggu ke bulan, tahun, nama penderita, usia, jenis kelamin, alamat, penyakit yang diderita, tanggal meninggal.

Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara dengan Kepala Seksi Pengamatan yang menyatakan :

“Laporan W2 hanya berisi tentang Kode Puskesmas yang melaporkan, minggu ke laporan, bulan dan tahun, nama penderita, jenis kelamin, umur, alamat serta penyakit yang diderita dan tanggal meninggal”

2) PROSES

Proses pengolahan data Surveilans epidemiologi dimulai dari memasukkan data laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit ke dalam tabulasi dengan menggunakan program excel, kemudian dilakukan analisa deskriptif berupa histogram yang menyatakan hubungan minggu ke sebagai absis (sumbu x) dan jumlah kasus penyakit sebagai koordinat (sumbu Y). Berdasarkan histogram tersebut, data dianalisis yang menurut kriteria kerja KLB, yaitu melihat angka kejadian pada minggu-minggu sebelumnya untuk mendapatkan informasi apakah terjadi KLB atau tidak. Hal ini diperkuat oleh pernyataan staf pengelola laporan W2 sebagai berikut :

“ Data yang diperoleh dari W2 Puskesmas dan Rumah Sakit, langsung dimasukkan ke dalam program excell, kemudian kita buat grafiknya dengan memilih chart histogram, analisis KLB kita lakukan secara manual dengan melihat jumlah kejadian pada periode-periode sebelumnya”

3) OUTPUT

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Surveilane epidemiologi yang digunakan untuk kewaspadaan dini KLB, maka output informasi yang dihasilkan sesuai kebutuhan masing-masing manajer adalah sebagai berikut :

Tabel 4.9. Kebutuhan Informasi Berdasarkan Tingkat Manajemen dalam Pengambilan Keputusan pada Sistem Kewaspadaan Dini KLB di DKK Semarang

Tingkat Manajemen	Pengambilan Keputusan	Informasi yang Diperlukan
Kepala Dinas Kesehatan Kota Semarang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan ke Dinas Kesehatan Propinsi 2. Laporan ke Pemerintah Kota 3. Feedback ke sumber data 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasil analisa data pengamatan penyakit berupa profil kesehatan 2. Anggaran proyek dan jenis kegiatan
Kepala Sub Dinas Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (Subdin P2P)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan ke Kepala DKK 2. Konsep laporan ke Dinas Kesehatan Provinsi dan Pemerintah Kota 3. Konsep feedback ke sumber data 4. Evaluasi kegiatan pengamatan penyakit 5. Menyetujui rencana kegiatan pengamatan penyakit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasil analisa dan penyajian data pengamatan penyakit 2. Anggaran proyek dan jenis kegiatan 3. Data ketepatan dan kelengkapan laporan
Kepala Seksi Pengamatan Penyakit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisa hasil data pengamatan penyakit 2. Laporan ke Kepala Sub Din P2P 3. Pengusulan rencana kegiatan pengamatan penyakit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasil rekapitulasi PD3I dan keracunan makanan 2. Penghitungan <ol style="list-style-type: none"> a. Angka kesakitan b. Angka kematian c. insiden rate d. attack rate

		e. prevalensi rate f. case fatality rate g. Propotional Rate h. KLB atau Tidak i. Analisa Orang berdasarkan usia, jenis kelamin j. Analisa Tempat k. Analisa Waktu l. Trend Penyakit m. Kelengkapan dan ketepatan laporan W2 3. Rincian kebutuhan sarana dan prasarana pengolahan data. 4. Rincian pelaksanaan kegiatan pengamatan penyakit 5. Anggaran yang ada
Staf pelaksana surveiens	1. Pengumpulan, distribusi dan pengolahan data	1. Laporan W1/W2 dari puskesmas, rumah sakit, laboratorium dan masyarakat 2. Kelengkapan dan ketepatan laporan W1/W2

b) Peluang

Untuk mengembangkan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit guna mendukung Kewaspadaan dini KLB di DKK Semarang, maka hal-hal yang berhubungan dengan peluang adalah sebagai berikut :

(1) Berdasarkan wawancara dengan Kepala Seksi Pengamatan yang menyatakan

.....

“ Meskipun sekarang ini data Surveilans epidemiologi telah diolah dengan program excell, kami masih butuh software yang dapat menunjukkan KLB dengan adanya warning(peringatan) secara otomatis, kemudian dapat terlihat secara langsung kelurahan mana yang mengalami KLB dengan adanya pemetaan”

(2) Telah tersedianya komputer di Subdinas Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular yaitu sebanyak 4 buah komputer serta terdapatnya sumber daya yang mampu mengoperasikan komputer.

(3) Telah tersedianya form laporan W2 Puskesmas maupun Rumah Sakit yang telah digunakan secara rutin untuk pelaporan Surveilans penyakit secara mingguan. Form yang digunakan ini telah sesuai dengan ketentuan perundangan yang mengatur kegiatan Surveilans epidemiologi serta telah mencakup variabel tempat, waktu (minggu ke) serta jumlah kasus penyakit

tertentu, sehingga dapat digunakan untuk melakukan analisis Kejadian Luar Biasa (KLB).

- (4) Tenaga yang bertanggungjawab dalam pengelolaan data Surveilans epidemiologi khususnya yang bersumber dari laporan W2 Rumah Sakit dan Puskesmas, telah memiliki ketrampilan mengoperasikan komputer, sehingga memungkinkan untuk dikembangkan sistem informasi Surveilans epidemiologi yang mendukung SKD KLB di DKK Semarang.
- (5) Sistem Khusus untuk mengolah data Surveilans epidemiologi yang mendukung SKD KLB belum ada, sehingga perlu dikembangkan dengan sistem khusus yang berbasis komputer sehingga memudahkan Seksi Pengamatan Penyakit untuk melakukan pemantauan SKD KLB.

c) Arahan

Berdasarkan wawancara kepada pihak-pihak yang terkait, maka telah memberikan arahan untuk dikembangkan sistem informasi Surveilans epidemiologi yang dapat mendukung SKD KLB di DKK Semarang yaitu :

Hasil wawancara dengan Kepala Subdin P2P sebagai berikut :

“Meskipun informasi Surveilans epidemiologi yang sekarang berjalan telah dapat menunjukkan kriteria kerja kejadian luar biasa, akan tetapi masih terdapat kelemahan, sehingga kami akan sangat terbantu bila ada software aplikasi untuk kegiatan Surveilans epidemiologi”

Wawancara dengan Kepala Seksi Pengamatan Penyakit sebagai berikut :

“Program aplikasi Surveilans epidemiologi yang dapat menunjukkan kejadian Luar Biasa secara khusus untuk kewaspadaan dini akan sangat membantu kami selaku pengelola Surveilans epidemiologi untuk kegiatan kewaspadaan dini KLB, karena data yang dikelola cukup banyak dan perlu ketepatan waktu untuk menghasilkan informasi”

Wawancara dengan Kepala Seksi Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit bersumber dari Binatang sebagai berikut :

“Ya, bila anda akan membuat software yang dapat membantu kami mengelola data Surveilans epidemiologi khususnya untuk penyakit yang bersumber pada binatang misalnya Demam Berdarah, karena biasanya datanya cukup banyak dan

harus setiap minggu diperoleh informasinya, kami akan sangat terbantu dan bermanfaat”

d) Ruang Lingkup

(1) Ruang Lingkup Sistem

Sistem yang akan dikembangkan adalah sistem informasi Surveilans epidemiologi yang akan digunakan untuk mendukung kewaspadaan dini (SKD-KLB) yang meliputi 11 penyakit tersering di Semarang, meliputi : Cholera, Demam Berdarah Dongoe(DBD), Difteri, Campak,Folio, HIV-AIDS, Pertusis, Hepatitis, Leptospirosis, Tipus perut, Keracunan Makanan.

(2) Ruang Lingkup Pengguna

Sistem Informasi Surveilans epidemiologi yang sekarang ini berjalan menghasilkan informasi sebagai berikut :

Tabel 4.10. Daftar output sistem informasi Surveilans epidemiologi di DKK Semarang

N O	NAMA OUTPUT	BENTU K	SARAN A	DISTRIBUSI	PERIODE	KELEMAHAN
1	Data Kasus	Tabel	Kertas	Seksi Pengaman	Mingguan, Bulanan ,	Tidak dapat diprleh secara lengkap untuk distribusi

					Tahunan	epidemiologi berdasarkan orang, yaitu pekerjaan, penderita, serta tidak terdapat peta kejadian
2	Histogram	Grafik	Tampilan monitor, kertas	Seksi Pengamatan	Mingguan, bulanan, tahunan	Tidak dapat memunculkan tematik (warna) yang memberikan simbol KLB
3	Laporan KLB	Tabel, Histogram, Grafik, peta	Monitor, kertas	Subdin P2P	Mingguan, Bulanan, tahunan	Tidak akurat, tidak tepat waktu (lama), belum muncul peta kelurahan sebagai laporan distribusi penyakit berdasarkan tempat yang terjadi KLB. Tidak dapat ditemukan kembali dengan mudah (tidak aksesibilitas) untuk melacak penderita penyakit yang potensial KLB.

(3) Ruang Lingkup Sasaran

Ruang lingkup sasaran adalah sasaran proyek yang diamati meliputi input data (w2 Puskesmas dan Rumah Sakit), proses meliputi pengumpulan, pengolahan dan analisis hasil pengamatan/rekpitulasi serta output meliputi pelaporan hasil kegiatan Surveilans epidemiologi guna Kewaspadaan dini KLB dari laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit.

e) Kelayakan

Proyek yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB) di Dinas Kesehatan Kota Semarang. Survei Kelayakan untuk mengetahui kelayakan proyek dengan melakukan suatu studi untuk menentukan kemungkinan pengembangan proyek ini layak diteruskan atau dihentikan dengan mempertimbangkan segi teknik, operasi, jadwal dan anatomi sistem.

Dari hasil wawancara dan observasi diperoleh data tingkat kelayakan pengembangan sistem informasi Surveilans epidemiologi untuk mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa yaitu :

1) Kelayakan Teknik

Survei kelayakan teknik berfungsi untuk mengetahui apakah sistem dapat diterapkan dengan menggunakan teknologi komputer, untuk itu ada 2 hal yang harus diperhatikan yaitu ketersediaan teknologi dan ketersediaan tenaga yang mampu mengoperasionalkan.

(a) Ketersediaan teknologi

Berdasarkan observasi dan wawancara diketahui bahwa Subdin Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (P2P) mempunyai 4 unit komputer serta 2

buah printer, sebagaimana didukung oleh pernyataan salah satu staf Seksi Pengamatan Penyakit sebagai berikut :

“Pada subdin kami di Subdin P2P terdapat 4 buah komputer yaitu satu di Ruang Kepala Subdin P2P, satu untuk kegiatan Surveilans epidemiologi di bawah Seksi Pengamatan Penyakit, satu untuk Seksi Pemberantasan Penyakit Menular, dan yang satu lagi untuk Seksi Pemberantasan Penyakit bersumber binatang sekaligus untuk seksi Pemberantasan penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi”

Sarana pendukung sistem informasi di Dinas Kesehatan Semarang berupa komputer sebagian besar digunakan untuk kegiatan administrasi surat menyurat, pembuatan laporan, penyajian data (tabel dan grafik). Saat ini sudah tersedia aplikasi yaitu SSHIV khusus untuk pengolahan data Surveilans penyakit HIV & AIDS. Sedangkan data sebagai Sarana pendukung sistem informasi yang tersedia di DKK Semarang untuk mendukung berjalannya sistem informasi Surveilans epidemiologi dapat terlihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11. Sarana Pendukung Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi di Subdin P2P DKK Semarang

N O	Instansi	Komputer		Printer		Jaringan	Saluran Telpon
		Jumlah	Spesifikasi	Jumlah	spesifikasi		
1	Kepala Subdin P2P	1	Pentium IV	1	HP	1 LAN dengan subdin lain	Ada

2	Seksi Pengamatan Penyakit	1	Pen-tium III	1	Canon	Belum ada	Ada
3	Seksi P2M	1	Pen-tium III	-		Belum ada	Ada
4	Seksi P2B2 & Seksi Pencegahan	1	Pen-tium III	-		Belum ada	Ada
	JUMLAH	4		2			

Infra struktur jaringan di Dinas Kesehatan Semarang telah tersedia berupa jaringan intranet dan internet berupa website DKK Semarang dengan nama www.dinkes.kotasemarang.co.id, akan tetapi jaringan lokal ini hanya terpasang untuk komunikasi data antar Subdin di Dinas Kesehatan Semarang, sedangkan antar Seksi pada Subdin P2P tidak tersedia fasilitas jaringan, hal ini dikarenakan lokasi antar Seksi yang tidak berjauhan, tetapi hanya dalam satu ruangan.

(b) Ketersediaan Tenaga

Berdasarkan observasi diketahui bahwa Dinas Kesehatan Kota Semarang mempunyai 147 tenaga di Dinas Kesehatan Kota Semarang dan IPF nya, sednagkan pada Subdin P2P terdapat 20 orang, 1 diantaranya ditugaskan sebagai penanggungjawab komputer dan sistem informasi Surveilans epidemiologi. Lebih lanjut informasi tentang ketenagaan yang mengelola sistem informasi Surveilans epidemiologi sebagaimana wawancara dengan Kepala Seksi Pengamatan Penyakit :

“ Untuk mengolah data Surveilans epidemiologi, kami dibantu oleh seorang staf yang sudah mampu mengoperasikan komputer, yaitu pak Ali, beliau

yang selama ini memasukkan data dan mengolah hingga menyajikan laporan W2 secara rutin”

Hal itu dibenarkan oleh Staf pengelola komputer untuk Surveilans epidemiologi :

“ Secara rutin saya yang melakukan pemasukan data W2 pada setiap minggu dengan menggunakan program excel, selanjutnya rutin setiap minggu saya membuat laporan rekapitulasi W2 untuk laporan dari Seksi Pengamatan Penyakit”

Dari hasil wawancara dan observasi di Dinas Kesehatan Kota Semarang tersebut sudah terdapat teknologi dan tenaga yang mampu mengoperasionalkan sistem dengan komputer yang akan dikembangkan.

2) Kelayakan Operasi

Kelayakan operasi digunakan untuk mengukur apakah sistem yang akan dikembangkan akan dapat dioperasikan dengan baik oleh user.

Dari hasil wawancara dengan Kepala Seksi Pengamatan Penyakit :

“ Kami sangat mengharapkan ada software khusus yang dapat membantu kami melakukan kewaspadaan dini KLB, karena penyakit kian berkembang, sedangkan kriteria kerja KLB cukup banyak, sehingga untuk memudahkan pengelolaan data, kami perlu software khusus yang dapat memberikan informasi yang cepat, sekaligus lengkap berupa gambaran pemetaan distribusi penyakit berdasarkan tempat(kelurahan)”

Menurut wawancara dengan Kepala Seksi Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang(P2B2):

“kami setuju sekali bila terdapat software khusus untuk mengolah data Surveilans epidemiologi, apalagi bila dapat menunjukkan distribusi penyakit menurut kecamatan, sangat membantu kami dalam menentukan apakah telah terjadi KLB atau tidak”

Dari hasil wawancara tersebut diketahui bahwa *end user* telah mendukung dan bersedia bila dikembangkan sistem aplikasi khusus untuk informasi Surveilans epidemiologi guna mendukung kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa.

Penilaian kelayakan operasional ini menurut Yogiyanto (2001) dilakukan dengan menilai 3 hal yaitu :

(a) Kemampuan petugas

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Seksi Pengamatan Penyakit dapat diketahui kemampuan petugas yang sekarang ini mengelola sistem Surveilans epidemiologi sebagai berikut :

“ Staf kami yang mengolah data Surveilans epidemiologi, selama ini sudah dapat menyajikan data untuk melihat kejadian penyakit, akan tetapi masih menggunakan aplikasi umum seperti excel, sehingga informasi yang dihasilkan tidak dapat dilihat dengan cepat, karena harus membuat rumus khusus untuk menentukan KLB, tetapi untuk laporan rutin, biasanya tetap bisa dibuat”

Berdasarkan wawancara tersebut diketahui bahwa staf yang mengelola program Surveilans epidemiologi telah memiliki kemampuan bekerja dengan sistem informasi yang berbasis komputer.

(b) Kemampuan sistem dalam menghasilkan sistem informasi

Sistem informasi Surveilans Epidemiologi untuk Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa di Dinas Kesehatan Kota Semarang yang sekarang ini berjalan sudah mampu menghasilkan informasi, sesuai dengan wawancara dengan Kepala Seksi Pengamatan Penyakit sebagai berikut :

“Selama ini sistem Surveilans epidemiologi diolah dengan menggunakan aplikasi excel, sehingga penghitungan klasifikasi kerja KLB dibuat secara manual, sedangkan kriteria KLB kan cukup banyak, sehingga prosesnya butuh waktu yang lama, dengan aplikasi ini tidak dapat menggambarkan pemetaan berdasarkan tempat(kelurahan) dengan peta, laporam W2 yang sekarang ini dikirim belum dapat menunjukkan faktor resiko penderita karena belum adanya data tentang pekerjaan penderita, kemudian tidak bisa pula memberikan peringatan seperti simbol-simbol maupun warning yang menunjukkan peringatan telah terjadi KLB pada penyakit tertentu, sehingga kami masih ingin dikembangkan suatu aplikasi khusus untuk Kewaspadaan Dini KLB”

Demikian juga dengan wawancara dengan staf pengelola Surveilans epidemiologi :

“ Dengan aplikasi excel, memang kami bisa membuat histogram untuk memantau KLB, akan tetapi untuk memerinci masing-masing kriteria kerja KLB, cukup sulit, lama dan kurang tepat, apalagi untuk menampilkan mapping tempat kejadian penyakit sulit dilakukan dengan menggunakan excel”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa sistem lama masih mempunyai kelemahan yaitu laporan yang dihasilkan kurang lengkap yaitu pekerjaan penderita, gambaran pemetaan tempat(kelurahan), peringatan KLB , akurasi perhitungan dan ketepatan penyajian informasi

(c) Efisiensi Sistem

Efisiensi sistem berkaitan dengan kecepatan dan kelengkapan informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi. Efisiensi sistem yang diharapkan menurut wawancara Kepala Seksi Pengamatan Penyakit sebagai berikut :

“ Dengan adanya software khusus, tentunya kami berharap pekerjaan lebih efisien, karena dengan memasukkan data kita sudah dapat menganalisis hasil survei, apakah telah terjadi KLB atau tidak, tidak perlu menunggu waktu sehingga sekaligus dapat dilaksanakan Kewaspadaan Dini terhadap KLB”

Berdasarkan wawancara tersebut, bahwa pengembangan sistem informasi Surveilans epidemiologi dapat digunakan untuk efisiensi sistem Surveilans epidemiologi, khususnya untuk mempercepat waktu pengolahan data, analisis kejadian penyakit serta untuk memantau kewaspadaan dini kejadian luar biasa.

3) Kelayakan Jadwal

Kelayakan jadwal ini digunakan untuk menentukan bahwa pengembangan Sistem Surveilans epidemiologi akan dapat dilakukan dalam batas waktu tertentu seperti tercantum dalam jadwal penelitian. Waktu yang tersedia untuk pengembangan sistem informasi Surveilans epidemiologi guna mendukung kewaspadaan dini kejadian luar biasa di DKK Semarang tidak lebih dari 3(tiga) bulan.

4) Kelayakan Ekonomi

Kelayakan ekonomi berfungsi untuk mengetahui perbandingan antara manfaat dari sistem dan biaya yang dikeluarkan untuk pengembangan maupun operasional.

Besarnya dana yang diperlukan untuk pengembangan sistem informasi surveilans epidemiologi ditanggung oleh peneliti, sedangkan Dinas Kesehatan Kota Semarang menyediakan sumber daya tenaga dan sarana. Biaya operasional Sistem diambilkan dari anggaran rutin Dinas Kesehatan Kota Semarang sehingga perbandingan manfaat dan biaya pengembangan sistem ini masih sulit diukur.

Dalam pengembangan sistem informasi Surveilans epidemiologi untuk sistem berbasis komputer maka data dan informasi akan dihasilkan dengan lengkap, akurat, cepat dan aksesibilitas sehingga dapat dipantau secara rinci kejadian luar biasa penyakit yang terjadi di wilayah kelurahan Semarang, untuk selanjutnya dilakukan tindakan pemantauan wilayah setempat (PWS) dan pencegahan pemberantasan penyakit. Dengan demikian biaya yang digunakan untuk mengatasi penyakit menjadi minimal dan tepat sasaran.

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

Tabel 4.12. Kelayakan Perancangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna Mendukung Kewaspadaan Dini KLB

di DKK Semarang

NO	STUDI KELAYAKAN	KELAYAKAN	
		LAYAK	TIDAK LAYAK
1	Kelayakan Teknik : - Ketersediaan teknologi - Ketersediaan tenaga	V V	
2	Kelayakan operasi : - Kemampuan petugas - Kemampuan sistem dalam menghasilkan informasi - Efisiensi sistem	V V V	
3	Kelayakan Jadwal	V	
4	Kelayakan ekonomi	V	

2. Analisis Masalah

Pada tahap analisis masalah terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan yaitu mempelajari dan menganalisis sistem informasi epidemiologi yang sekarang berjalan di Dinas Kesehatan Kota Semarang untuk Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa(KLB). Langkah-langkah analisis masalah sebagai berikut :

a. Mengidentifikasi masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada Bab I yaitu Sistem informasi Surveilans Epidemiologi untuk Kewaspadaan Kejadian Luar Biasa yang berjalan saat ini belum mampu menyediakan informasi yang lengkap (*complete*), akurat, tepat waktu dan aksesibilitas sehingga kurang mendukung Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa.

Dari permasalahan tersebut selanjutnya ditelusuri penyebab munculnya masalah tersebut :

1) Identifikasi Masalah

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan Kepala Subdin

Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (P2P) sebagai berikut :

“ Sistem Surveilans epidemiologi untuk mendukung Sistem Kewaspadaan Dini KLB sekarang ini hanya dapat memberikan informasi tentang jumlah penderita penyakit di wilayah tertentu, untuk distribusi penyakit berdasarkan orang hanya dapat diidentifikasi jenis kelamin dan usia, sedangkan berdasarkan pekerjaan, selama ini belum dapat dilakukan, untuk laporan hanya berupa histogram untuk peta juga belum dapat dihasilkan “

Menurut Kepala Seksi Pengamatan Penyakit selaku penanggung jawab

Surveilans epidemiologi menyatakan:

“ Sistem Surveilans epidemiologi yang sekarang ini berjalan diolah dengan menggunakan excel, informasi yang diperoleh saat ini belum dapat memberikan peringatan (warning) bila terjadi KLB, sehingga kita kesulitan untuk melakukan PWS, selain itu belum dapat menunjukkan variabel pekerjaan yang penting untuk menentukan faktor resiko, demikian juga untuk distribusi penyakit menurut tempat, belum dapat menunjukkan distribusi penyakit menurut kelurahan sebanyak 177 kelurahan di Semarang, selain itu belum tersedia basis data karena menggunakan program excel, sehingga untuk penghitungan butuh waktu yang lama, dan kurang akurat”

Menurut Kepala Seksi Pemberantasan Penyakit yang bersumber Binatang

(P2B2):

“ Sistem Surveilans Epidemiologi, yang sekarang ini berjalan belum dapat menentukan jumlah penderita penyakit berdasarkan kecamatan, padahal bagi kami untuk penanggulangan DB, lebih tepat bila jangkauannya lebih luas sampai kecamatan, tidak hanya kelurahan, jadi sebaiknya dihasilkan juga informasi berdasarkan kecamatan”

Menurut Staf pelaksana program Surveilans epidemiologi selaku petugas

yang memasukkan dan mengolah data Surveilans epidemiologi menyatakan :

“Selama ini kami mengolah secara manual dengan program excel dengan banyak kolom dan worksheet, sehingga cukup rumit dan melelahkan, meskipun dapat dihasilkan informasi tapi masih ada kekurangan yaitu belum dapat memasukkan kriteria KLB secara langsung serta belum bisa melihat Kejadian KLB menurut Kelurahan, khususnya dengan menggunakan peta, serta belum ada basis data untuk penderita penyakit, serta sering terlambat dan data yang kurang valid”

Berdasarkan hasil wawancara diatas, gambaran masalah sebagaimana

tabel di bawah ini :

Tabel 4.13 . Analisis Masalah Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna Kewaspadaan Dini KLB yang sekarang ini berjalan di DKK Semarang

N	SUMBER	MASALAH
---	--------	---------

O		
1	Kepala Subdin P2P	Informasi yang dihasilkan belum dapat menggambarkan distribusi penyakit dengan peta
2	Kepala Seksi Pengamatan Penyakit	Proses pengolahan manual sehingga lama dan kurang akurat Informasi yang dihasilkan belum dapat: - memberikan peringatan, - distribusi penyakit menurut pekerjaan - Distribusi penyakit menurut 177 kelurahan - Bentuk peta
3	Kepala Seksi Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang (P2B2)	Informasi belum dapat menunjukkan distribusi penyakit pada setiap Puskesmas
4	Kepala Seksi Pemberantasan Penyakit Menular (P2ML) & PD3I	Informasi Penyakit Menular belum dapat disajikan Informasi faktor resiko penderita penyakit
6	Staf Pelaksana Program Surveilans Epidemiologi	- Pengolahan data yang manual, sehingga rumit dan memakan waktu, - Data yang kurang valid - Informasi yang dihasilkan belum dapat menggambarkan peta - belum ada basis data

2) Identifikasi letak terjadinya masalah

Berdasarkan analisis masalah, maka letak terjadinya masalah pada Sistem Surveilans epidemiologi yang sekarang ini berjalan di DKK Semarang guna Kewaspadaan Dini KLB sebagaimana tabel berikut :

Tabel 4.14. Gambaran Masalah pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna Kewaspadaan Dini KLB

N O	Responden	MASALAH			
		Kelengkap- an	Keakurat an	Ketepat an	Asksesi -bilitas
1	Kepala Subdin P2P	V	V	V	V
2	Kepala Seksi Pengamatan Penyakit	V	V	V	V
3	Staf Pelaksana Program Surveilans Epidemiologi	V	-	V	V

Keterangan : V = Terjadi masalah
 - = Tidak masalah

3) Identifikasi petugas kunci

Berdasarkan identifikasi letak terjadinya masalah, maka dilakukan identifikasi petugas kunci terjadinya permasalahan pada Sistem Surveilans Epidemiologi untuk Kewaspadaan Dini KLB yang sekarang ini berjalan.

Petugas kunci adalah petugas yang secara langsung maupun tidak langsung dapat menyebabkan timbulnya masalah. Berdasarkan hasil observasi dan memperhatikan aliran data pada Sistem Surveilans Epidemiologi Penyakit diperoleh proses aliran data hingga menjadi informasi sebagai berikut :

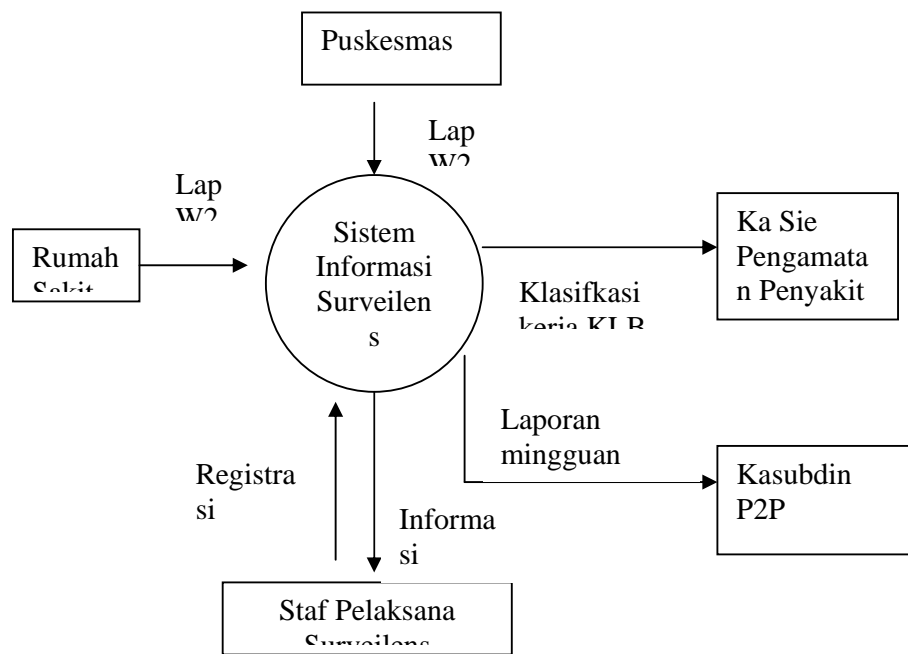


Gambar 4.2b. Aliran Data Surveilans Epidemiologi

b. Memahami sistem saat ini

Langkah kedua dari tahap analisis masalah adalah memahami Sistem yang ada saat ini. Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari secara terinci bagaimana sistem yang ada beroperasi.

Sistem Informasi Epidemiologi guna mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa dapat digambarkan dengan diagram seperti gambar di bawah ini :



Gambar 4.3. Diagram Konteks Sistem Informasi Surveilans sebagai pendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa yang sekarang berjalan

Dari gambar tersebut diatas, terdapat entitas yang berhubungan dengan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna Kewaspadaan Dini KLB :

- 1) Puskesmas, Data yang dikumpulkan adalah laporan W2 Puskesmas
- 2) Rumah Sakit, Data yang dikumpulkan adalah laporan W2 Rumah sakit
- 3) Petugas Surveilans epidemiologi, membutuhkan informasi yang dikumpulkan dari laporan W2 Puskesmas dan RS serta data Registrasi Kelurahan, penyakit, Puskesmas,

- 4) Kepala Seksi Pengamatan Penyakit membutuhkan informasi Kejadian Luar Biasa dan laporan mingguan dan bulanan Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB).
- 5) Kepala Subdin Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (P2P) membutuhkan informasi Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa dan laporan rutin penyakit.

Berdasarkan gambar diagram konteks sistem Surveilans epidemiologi yang sekarang berjalan di Dinas Kesehatan Kota Semarang masih terdapat kelemahan yaitu :

- 1) Informasi yang dihasilkan tidak memuat variabel epidemiologi secara lengkap. Sebagai contoh tidak ada data pekerjaan penderita, yang dapat digunakan pula oleh Seksi lain yaitu Kepala Seksi P2ML, Kepala Seksi P2B2 dan Kepala Seksi PD3I
- 2) Informasi yang dihasilkan saat ini tidak dapat menampilkan peringatan Kejadian Luar Biasa
- 3) Informasi yang dihasilkan saat ini tidak dapat menampilkan peta distribusi penyakit berdasarkan 177 kelurahan
- 4) Proses pengolahan laporan rutin membutuhkan waktu yang lama, serta perhitungan kriteria kerja kejadian luar biasa kurang akurat.
- 5) Proses pengolahan laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit diolah dalam Sistem yang terpisah, sehingga untuk melihat Insidens Penyakit, harus dilakukan penggabungan data keduanya.

Proses-proses yang terjadi dalam sistem informasi Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini kejadian luar biasa adalah :

- 1) Pemasukan data laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit
- 2) Pengolahan Data untuk menghasilkan Kriteria Kejadian Luar Biasa (KLB)

- 3) Pembuatan Histogram untuk Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa
- 4) Pembuatan Laporan Mingguan Surveilans Epidemiologi
- 5) Pembuatan Rekapitulasi Laporan Mingguan, bulanan dan tahunan dari Surveilans Epidemiologi.

Proses pemasukan data laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit dilakukan oleh staf pelaksana Surveilans epidemiologi. Berdasarkan data yang telah dimasukkan dalam tabel Surveilans epidemiologi dilakukan pengolahan data dengan menggunakan komputer secara manual, kriteria kerja Kejadian luar biasa disajikan dengan menghitung secara semi manual (tanpa software khusus) dan informasi yang ditampilkan hanya menggunakan grafik mingguan kasus, yaitu apabila grafik mingguan kasus lebih besar 2 (dua) kali dari rata-rata mingguan sebelumnya, maka telah terjadi Kejadian Luar Biasa. . Apabila memperhatikan Kriteria Kerja Kejadian Luar Biasa berdasarkan Undang-Undang Wabah, akan kesulitan dan butuh waktu yang lama, karena kriteria kerja KLB berdasarkan UU Wabah ada 9 kriteria, oleh karena itu perlu dibangun sistem yang dapat mengetahui Kejadian Luar Biasa (KLB) sesuai dengan kriteria pada Undang-Undang Wabah secara rinci.

Proses pengolahan data untuk analisis Kejadian Luar Biasa (KLB) membutuhkan ketrampilan khusus serta kerja ekstra keras, meskipun telah menggunakan program excel, tetapi petugas harus menyediakan banyak tabel untuk menganalisis Kejadian Luar Biasa (KLB), sehingga memungkinkan kesalahan dalam menghitung, demikian juga dalam proses pembuatan laporan khususnya untuk laporan dalam bentuk peta kelurahan yang mengalami Kejadian Luar Biasa penyakit tertentu, sulit dilakukan.

Dari observasi juga diperoleh keterangan bahwa tugas pengolahan data sering terlambat (dikerjakan 1-2 hari) karena tabel-tabel yang dikerjakan cukup banyak . Dari proses-proses yang telah terjadi pada Sistem Informasi Surveilans

Epidemiologi untuk Kewaspadaan Dini kejadian Luar Biasa diperoleh output sebagai berikut :

Tabel. 4.15. Daftar Output Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa

No	Nama Output	Format output	Distribusi	Periode
1	Data mingguan kasus untuk deteksi KLB	Tabel Histogram Peta	Ka Sie Pengamatan Ka Subdin P2P	Mingguan
2	Data bulanan kasus	Tabel Peta	KaSie Pengamatan Ka Subdin P2P	Bulanan
3	Data tahunan kasus	Tabel	KaSie Pengamatan Ka Subdin P2P	Tahunan
4	Laporan pemantauan Kewaspadaan dini KLB	Tabel Histogram Peta	KaSie Pengamatan Ka Subdin P2P	Mingguan
5	Laporan Surveilen epidemiologi	tabel	KaSie Pengamatan Ka Subdin P2P	Mingguan Bulanan
6	Kriteria Kerja	Histogram	KaSie	Mingguan

	KLB		Pengamatan Ka Subdin P2P	
7	Rekapitulasi Laporan W2	Tabel	Petugas Surveilans Ka Sie Pengamatan	Bulanan
8	Trend penyakit	Grafik	Petugas Surveilans Ka Sie Pengamatan Kasubdin P2P	Bulanan

Dari output tersebut yang dihasilkan oleh Sistem saat ini belum dapat menyajikan variabel epidemiologi secara tepat berupa variabel tempat (177 kelurahan dan 16 kecamatan), orang (pekerjaan penderita), variabel waktu yang ditunjukkan mingguan, bulanan dan tahunan . Kelengkapan informasi yang berkaitan dengan variabel epidemiologi dinilai sangat penting untuk Kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa , karena akan menentukan Pemantauan Wilayah Setempat(PWS) maupun menentukan faktor resiko terjadinya penyebaran penyakit. Untuk lebih mudah dalam mengamati kelengkapan data dari informasi Surveilans epidemiologi yang sekarang ini berjalan sebagaimana tabell 4.16 sebagai berikut Tabel.4.16. Kelengkapan data dan informasi yang saat ini berjalan

NO	Kelengkapan Data	Keberadaan data dan informasi	
		Ada	Tidak ada
1	Variabel epidemiologi orang: - Pekerjaan - Usia - Jenis Kelamin	- √ √	V
2	Variabel waktu: - Mingguan - Bulanan - Tahunan	√ √ -	- - √
3	Variabel epidemiologi tempat : - Kelurahan	-	V

	- Kecamatan	-	V
--	-------------	---	---

Keterangan : V = memenuhi - : Tidak memenuhi

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Seksi Pengamatan Penyakit :

“ Sistem yang sekarang ini berjalan tidak memuat variabel pekerjaan penderita, sehingga kita tidak dapat memperkirakan faktor resiko penyakit, demikian juga dengan tempat kita belum bisa mengetahui penyebaran penyakit berdasarkan kelurahan dan kecamatan”

Berdasarkan wawancara dengan Ka Subdin P2P :

“ Biasanya untuk Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa yang sekarang berjalan cukup hanya banyaknya kasus, sesuai dengan usia dan jenis kelamin, sedangkan untuk faktor resiko maupun berdasarkan kelurahan dan kecamatan belum ada”

Berdasarkan observasi juga dijumpai adanya data dan informasi yang tersimpan file komputer dengan program excel tentang laporan W2. Pelaksana Program Surveilans Epidemiologi Penyakit kesulitan apabila akan melacak penderita penyakit tertentu, harus memilah sehingga butuh waktu lama, demikian juga apabila Kepala Seksi Pengamatan Penyakit membutuhkan informasi tentang Surveilans epidemiologi secara rinci termasuk variabel orang maupun tempat (kelurahan dan kecamatan) akan kesulitan karena belum adanya basis data Surveilans epidemiologi.

c. Menganalisis sistem saat ini

1) Analisis Pekerjaan

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan dapat diketahui bahwa Surveilans Epidemiologi menjadi salah satu tugas pokok dari Seksi Pengamatan Penyakit yang secara rutin dilakukan dengan mulai memasukkan data dari W2 Puskesmas dan Rumah Sakit setiap minggu yaitu W2 Puskesmas pada hari Rabu dan Rumah Sakit pada hari Kamis, kemudian mengolah data sehingga menghasilkan laporan-laporan rutin baik mingguan, bulanan maupun

tahunan. Pekerjaan ini ditanggungjawab oleh Kepala Seksi Pengamatan Penyakit dan dilaksanakan oleh 2(dua) orang staf pelaksana program.

Hal tersebut sesuai hasil wawancara dengan Kepala Subdin P2P sebagai berikut :

“ Kegiatan Surveilans Epidemiologi menjadi tanggungjawab Kepala Seksi Pengamatan Penyakit yang secara rutin menanggungjawab pemantauan penyakit dari laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit”

Sedangkan menurut Kepala Seksi Pengamatan Penyakit :

“Kegiatan Surveilans Epidemiologi memang tugas rutin saya, yang selama ini saya dibantu oleh seorang pelaksana yang bertugas memasukkan data dan mengolah data secara rutin hingga menjadi laporan yang diperlukan, secara kemampuan mereka telah mempunyai kemampuan mengolah data dengan komputer meskipun hanya dengan menggunakan program excel”

Menurut Staf Pelaksana Program Surveilans Epidemiologi menyatakan :

“ Kegiatan Surveilans Epidemiologi secara rutin memang saya melakukan pemasukan data, pengolahan hingga menjadi laporan, biasanya saya dibantu satu orang lagi yang bertanggungjawab untuk W2 dari Rumah Sakit, sedangkan saya biasanya bertanggung jawab untuk pengolahan data W2 Puskesmas, selama ini kami menggunakan program excel, sesuai fasilitas yang tersedia di komputer kami, dan kami biasanya rutin harus menyajikan laporan mingguan, bulanan dan tahunan dari data Surveilans Puskesmas yang dikirim setiap hari Rabu dan Rumah Sakit setiap hari Kamis ”

Sedangkan kegiatan yang dilakukan pada Surveilans epidemiologi untuk mendukung kewaspadaan dini KLB meliputi kegiatan pengumpulan data, pengolahan data , analisis data dan presentasi atau penyebarluasan informasi untuk kewaspadaan dini KLB dan pencegahan penyakit. Kegiatan ini digunakan untuk mengambil keputusan berkaitan dengan penanggulangan KLB, Kewaspadaan KLB serta mencegah terjadinya KLB

Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan Seksi Pengamatan Penyakit sebagai berikut :

“Biasanya Informasi dari hasil Surveilans Epidemiologi akan digunakan untuk pemantauan KLB, sehingga dapat dihindari akibat negatif KLB”

2) Analisis Beban Kerja Petugas

Kegiatan Surveilans Epidemiologi guna mendukung Kewaspadaan Dini KLB yang dilakukan pada Dinas Kesehatan Kota Semarang dilakukan oleh Kepala Seksi Pengamatan Penyakit dibantu oleh dua orang staf pelaksana program. Proses ini diawali dengan membuat rekapitulasi laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit, pada setiap minggu yaitu Rabu dan Kamis. Selain melaksanakan Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB, staf ini juga melaksanakan program lain misalnya kegiatan administrasi surat menyurat, maupun program insidentil lainnya. Hal ini sesuai dengan wawancara dengan Staf Pelaksana Program Surveilans Epidemiologi sebagai berikut :

“Secara rutin saya memang yang bertanggung jawab merekap laporan W2 Puskesmas, akan tetapi saya juga punya tugas lainnya, misalnya untuk surat menyurat yang berhubungan dengan program pengamatan penyakit yang insidentil lainnya”

Demikian juga menurut Kepala Seksi Pengamatan Penyakit :

“Untuk pelaksanaan Surveilans Epidemiologi, biasanya direkap oleh dua orang masing-masing untuk W2 Puskesmas dan W2 Rumah Sakit, akan tetapi masing-masing mempunyai tugas tambahan administratif lainnya”

Berdasarkan observasi dan wawancara petugas Surveilans epidemiologi yang telah diuraikan diatas, diperoleh gambaran bahwa beban kerja petugas Surveilans epidemiologi untuk sistem kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa merangkap tugas lain meskipun belum begitu berat, sehingga pengelolaan data Surveilans epidemiologi kurang optimal, sehingga pengolahan data laporan W2 Puskesmas dan Rumah sakit dilakukan oleh 2 orang staf pengelola. Hal ini mengakibatkan kesulitan apabila informasi yang dibutuhkan menyangkut laporan penyakit secara umum di wilayah Semarang, karena kedua petugas harus menggabung hasil pengolahan masing-masing. Khususnya untuk mengontrol wilayah atau kecamatan yang mengalami Kejadian Luar Biasa(KLB) penyakit tertentu yang mungkin berasal dari dua laporan W2 Rumah Sakit dan

Puskesmas, maka akan kesulitan terutama untuk menampilkan analisis berdasarkan peta kejadian, karena selama ini hanya menggunakan program excell dengan file yang terpisah.

Berikut pernyataan Kepala Seksi Pengamatan Penyakit :

“ Sistem Surveilans Epidemiologi untuk kewaspadaan Dini yang saat ini berjalan belum dapat menggambarkan peta kelurahan mengalami KLB, sehingga kurang efektif untuk melakukan pemantauan wilayah setempat, demikian juga karena dikerjakan oleh 2 orang, maka untuk melihat kasus keseluruhan harus dilakukan penggabungan sehingga butuh waktu yang lama dan kurang efektif”

Selain hal tersebut, berdasarkan observasi dilapangan pengolahan data dan pembuatan laporan surveilans epidemiologi memakan waktu 1-2 hari dikarenakan perlu dilakukan penggabungan antara laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit yang selama ini dikelola oleh 2 orang secara terpisah sehingga informasi KLB penyakit menjadi tidak tepat waktu dan kurang efektif.

3) Analisis Laporan dan kebutuhan informasi

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Seksi Pengamatan Penyakit, diketahui bahwa kesulitan yang dialami adalah menganalisis Kejadian Luar Biasa (KLB) dan menentukan mapping peta distribusi penyakit berdasarkan kelurahan, Puskesmas dan kecamatan. Sebagaimana telah diuraikan diatas pada analisis sistem saat ini, ternyata sistem yang berjalan saat ini belum dapat menghasilkan informasi yang memuat variabel epidemiologi khususnya orang yaitu pekerjaan, tempat yaitu kelurahan dan kecamatan, serta analisis data yang kurang akurat dan tidak tepat waktu.

Berdasarkan semua uraian diatas pada tahap analisis masalah mulai dari identifikasi masalah, memahami dan menganalisis sistem saat ini dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi yang berjalan saat ini belum dapat mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB).

Berdasarkan observasi dan keterangan responden dapat digambarkan masalah pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna Mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa sebagai berikut :

Tabel 4.17. Masalah dan Penyebabnya pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi saat ini menurut Responden

NO	MASALAH	LETAK TERJADINYA MASALAH
1	Kelengkapan	Informasi yang dihasilkan belum menunjukkan distribusi penyakit menurut pekerjaan, berdasarkan tempat yaitu 177 kelurahan, belum terdapat peringatan(<i>warning</i>) KLB, belum terdapat informasi berupa peta kelurahan
2	Akurat	Proses pengolahan data yang rumit dan kurang validitas data
3	Ketepatan waktu	Proses pengolahan data membutuhkan waktu lama
4	Aksesibilitas	Belum adanya basis data sehingga kesulitan mendapatkan kembali data dan informasi yang dibutuhkan

3. Analisa Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis informasi yang dibutuhkan oleh user, dalam hal ini adalah Kepala Subdin P2P, Kepala Seksi Pengamatan Penyakit, Kepala Seksi Pemberantasan Penyakit yang bersumber binatang, Kepala Seksi Pencegahan, Kepala Seksi Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular dan staf pengelola Surveilans epidemiologi. Untuk dapat mengetahui dan menyediakan informasi yang benar-benar dibutuhkan dalam sistem informasi Surveilans epidemiologi dilakukan observasi, wawancara dan diskusi dengan pengguna terutama Kepala Subdin P2P,

Kepala Seksi yang ada pada Subdin P2P serta Pelaksana Program Surveilans Epidemiologi. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut :

- a. mengumpulkan dan menganalisis formulir laporan W2 yang digunakan saat ini.

Semua form , pencatatan dan laporan yang digunakan saat ini sudah mengacu pada Buku Pedoman Surveilans Epidemiologi Penyakit yang ditetapkan oleh Departemen Kesehatan dan Petunjuk Surveilans Epidemiologi yang dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah.

Pada Tahap ini formulir laporan W2 yang sudah ada dianalisa dengan membandingkan petunjuk Surveilans epidemiologi sehingga ditemukan format baku yang nantinya bisa dipakai oleh semua Puskesmas dan Rumah Sakit . Berdasarkan diskusi pada setiap lingkup manajemen di Subdin P2P ada beberapa variabel yang perlu ditambahkan . Adapun data minimum pada formulir pengumpulan data pada Surveilans epidemiologi adalah :

- Data Puskesmas meliputi kode Puskesmas dan Nama Puskesmas
- Data Rumah Sakit meliputi Kode Rumah Sakit dan Nama Rumah Sakit
- Data Kelurahan meliputi Kode Kelurahan dan nama kelurahan
- Data Kecamatan meliputi Kode Kecamatan dan nama kecamatan
- Data Pasien meliputi Nama pasien, jenis kelamin, usia, alamat (jalan,RT,RW, kelurahan,kecamatan) dan jenis penyakit yang diderita, pekerjaan ,tanggal mulai sakit, tanggal meninggal
- Data penyakit yang diderita meliputi Kode penyakit dan nama penyakit
- Data Laporan meliputi laporan mingguan, bulanan dan tahunan
- Data kejadian penyakit meliputi tanggal awal penderita penyakit dan tanggal kematian
- Data kinerja laporan meliputi ketepatan laporan dan kelengkapan laporan.

- b. Mengumpulkan dan Menganalisis semua laporan yang dibutuhkan setiap tingkat manajemen.

Laporan yang dihasilkan dari sistem informasi Surveilans epidemiologi yang saat ini berjalan menurut Kepala Seksi Pengamatan Penyakit perlu ditambah yaitu laporan kewaspadaan dini kejadian luar biasa berdasarkan waktu (mingguan, bulanan dan tahunan), berdasarkan variabel epidemiologi tempat berupa peta dan histogram berdasarkan kelurahan, kecamatan dan Puskesmas sedangkan berdasarkan variabel orang perlu ditambah menurut jenis kelamin, usia dan pekerjaan.

Format laporan yang akan disusun didiskusikan kembali dengan Kepala Subdin P2P, kepala Seksi di Subdin P2P serta staf pelaksana Surveilans epidemiologi, sehingga diperoleh format baku yang disepakati bersama dengan pengguna yang akan memanfaatkan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa di DKK Semarang.

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

Semua elemen data dianalisis dan disesuaikan dengan keadaan penyakit melalui diskusi dengan Kepala Subdin P2P, Kepala Seksi di Subdin P2P dan pelaksana Program Surveilans epidemiologi, selanjutnya baru didiskusikan dengan Pembimbing I dan Pembimbing II.

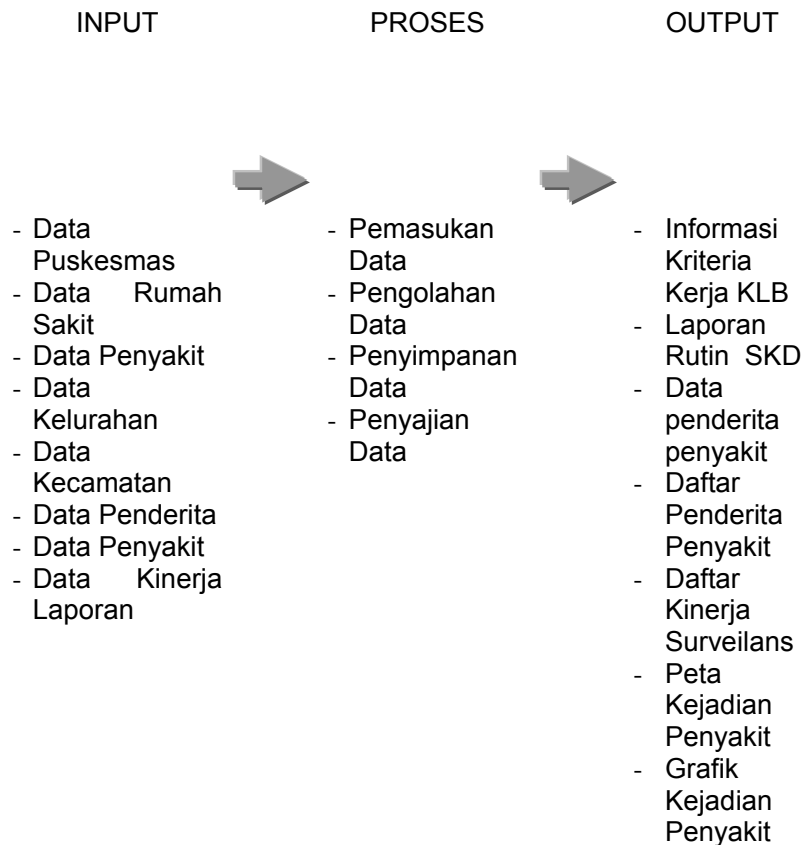
Elemen Data yang dibutuhkan dalam record telah di analisis dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna adalah sebagai berikut :

- 1) Data Kelurahan
- 2) Data Puskesmas
- 3) Data Rumah Sakit
- 4) Data Kecamatan
- 5) Data Penderita
- 6) Data Penyakit
- 7) Data Kinerja Laporan

- d. Mengumpulkan dan Menganalisis Prosedur Surveilans dan pelaporannya .

Tahap ini dilakukan melalui observasi di Subdin P2P Dinas Kesehatan Kota Semarang serta wawancara dengan petugas Surveilans epidemiologi, Kepala Seksi di Subdin P2P dan Kasubdin P2P.

Adapun prosedur Surveilans epidemiologi di Dinas Kesehatan Kota Semarang adalah sebagai berikut :



Gambar 4.4. Prosedur Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi

Setelah dilakukan langkah-langkah tersebut diperoleh kebutuhan informasi sebagai berikut :

- 1) Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi harus dapat memperbaiki manajemen data dalam hal penyajian data yang cepat dan akurat.
- 2) Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB harus dapat menyajikan laporan dalam bentuk peta dan histogram

- 3) Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB harus dapat menyajikan peringatan Kriteria Kerja Kejadian Luar Biasa
- 4) Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB harus mudah dioperasikan dan *user friendly*
- 5) Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB harus dapat memudahkan pengguna untuk mendapatkan kembali dan mengakses kembali data Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB

4. Analisis Keputusan (*Decision Analysis*)

Pada tahap ini menurut Whitten (2001) terdapat beberapa solusi alternatif yang akan dipilih untuk memenuhi kebutuhan sistem yang baru. Adapun tujuan pada tahap ini adalah mengidentifikasi kendala, solusi, menganalisa kandidat solusi sesuai kelayakan dan merekomendasikan sebagai kandidat sistem yang akan dikembangkan.

Berdasarkan pertemuan yang dilakukan oleh peneliti dengan Kasubdin P2P, 4 Kepala Seksi pada Subdin P2P dan staf pelaksanaan Surveilans Epidemiologi telah diputuskan untuk menjalankan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa yang sangat berguna untuk membantu pengambilan keputusan penentuan wilayah setempat(PWS) serta penentuan kegiatan pencegahan dan pemberantasan penyakit . Adapun keputusan yang diperlukan pada setiap level manajemen adalah untuk pelaksana program Surveilans epidemiologi keputusan sistem informasi bersifat menunjang kegiatan rutin Sistem Kewaspadaan Dini kejadian Luar Biasa dan untuk transaksi data Laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit (Keputusan Administratif), Untuk Kepala Seksi Pengamatan Penyakit berkaitan dengan pelaksanaan Program Pemantauan Wilayah Setempat(PWS) dan Program Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit(P2P), serta untuk Kepala Sub Dinas P2P berkaitan dengan Keputusan Pengawasan dan Perencanaan Program Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit.

Adapun alternatif pemilihan solusi yang ada pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa di DKK Semarang adalah sebagai berikut :

a. Pemilihan Model Pengembangan Sistem Informasi yang baru

Pemilihan model Sistem Informasi pada penelitian ini menggunakan pendekatan *top down* dan *button up*.

Pendekatan ini dimulai dari tingkat *top down* untuk menyesuaikan kebijakan organisasi serta analisis kebutuhan informasi dalam Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa. Sedangkan pendekatan *button up* dilakukan untuk menentukan *input, output* basis data dan prosedur operasi.

b. Pemilihan perangkat Lunak Pengembangan Sistem yang baru

Dalam pengembangan Sistem Informasi terdapat dua alternatif untuk aplikasi program yaitu :

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

Pada Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi dipilih alternatif kedua yaitu mengembangkan sendiri aplikasi program untuk sistem baru dengan pertimbangan untuk Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa sepengetahuan peneliti belum tersedia di pasaran. Walaupun di pasaran sudah ada, maka harus dievaluasi terlebih dahulu apakah aplikasi tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna (user di Dinas Kesehatan Kota Semarang) sehingga sesuai dengan kebutuhan informasi di DKK Semarang.

c. Pemilihan Sistem Operasi Yang Baru

Untuk mengembangkan sistem informasi terdapat beberapa alternatif pemilihan sistem operasi yang akan digunakan untuk mengoperasikan sistem antara lain: *DOS, Linux, Windows 95/98, Windows 2000, Windows XP dan Windows NT*.

Pada penelitian Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Guna Mendukung Kewaspadaan Dini KLB di DKK Semarang dipilih Sistem Operasi *Windows 98* dengan pertimbangan program aplikasi yang dibuat adalah lebih banyak ditampilkan secara grafis yang sangat sesuai dengan tampilan di *Windows 98*. Demikian juga dengan didukung database *SQL versi 7* dan perangkat lunak MapInfo juga stabil pada sistem operasi *Windows 98*. Hal ini sesuai pula dengan hasil observasi dan wawancara di Dinas Kesehatan Kota Semarang sudah menggunakan sistem operasi *Window 98*, sehingga sudah ada Sumber daya manusia (SDM) yang terbiasa menggunakan sistem operasi tersebut.

Beberapa pertimbangan menggunakan *Windows 98* sebagai sistem operasi aplikasi pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi yang akan digunakan secara teknis dikarenakan :

- 1) *Windows 98* memungkinkan kerjasama antar aplikasi yang dinamik dan unik untuk diimplementasikan dalam *Dinamic Data Exchange (DDE)* dan *object Linking and Embedding(OLE)*
- 2) *Windows 98* merupakan sistem operasi yang *multitasking* sehingga program dapat dijalankan pada satu waktu.
- 3) *Windows 98* menerapkan operasi pemakaian baku untuk setiap aplikasi. Operasi standart ini sangat membantu pemakai menggunakan aplikasi *Windows 98*
- 4) Dukungan aplikasi pada *Windows 98* beragam
- 5) *Windows 98* dapat mengakses memori lebih besar, sehingga tidak dibatasi oleh jumlah memori. Hal ini dikarenakan *windows 98* menggunakan modus terproteksi yang dimiliki oleh mikro 80286,80386 maupun pentium serta prosesor terbaru.
- 6) Setiap program *Windows 98* dapat melakukan penggambaran ke setiap perangkat keras atau lunak seperti printer, monitor atau menyimpan ke file dengan perintah-perintah (fungsi) yang sama. Hal ini menguntungkan karena

user tidak perlu mengetahui cara kerja setiap peralatan tetapi hanya tahu prosedur dalam menggunakan fungsi.

- 7) *Windows 98* kaya akan fungsi-fungsi untuk menggambar dan menampilkan teks dimana teks juga merupakan obyek gambar.
- 8) *Windows 98* dapat mengakses memori yang lebih besar untuk program-program yang besar pula
- 9) *Window 98* mendukung peralatan lebih banyak seperti *mouse*, *printer*, *adaptor*, *video*, multimedia dan peralatan lainnya.
- 10) *Windows 98* mempunyai kemudahan dalam mengakses perangkat keras serta dalam merancang hubungan antar muka dengan pemakai
- 11) Untuk menyisipkan fasilitas *icon*, menu, tombol dan obyek lainnya relatif lebih mudah dilakukan, hal ini karena *Windows 98* kaya akan obyek-obyek yang berhubungan dengan pemakai (user). Dengan demikian programmer tidak perlu merancang obyek – obyek yang baru.

d. Pemilihan *Tools* Sistem Informasi yang baru

Dalam penelitian ini untuk membangun sistem informasi Surveilans epidemiologi guna mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB) menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic* dan untuk pengolahan data atribut dan spasial adalah *MapInfo* dari *MapInfo Corp*. Pertimbangan pemilihan tools ini adalah :

- 1) Bahasa Pemrograman *Visual basic* , dengan pertimbangan :
 - a) *Visual Basic* mempunyai kemampuan koneksi dengan database lebih mudah.
 - b) *Visual basic* fleksibel bila dikoneksikan dengan program database apapun, baik *access*, *SQLserver*, *MySQL* dan lain-lain
 - c) Dari sisi tampilan *Visual Basic* dapat dimodifikasi dalam bentuk apapun, baik tabel, gambar dan lain-lain
 - d) Fungsi aplikasi *Visual Basic* lebih mudah dipelajari khususnya untuk programmer yang baru belajar awal.

2) *Map Info* sebagai *tools* untuk pengolahan data atribut dan spasial dengan pertimbangan :

a) *MapInfo* mempunyai kemampuan dalam pengolahan atau editing, menerima atau konversi dari data digital atau dihubungkan dengan data *image* dengan format JPG, TIFF, atau *image* gerak.

b) *MapInfo* mempunyai fungsi-fungsi sebagai berikut :

(1) Berfungsi mempersiapkan data spasial dari peta yang akan dibuat atau diolah. Dari view ini dapat dilakukan *input* data dengan digitasi atau pengolahan (*editing*) data spasial. *MapInfo* dapat menerima *image* dari format JPG, Arc Info atau *software* pengolah data spasial lain.

(2) Tabel, merupakan data atribut dari data spasial. Data atribut ini sebagai dasar analisis dari data spasial tersebut. *MapInfo* dapat membentuk jaringan basis data dengan menggunakan fasilitas tabel ini. *MapInfo* dapat menerima tabel dari basis data lain seperti *dBase III*, *dBase IV*, *SQLserver* atau *INFO*.

(3) Hubungan relasional dengan tabel dapat dilakukan sehingga memudahkan analisis spasialnya. Hubungan yang terbentuk ini memungkinkan pengguna data untuk mengambil dari berbagai sumber data yang berupa teks, tabel, peta atau gambar.

(4) Grafik, sebagai alat penyaji data yang efektif. *MapInfo* mempunyai berbagai macam grafik yang beraneka ragam serta memiliki sifat dan karakteristik terhadap type data yang akan disajikan. Grafik ini dapat digunakan sebagai alat analisis yang baik dari suatu kenyataan, fakta maupun kecenderungan yang terjadi. Grafik pada *MapInfo* terhubung dengan data tabel yang berupa data numerik.

(5) Pada *MapInfo* tersedia sarana penambahan simbol, label maupun atribut peta lain pada *Layout* yang merupakan tempat mengatur tata letak dan rancangan peta akhir.

- 3). Sumber Data, *MapInfo* mempunyai kemampuan menerima berbagai macam sumber data yang akan diolah. Sumber-sumber data lain yang dapat diolah adalah BSQ,BIL,BIP, data raster dengan format BMP, JPG, TIFF serta data tabular dari dBase maupun Arc Info
- 4). Tools database yang dipilih pada Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna Mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa di DKK Semarang adalah *SQL server* dengan pertimbangan :
 - a) *SQL server* mempunyai semua fungsi atau fasilitas yang dimiliki oleh software database klasik .
 - b) *SQL server* siap mempunyai kemampuan aplikasi data base yang lebih besar dibanding dengan *access*
 - c) *SQL server* menjamin database lebih aman karena langsung diaplikasikan dalam server
 - d) *SQL server* siap diaplikasikan apabila sistem yang tersedia akan diterapkan multiuser.

Catatan :

Bila Pengembangan Sistem Informasi Suveilens Epidemiologi Untuk Mendukung Kewaspadaan Dini KLB ini benar-benar akan diterapkan di Dinas Kesehatan Kota Semarang, maka DKK Semarang harus menyediakan anggaran untuk membayar lisensi kepada Microsoft. Untuk Sistem operasi Windows yang mendukung aplikasi *Visual Basic* dan *MapInfo* direkomendasikan untuk menjalankan aplikasi ini *Window 98,2000 dan Xp*

5. Merancang Sistem

Berdasarkan analisis yang dilakukan sebelumnya telah dapat diidentifikasi informasi yang dibutuhkan yang selanjutnya akan digunakan oleh pimpinan pada Subdin

Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (P2P) untuk Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB) Penyakit.

Sesuai dengan uraian pada bab sebelumnya maka pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi ini difokuskan untuk mendukung Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa(KLB) pada setiap kelurahan secara terkomputerisasi sehingga dapat memberikan informasi kepada manajemen secara lengkap, akurat dan tepat waktu.

Pada tahap perancangan sistem merupakan tahap menganalisis rancangan untuk Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi yang akan dikembangkan.

a. Rancangan Model Basis Data

1) Tujuan dan sasaran

Tujuan dari perancangan Basis Data pada Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi yang baik dimaksudkan untuk menentukan keberhasilan dalam rangka penerapan sistem dan memberikan kontribusi secara langsung terhadap Sistem Informasi Surveilans epidemiologi yang akan dikembangkan.

Sasaran yang akan dicapai dengan Rancangan Basis Data adalah :

- a) Kecepatan dan keamanan dalam pengelolaan data penderita penyakit berdasarkan laporan W2 Rumah Sakit dan Puskesmas serta data spasial berupa peta distribusi penyakit di kelurahan wilayah Kodya Semarang
- b) Menjamin kemananan dan kevalidan data
- c) Kemudahan staf pelaksana Surveilans epidemiologi dalam melaksanakan tugas mengolah data Surveilans epidemiologi bersumber dari laporan W2 Rumah Sakit dan Puskesmas
- d) Kemudahan *Lower manajer* (Ka Sie Pengamatan Penyakit menentukan terjadinya Kejadian Luar Biasa dan menentukan Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa Penyakit).

- e) Kemudahan pimpinan puncak untuk mendapatkan informasi tentang Surveilans epidemiologi penyakit serta Kewaspadaan dini kejadian luar biasa penyakit.
- f) Kemudahan dalam melakukan analisis kejadian luar biasa berdasarkan data Surveilans epidemiologi penyakit untuk pengambilan keputusan.

2) Analisa Kebutuhan Informasi

Berdasarkan sifat informasi yang dibutuhkan informasi yang dibutuhkan pada sistem ini dikelompokkan menjadi dua yaitu bersifat *predefined* dan yang bersifat *query*.

Apabila ditinjau dari tingkatan manajerial informasi dapat dikelompokkan menjadi :

a) Unsur pimpinan puncak (*Top Manajer*)

Yaitu informasi yang bersifat sebagai materi analisis serta rencana penanggulangan . Pada Sistem yang akan dikembangkan berupa informasi Kejadian Luar Biasa Penyakit di Wilayah DKK Semarang.

b) Unsur pimpinan menengah (*Middle Manajer*)

Yaitu informasi yang bersifat analisis dan supervisi , informasi yang dibutuhkan adalah ada tidaknya Kejadian Luar Biasa penyakit, faktor-faktor penyebab kejadian Luar Biasa, faktor-faktor yang berpengaruh dari penyakit yang mengalami KLB, serta kegiatan pemantauan yang harus dilakukan.

c) Unsur pimpinan bawah (*Lower Manajer*)

Yaitu informasi yang bersifat supervisi. Informasi yang dibutuhkan adalah penemuan kejadian luar biasa penyakit, daerah yang mengalami kejadian luar biasa penyakit, serta menganalisis faktor-faktor penyebabnya serta melakukan kegiatan Pemantauan Wilayah Setempat terhadap penyakit yang potensial Kejadian Luar Biasa(KLB).

d) Unsur Pelaksana,

Yaitu informasi yang bersifat menunjang kegiatan rutin Surveilans epidemiologi penyakit yang menjadi tugas rutinnya. Informasi yang dibutuhkan adalah informasi berupa data laporan W2 Rumah Sakit dan Puskesmas yang rutin diterima setiap minggu.

Berdasarkan kebutuhan informasi dari Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit maka diperlukan analisis yaitu entitas-entitas yang terkait pada Sistem informasi Surveilans epidemiologi, sumber dari informasi dan tujuan sistem informasi Surveilans epidemiologi yang dikembangkan untuk mendukung kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa Penyakit.

3) Analisis External Entitas yang terkait

Untuk merancang sistem informasi Surveilans epidemiologi penyakit, yang dikerjakan terlebih dahulu adalah menentukan entitas yang terlibat dalam proses perancangan basis data sistem informasi Surveilans epidemiologi penyakit untuk mendukung kewaspadaan dini KLB. Entitas-entitas tersebut disebut entitas luar (*External Entity*). Entitas Luar merupakan sumber dan tujuan arus data yang akan digunakan dalam proses perancangan .

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dengan melihat proses dan prosedur pelaporan, maka entitas luar antara lain :

- a) Kepala Dinas Kesehatan Kota Semarang
- b) Kepala Subdin P2P
- c) Kepala Seksi Pengamatan Penyakit
- d) Kepala Seksi P2B2
- e) Kepala Seksi PD3I
- f) Kepala Seksi P2ML
- g) Staf pelaksana Surveilans epidemiologi

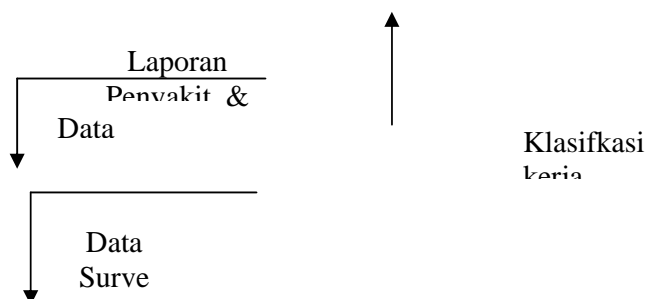
Entitas luar tersebut akan berhubungan dengan sistem baik secara langsung maupun tidak langsung.

4) Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram paling atas dari sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar entitas-entitas luar. Sedangkan *Diagram Alir Data* (DAD) merupakan alat yang digunakan untuk metodologi pengembangan sistem yang digunakan untuk menggambarkan sistem yang dikembangkan secara logik tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Proses-proses dan aliran data yang terjadi dalam sistem informasi Surveilans epidemiologi untuk Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa Penyakit digambarkan secara logik dalam bentuk DAD dengan menggunakan metodologi dan simbol-simbol. Perangkat lunak bantu (*case tools*) pengembangan sistem informasi yang digunakan untuk menggambarkan proses ini adalah *Microsoft Visio*.

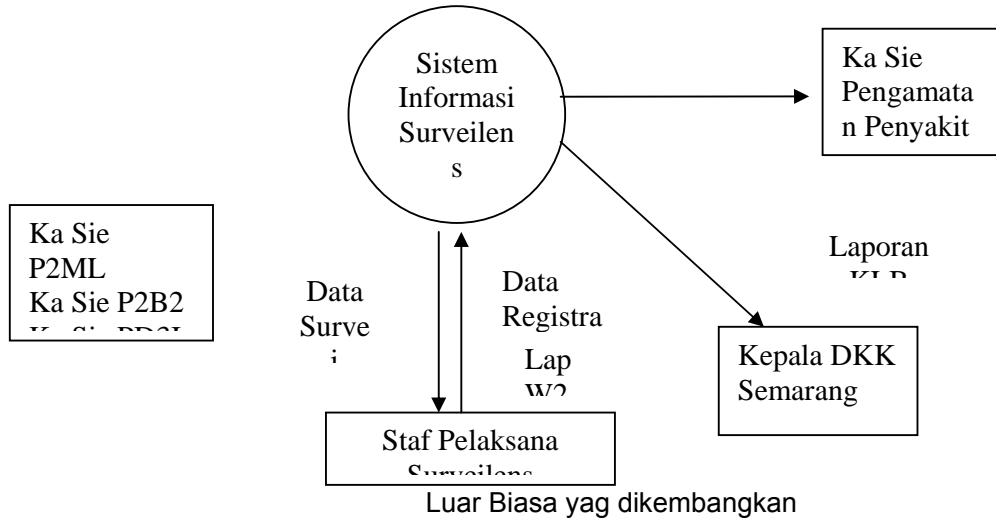
Case tool ini mempunyai kemampuan untuk menggambarkan analisis struktur, desain struktur dan pemodelan data dan informasi yang dilengkapi dengan pendeteksian turan-aturan penulisan dan keseimbangan keserasian (*balance*) aliran data pada tiap level diagram. Oleh karena itu untuk penggambaran diagram konteks, diagram hubungan antar entitas dan kosa kata pada tesis ini digunakan dengan *Microsoft Visio*.

Untuk menyediakan berbagai informasi akan dijelaskan tahapan-tahapan proses melalui diagram konteks di bawah ini :



Kepala Sub Dinas
P2P

Gambar 4.5. Diagram Konteks Sistem Informasi Surveilans guna Kewaspadaan Dini Kejadian



Berdasarkan gambar diagram konteks diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a) Staf pelaksana Surveilans epidemiologi penyakit dalam proses pendataan memberikan input kepada sistem berupa data Registrasi kelurahan, data Registrasi puskesmas, data Registrasi rumah sakit, data laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit, data penyakit serta data penderita penyakit. Selain itu staf pelaksana Surveilans epidemiologi penyakit juga mengolah data Surveilans berupa distribusi penyakit berdasarkan kelurahan, dimana data peta diambil dari data spasial dan dilakukan digitalisasi. Dari pendataan spasial tersebut selanjutnya dilakukan pengolahan oleh Sistem yang dikembangkan untuk menghasilkan laporan dan analisis berupa kriteria kerja kejadian luar biasa (KLB), tabel, grafik maupun peta kelurahan. Laporan – laporan tersebut digunakan oleh unsur pelaksana sampai dengan unsur pimpinan puncak (*Top Manajer*).
- b) Kepala Seksi Pengamatan Penyakit

Kepala Seksi Pengamatan Penyakit menerima informasi berupa analisis klasifikasi kerja Kejadian Luar Biasa penyakit dalam bentuk tabel dan grafik. Output Analisis Kejadian Luar Biasa dalam bentuk grafik (histogram) dan peta akan digunakan oleh Kepala Seksi Pengamatan Penyakit untuk melakukan kegiatan Pemantauan wilayah setempat(PWS) yang potensial terjadi KLB penyakit, serta membuat laporan kejadian Luar Biasa kepada *Middle Manajer* (Ka Subdin P2P) *maupun Top Manajer* (Kepala DKK Semarang)

c) Kepala Subdin Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit(P2P)

Kepala Subdin P2P menerima output informasi berupa laporan Kejadian Luar Biasa Penyakit dan berita acara kejadian luar biasa pada wilayah DKK Semarang. Informasi yang diperlukan berupa laporan dalam bentuk tabel dan grafik. Output informasi ini selanjutnya akan digunakan oleh Ka subdin P2P untuk melakukan analisis faktor-faktor penyebab terjadinya KLB serta rencana kegiatan pencegahan dan pemberantasan penyakit yang potensial KLB.

d) Kepala Seksi yang lain (P2B2, Pencegahan PenyakitI, P2ML)

Kepala Seksi yang lain pada Subdin P2P memanfaatkan output informasi berupa data survei penderita penyakit dan analisis Kejadian Luar Biasa berupa tabel dan grafik. Informasi yang diperoleh ini akan digunakan oleh Seksi-Seksi pada Subdin P2P untuk melaksanakan kegiatan pencegahan dan pemberantasan penyakit sesuai bidang tugas masing-masing. Sebagai contoh laporan kejadian KLB demam berdarah, akan digunakan oleh Kepala Seksi P2B2 untuk menentukan kegiatan pencegahan dan pemberantasan kejadian Demam Berdarah di wilayah DKK Semarang. Demikian juga hasil Surveilans epidemiologi penyakit yang lain, akan digunakan oleh Kepala Seksi yang berkaitan untuk melaksanakan program sesuai bidang tugasnya.

e) Kepala Dinas kesehatan Kota Semarang

Kepala DKK menerima output laporan KLB dalam bentuk grafik penyakit serta Kejadian Luar Biasa yang telah terjadi. Grafik distribusi penyakit ditampilkan berupa grafik histogram kejadian penyakit, grafik menurut usia berupa pie chart, distribusi penyakit menurut tmpat berupa peta kelurahan yang terjadi KLB penyakit. Output informasi berupa laporan selanjutnya akan digunakan oleh Kepala DKK Semarang untuk melihat profil kesehatan di wilayah Semarang serta untuk menentukan strategi dan kebijakan kegiatan penanggulangan penyakit yang potensial KLB.

Perbedaan antara sistem yang berjalan saat ini dan sistem yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

- (1) Terdapat entitas Ka Subdin P2P dan Kepala DKK Semarang yang menerima output berupa laporan Kejadian Luar Biasa (KLB) Penyakit.
- (2) Terdapat entitas Kepala-Kepala Seksi pada Subdin P2P (Kepala Seksi P2B2, Kepala Seksi Pencegahan penyakit, Kepala Seksi P2ML) yang menerima output laporan jumlah penderita penyakit serta kejadian luar biasa penyakit baik periode mingguan, bulanan maupun tahunan.
- (3) Entitas pelaksana Surveilans epidemiologi penyakit menjadi satu pelaksana dan satu file yang sebelumnya dilakukan secara terpisah oleh 2(dua) orang dan dalam file yang berbeda, yaitu berupa laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit.

5) Daftar Kejadian

Untuk dapat merancang sistem informasi Surveilans epidemiologi penyakit di DKK Semarang, kejadian-kejadian yang berkaitan adalah sebagai berikut :

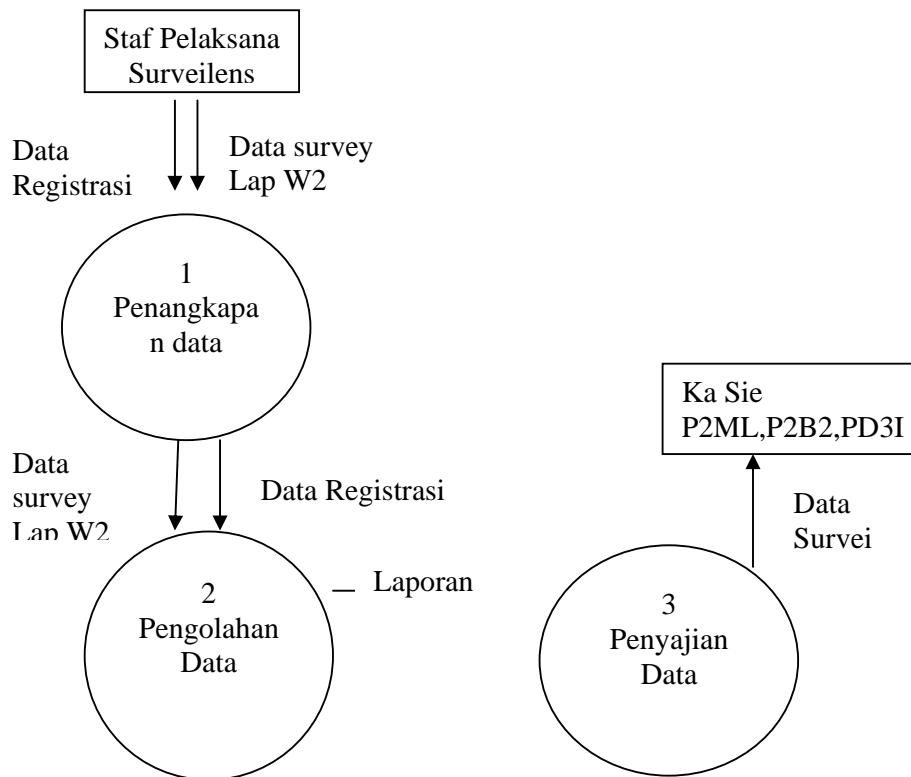
- a) Pendataan/registrasi adalah pencatatan data master (data yang cenderung tidak berubah) seperti data kelurahan, data puskesmas, data Rumah Sakit,

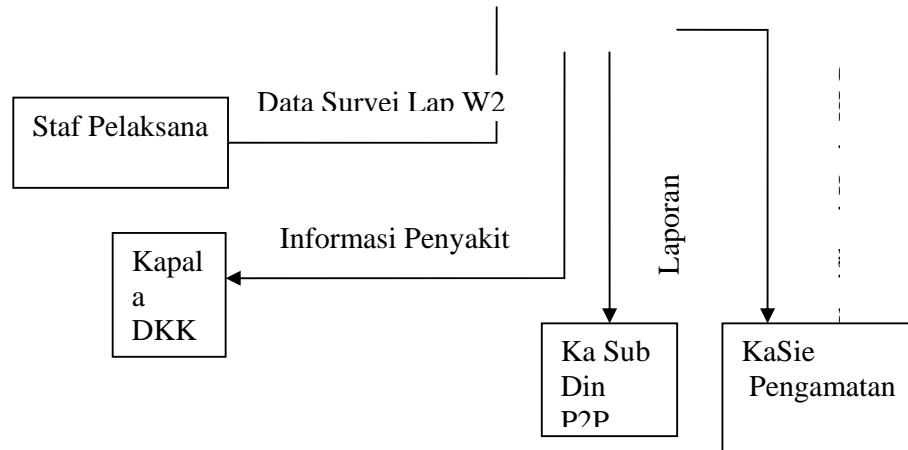
data kecamatan, data penyakit, data penderita oleh Staf pelaksana Surveilans epidemiologi dengan cara memasukkan data penderita dari laporan W2 Rumah Sakit dan W2 Puskesmas.

- b) Pengolahan data ukuran-ukuran epidemiologi serta penghitungan kriteria kerja Kejadian Luar Biasa Penyakit adalah pencatatan data Surveilans epidemiologi yang meliputi penghitungan analisis kriteria kerja KLB dengan memberikan simbol telah terjadi KLB, penghitungan jumlah penduduk yang menderita penyakit tertentu berdasarkan kelurahan, kecamatan, puskesmas, penghitungan penderita penyakit menurut jenis kelamin, usia, jenis pekerjaan, menurut waktu tertentu (mingguan, bulanan dan tahunan) serta penghitungan kinerja laporan W2 Rumah Sakit dan Puskesmas.
- c) Penyajian data atau Pelaporan yang meliputi laporan yang berdasarkan waktu (mingguan, bulanan, tahunan), laporan Surveilans epidemiologi berdasarkan tempat (kelurahan, kecamatan dan Puskesmas), laporan berdasarkan Orang (jenis kelamin, usia dan pekerjaan, serta laporan kinerja laporan W2 (kelengkapan dan ketepatan laporan), laporan kewaspadaan dini Kejadian Luar bias berupa histogram serta analisis Kriteria KLB.
- d) Pemetaan Kriteria Kerja Kejadian Luar Biasa (KLB) setiap penyakit menurut kelurahan. Pemetaan ini dilakukan untuk proses pemetaan wilayah kelurahan yang mengalami KLB penyakit tertentu dengan memberikan tematik berupa warna yang berbeda yaitu warna hijau bila wilayah kelurahan aman atau tidak terjadi KLB, warna kuning bila wilayah kelurahan perlu dipantau karena ada tanda-tanda KLB, dan warna merah bila suatu kelurahan telah terjadi kejadian luar Biasa (KLB) penyakit.

6) Diagram Alir Data Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi

Berdasarkan diagram konteks yang telah dibuat, selanjutnya dibuat diagram alir dalam bentuk yang lebih rinci, dengan mendefinisikan proses-proses yang terdapat dalam sistem yaitu DAD level 0 sebagai berikut :





Gambar 4.6 DAD fisik level 0 Sistem Informasi Sureveilans Epidemiologi untuk mendukung Kewaspadaan Dini KLB

Berdasarkan DAD level 0 diatas proses yang terjadi dalam sistem informasi Surveilans epidemiologi adalah sebagai berikut :

a) Proses penangkapan data yaitu pemasukan data (registrasi)

Staf pelaksana program Surveilans epidemiologi penyakit mencatat dan memasukkan data yang berhubungan dengan Surveilans epidemiologi meliputi data kelurahan , data puskesmas, data Rumah Sakit, data kecamatan, data penyakit, Proses Registrasi dapat dijelaskan sesuai Digram

b) Pemasukan data Surveilans (laporan W2)

Data laporan W2 terdiri dari data laporan yang meliputi tanggal laporan, minggu ke, bulan, tahun , kode puskesmas yang melaporkan, data kelengkapan laporan meliputi kelengkapan dan ketepatan. Sedangkan data kejadian penyakit yang meliputi nama penderita, usia, jenis kelamin, alamat, pekerjaan , penyakit yang diderita, tanggal mulai sakit, tanggal kematian

c) Proses Pengolahan Data meliputi :

1) Proses Pengolahan data untuk analisis criteria kerja KLB

Proses analisis data pada sistem informasi Surveilans epidemiologi terjadi pada periode mingguan maupun bulanan serta tahunan.. Pada proses pengolahan data dibutuhkan data yang berasal dari file data penderita dan data penyakit serta data tabel laporan . Hasil Pengolahan data merupakan informasi kriteria kerja Kejadian Luar Biasa pada setiap penyakit mingguan maupun bulanan yang didasarkan pada penghitungan 9 fungsi kriteria kerja kejadian luar biasa . Bila hasil analisis telah terjadi KLB penyakit, maka sistem akan memberikan tanda (simbol) pertanda terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB).

2). Penghitungan Grafik dan Statistik

Proses pembuatan Grafik dan Statistik adalah proses penghitungan dan pencatatan data kasus penyakit dari laporan W2 Rumah Sakit dan Puskesmas berdasarkan variabel epidemiologi yang diperoleh dari data penderita berupa data penderita Usia, jenis kelamin, pekerjaan , alamat (kelurahan,kecamatan) dengan tabel penyakit dan waktu (mingguan, bulanan dan tahunan).Kemudian digambarkan dalam bentuk grafik (histogram, pie) maupun pemetaan.

Proses pemetaan adalah kegiatan melakukan digitasi peta untuk menggambarkan kelurahan dengan jumlah penderita penyakit tertentu sehingga dapat diketahui kelurahan-kelurahan yang telah terjadi KLB maupun yang perlu diwaspadai karena mendekati KLB serta kelurahan yang aman/tidak terjadi KLB.

3) Proses Penyajian Laporan

Proses laporan hasil Surveilans epidemiologi yang dilakukan adalah pembuatan laporan mingguan, bulanan, tahunan, grafik histogram penyakit, mingguan, bulana, tahunan , grafik dan tabel penyakit berdasarkan orang

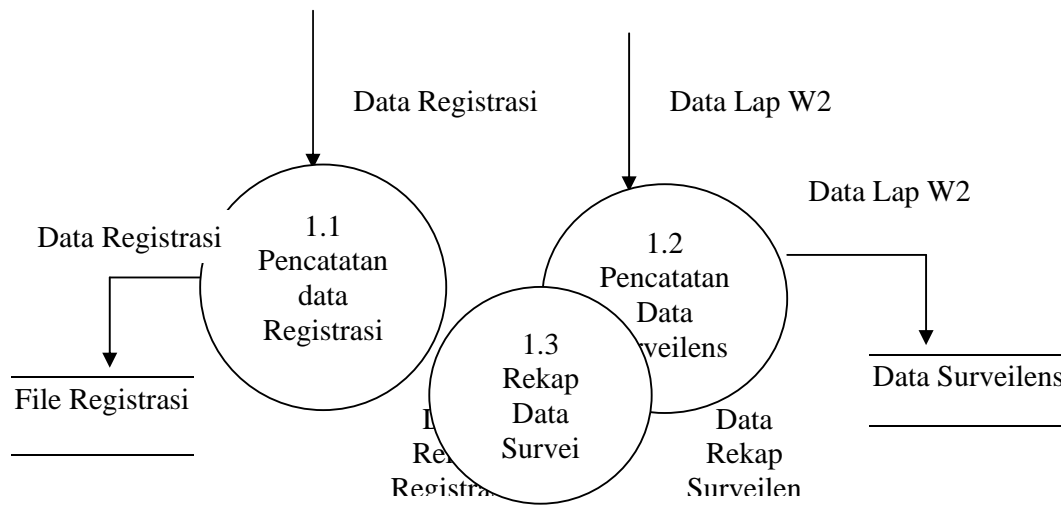
(jenis kelamin, usia, pekerjaan), grafik dan tabel ukuran epidemiologi tempat (kelurahan, kecamatan dan puskesmas) , grafik dan tabel epidemiologi waktu (mingguan, bulanan dan tahunan). Laporan ini diperoleh dengan merelasikan antara tabel penderita dengan tabel penyakit, serta tabel waktu.

4) Proses Kinerja laporan

Proses kinerja laporan adalah mengelola data kinerja laporan yang terdiri dari ketepatan laporan dan kelengkapan laporan . Sedangkan untuk tabel kinerja laporan diperoleh dengan merelasikan antara tabel puskesma/Rumah sakit dengan tabel laporan

7) Data Flow Diagram (DAD) Level 1

Berdasarkan DAD Level 0 selanjutnya dapat diuraikan menjadi DAD level 1 sebagai berikut :





Data
Registrasi

Gambar 4. 7 DAD Level 1 untuk Proses Penangkapan Data

a) Proses 1.1 *INPUT* Data Laporan W2

Pada proses ini dicatat penderita penyakit berdasarkan laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit. Data tersebut tersimpan pada file Surveilans. Pada proses registrasi Surveilans, data Surveilans berupa Data laporan, nama pasien, usia, jenis kelamin, pekerjaan, alamat, nama penyakit, kejadian penyakit diisi oleh staf pelaksana Surveilans epidemiologi dan disimpan dalam file master penyakit.

b) Proses 1.2 *INPUT* Data Registrasi

Proses ini terdiri dari :

(1) Proses 1.2.1 Registrasi Kelurahan

Pada proses ini data kelurahan dicatat oleh staf pelaksana Surveilans epidemiologi meliputi kode kelurahan, nama kelurahan, jumlah penduduk, wilayah kecamatan, wilayah Puskesmas dan disimpan dalam file master kelurahan.

(2) Proses 1.2.2 Registrasi Kecamatan

Pada proses Registrasi kecamatan data kecamatan diisi oleh staf pelaksana Surveilans epidemiologi meliputi Kode kecamatan, nama kecamatan dan disimpan dalam file master kecamatan

(3) Proses 1.2.3 Registrasi Puskesmas

Pada proses Registrasi Puskesmas data Puskesmas meliputi Kode Puskesmas, Nama Puskesmas, wilayah kerja kecamatan diisi oleh staf pelaksana Surveilans epidemiologi dan disimpan dalam file master puskesmas.

(4) Proses 1.2.4 Registrasi Penyakit

Pada proses registrasi penyakit, data Penyakit berupa Kode penyakit, nama penyakit diisi oleh staf pelaksana Surveilans epidemiologi dan disimpan dalam file master penyakit.

(8) DAD Level 1 proses 2

DAD Level 1 proses 2 merupakan proses Pengolahan Data yang meliputi kegiatan proses sebagai berikut :

(a) Proses 1.2.1 Penghitungan Ukuran Epidemiologi

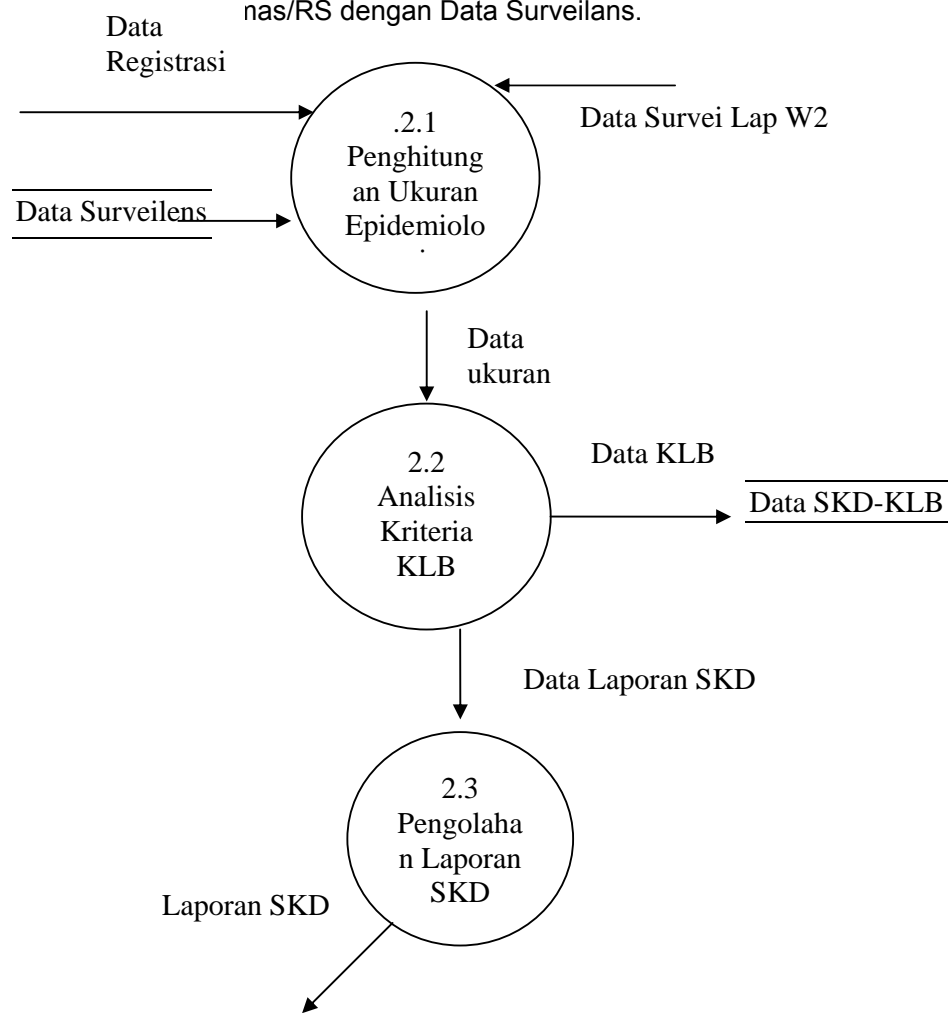
Pada proses Penghitungan Ukuran epidemiologi dilakukan penghitungan dari data laporan W2 akan diperoleh jumlah penderita penyakit tertentu, yang terdiri dari relasi antara penderita dengan penyakit untuk menghitung ukuran epidemiologi berdasarkan waktu, tempat dan orang.

(b) Proses 1.2.2 Analisis Kriteria Kerja KLB

Pada proses analisis kriteria kerja Kejadian Luar Biasa (KLB) Data masuk berupa data Surveilans dengan data penyakit, dengan fungsi kriteria kerja KLB akan diperoleh informasi Kriteria Kerja KLB dan selanjutnya akan disimpan pada File Laporan KLB .

(c) Proses 1.2.3 pengolahan Laporan SKD

Proses Analisis kinerja laporan diperoleh dari merelasikan antara Data Registrasi dan Data Surveilans.



Gambar 4.8 DAD Level 1 proses 2 Pengolahan Data

(9) DAD Level 1 proses 3

DAD level 1 proses 3 adalah proses Penyajian data dan Laporan Surveilans epidemiologi. Proses yang terjadi Penyajian Laporan adalah sebagai berikut :

(a) Proses 3.1 Proses Pembuatan Tabel

Proses ini melakukan relasi antara tabel data Surveilans dengan tabel penyakit. Data ini ditampilkan jumlahnya penderita penyakit dalam bentuk tabel.

(b) Proses 3.2 Proses Grafik dan Statistik (laporan)

Proses ini melakukan relasi antara tabel data Surveilans dengan tabel penyakit. Data ini dihitung jumlahnya secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk grafik sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan.

(c) Proses 3.3 Proses Pembuatan Peta(laporan) Berdasarkan Peta kelurahan.

Proses ini melakukan relasi antara tabel data analisis Surveilans dengan tabel kelurahan. Data ini dihitung jumlahnya secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk peta kelurahan yang telah ditetapkan, dengan kode warna yang telah ditetapkan

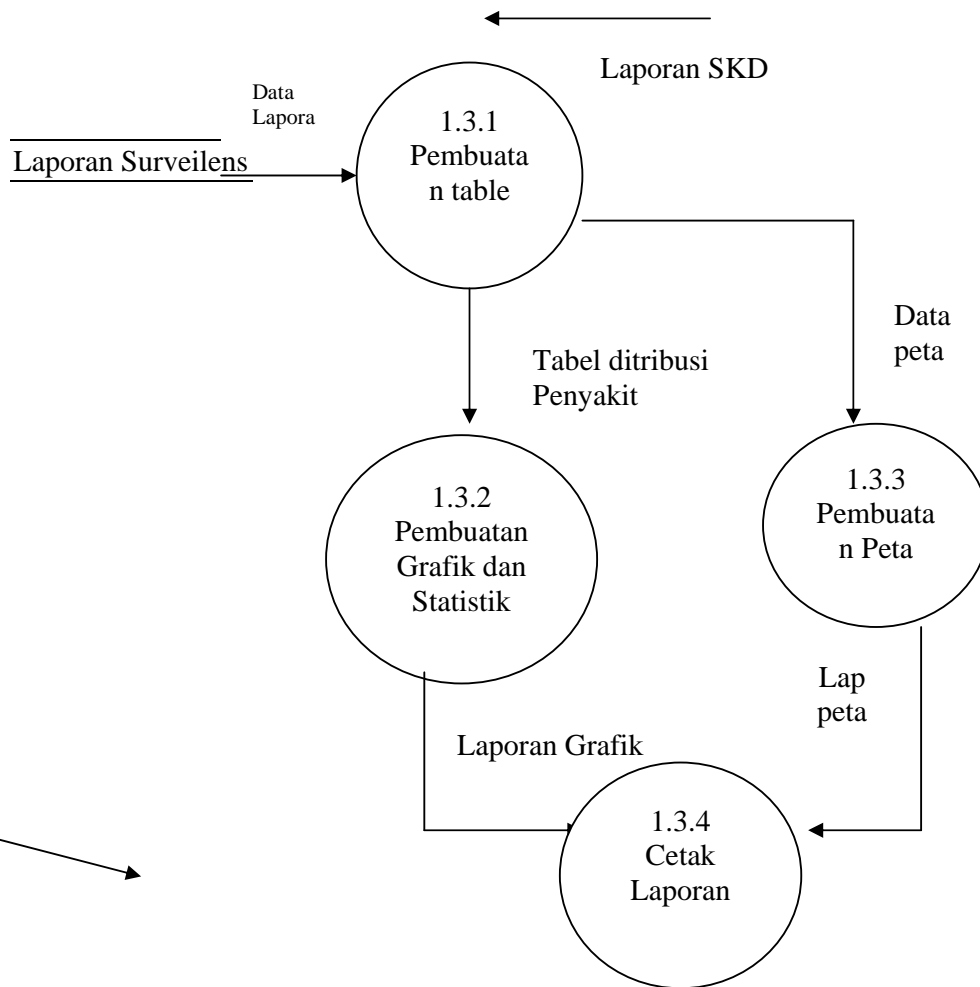
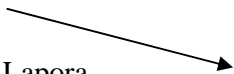
(d) Proses 3.4 Proses dalam Pencetakan laporan

Proses ini menampilkan data laporan untuk siap dicetak sesuai dengan kebutuhan.

fikasi
KLB



Laporan



Gambar 4.9. DAD level 1 Proses 3 Penyajian Data

b. Perancangan Input dan Output

1) *INPUT*

Input data pada pada sistem informasi Surveilans epidemiologi guna mendukung kewaspadaan dini KLB di DKK Semarang dilakukan hanya untuk staf pelaksana Surveilans epidemiologi pada Subdin Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (P2P) .

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan user diperoleh input sistem sebagai berikut :

Tabel 4.18. Rancangan Input Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi

NO	NAMA INPUT	FORMAT INPUT	ALAT INPUT	PETUGAS INPUT	PERIODE
1	Data Kelurahan	Form	Keyboard/mouse	Staf pelaksana Surveilans	Tahunan
2	Data Kecamatan	Form	Keyboard/mouse	Staf pelaksana Surveilans	Tahunan
3	Data Puskesmas	Form	Keyboard/mouse	Staf pelaksana Surveilans	Tahunan
4	Data Surveilans	Form Laporan W2	Keyboard/mouse	Staf pelaksana Surveilans	Mingguan
5	Data penderita	Form	Keyboard/mouse	Staf pelaksana Surveilans	Mingguan
6	Data Kinerja laporan	Tabel	Keyboard/mouse	Staf pelaksana Surveilans	Mingguan

2) OUTPUT

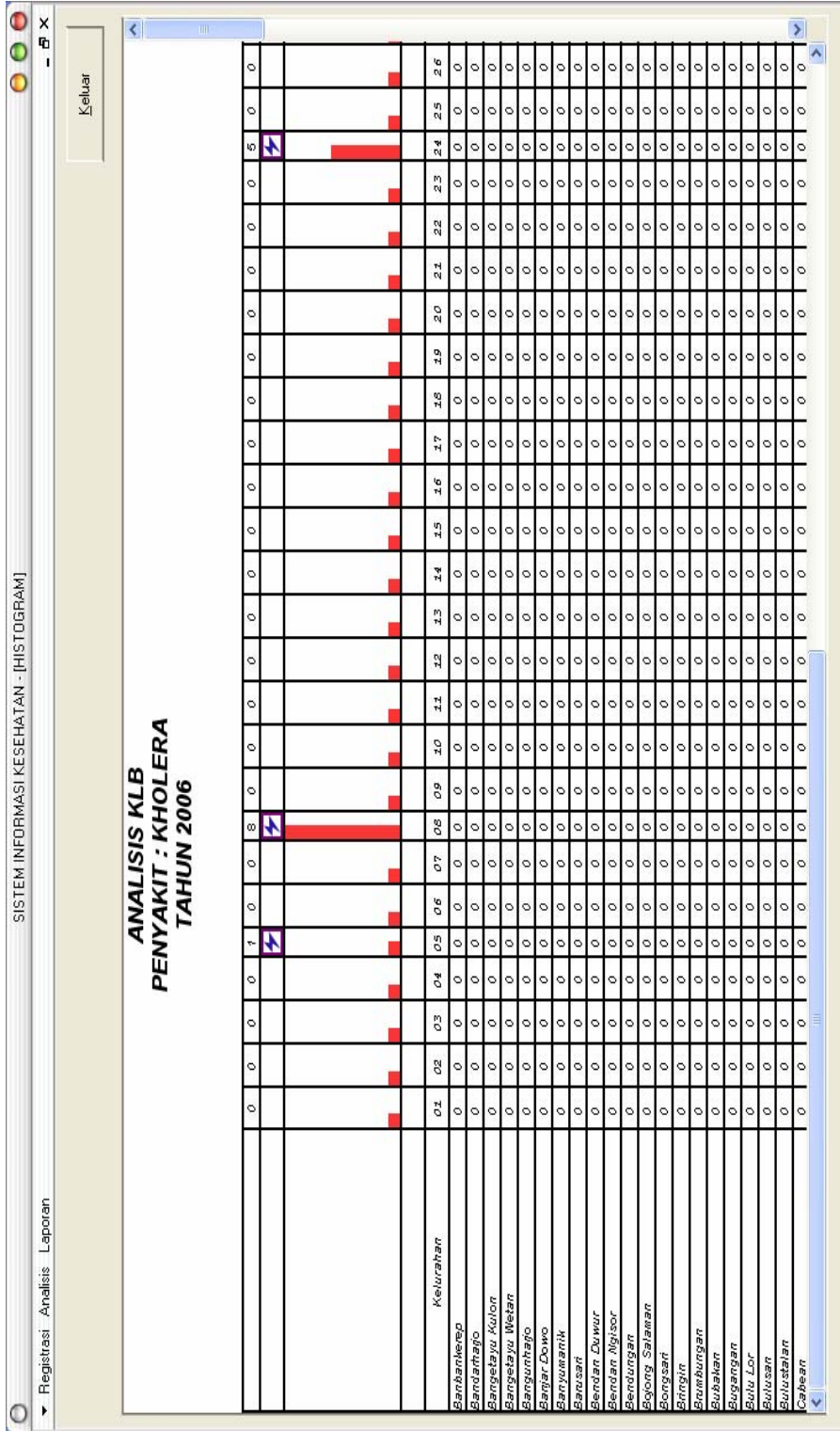
Rancangan *output* (keluaran) adalah produk dari Sistem Informasi Surveilans epidemiologi guna mendukung Kewaspadaan KLB yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan user maka diperoleh kebutuhan output sebagai berikut :

Tabel 4.19. Daftar Output Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna Kewaspadaan dini KLB di DKK Semarang

NO	NAMA OUTPUT	FORMAT OUTPUT	ALAT OUTPUT	DISTRIBUSI	PERIODE
1	Laporan Surveilans epidemiologi penyakit	Histogram	Printer	Ka Sie Pengamatan	Mingguan
2	Laporan Rekapitulasi penyakit	Tabel	printer	Kasie Pengamatan Penyakit, Ka	Bulanan, tahunan

	Surveilans penyakit			Sbdin P2P	
3	Grafik Penderita penyakit	Tabel,grafik	printer	KaSie Pengamatan, Ka Subdin P2P	Bulanan, tahunan
4	Peta Kejadian Surveilans penyakit	peta	printer	Ka Sie Pengamatan, Ka Subdin P2P	Mingguan, bulanan, tahunan
5	Laporan kinerja laporan W2	Tabel	printer	Ka Sie Pengamatan	tahunan

Rancangan output secara rinci dri sistem informasi Surveilans epidemiologi guna mendukung kewaspadaan dini KLB di DKK Semarang sebagai berikut :



Gambar 4.10. Rancangan output laporan mingguan surveilens epidemiologi

c. Perancangan Basis Data

Salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi adalah Basis Data, karena berfungsi sebagai penyedia informasi bagi pemakainya. Tujuan perancangan basis data adalah data base yang bisa kompak dan efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan, mudah untuk memanipulasi data serta bebas dari redudansi.

Ada dua cara pendekatan untuk merancang basis data yaitu dengan menerapkan normalisasi dan pembuatan *Entity Relation Diagram* (ERD). Untuk memperoleh rancangan basis data yang efisien dan efektif dilakukan kombinasi kedua pendekatan sebagai berikut :

1) Pembuatan ERD

ERD merupakan alat bantu diagramatik untuk mendeskripsikan relasi atau hubungan antara 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 berupa anomali maupun redudansi atau inkonsistensi.

Final design merupakan tahap untuk memperhatikan aspek-aspek efisiensi, performansi dan fleksibilitas.

Hasil dari analisis perancangan sistem informasi Surveilans epidemiologi guna kewaspadaan KLB di DKK Semarang diperoleh alat bantu diagramatik untuk mendeskripsikan relasi atau hubungan antar entitas beserta semua atributnya. Gambaran masing-masing relasi yang ada pada Sistem informasi Surveilans epidemiologi adalah sebagai berikut :

- 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 atau kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi.
- d) Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut deskriptif
- Berdasarkan hasil analisis DAD diperoleh entitas yang ada pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB sebagai berikut

Tabel 4.20. Himpunan Entitas Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk Kewaspadaan Dini KLB

NO	ENTITAS	KETERANGAN
1	Kelurahan	Berisi data kelurahan
2	Kecamatan	Berisi data kecamatan
3	Puskesmas	Berisi data Puskesmas
4	sureveilens	Berisi data penderita
5	Penyakit	Berisi data penyakit
6	Pekerjaan	Berisi data pekerjaan
7	Rumah Sakit	Berisi data Rumah Sakit

Selanjutnya ditentukan atribut-atribut key dari masing-masing himpunan entitas . Berdasarkan DAD dan atribut pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk kewaspadaan Dini KLB dapat diperoleh *primary key* masing-masing entitas sebagai berikut :

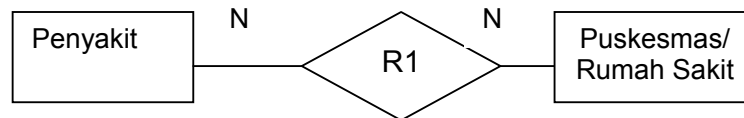
Tabel 4.21. Himpunan Himpunan *Primary Key* Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk Kewaspadaan Dini KLB

NO	ENTITAS	KETERANGAN
1	Kelurahan	Kode_Kelurahan
2	Kecamatan	Kode_Kecamatan
3	Puskesmas	Kode_Puskesmas
4	Penderita	Id

5	Penyakit	Kode_ penyakit
6	Pekerjaan	Kodekerja
7	Rumah Sakit	KodeRS

Setelah mengetahui entitas-entitas yang terlibat beserta atribut *keynya*, maka secara logik entitas-entitas tersebut dalam prakteknya akan berelasi dengan entitas yang lainnya. Berikut digambarkan masing-masing relasi yang ada pada Sistem informasi Surveilans Epidemiologi sebagai berikut :

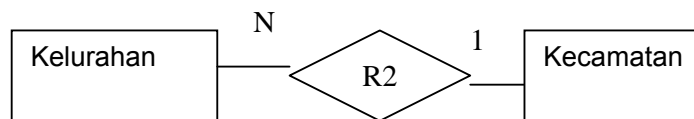
a) Relasi antara Penyakit dengan Puskesmas



Gambar 4.11. Relasi antara Penyakit dengan Puskesmas/Rumah Sakit

Relasi antara Penyakit dan Puskesmas/Rumah Sakit adalah relasi R1 yaitu Surveilans. Setiap Puskesmas/RS mempunyai data survilens beberapa penyakit. Derajat kardinalitas dari relasi ini adalah *Many to Many*

b) Relasi antara Kelurahan dan kecamatan

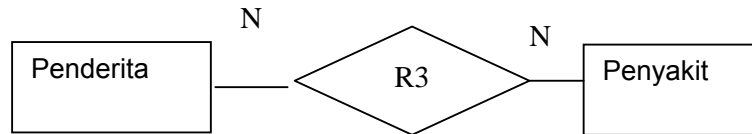


Gambar 4.12 Relasi antara kelurahan dan kecamatan

Relasi antara kelurahan dan kecamatan adalah relasi wilayah kerja dalam kecamatan . Setiap kecamatan dapat terdiri dari banyak kelurahan .

Derajat kardinalitas dari relasi R2 adalah *many to One*

c) Relasi antara Penderita dan Penyakit

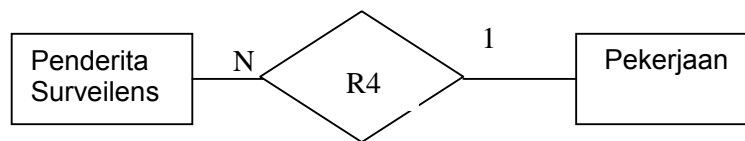


Gambar 4.13 Relasi antara Penderita dan Penyakit

Relasi antara Penderita dan Penyakit adalah Menderita . Setiap Penyakit mempunyai beberapa penderita

Kardinalitaas Relasi R3 adalah *Many to many*.

d) Relasi antara Penderita Surveilans dan pekerjaan

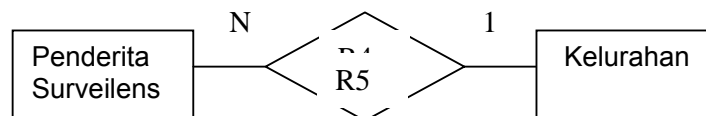


Gambar 4. 14 Relasi antara Penderita Surveilans dan Pekerjaan

Relasi antara Surveilans dengan pekerjaan adalah status kerja. Setiap

penderita Surveilans mempunyai satu pekerjaan.Kardinalitas *One to Many*

e) Relasi antara Penderita Surveilans dan Kelurahan

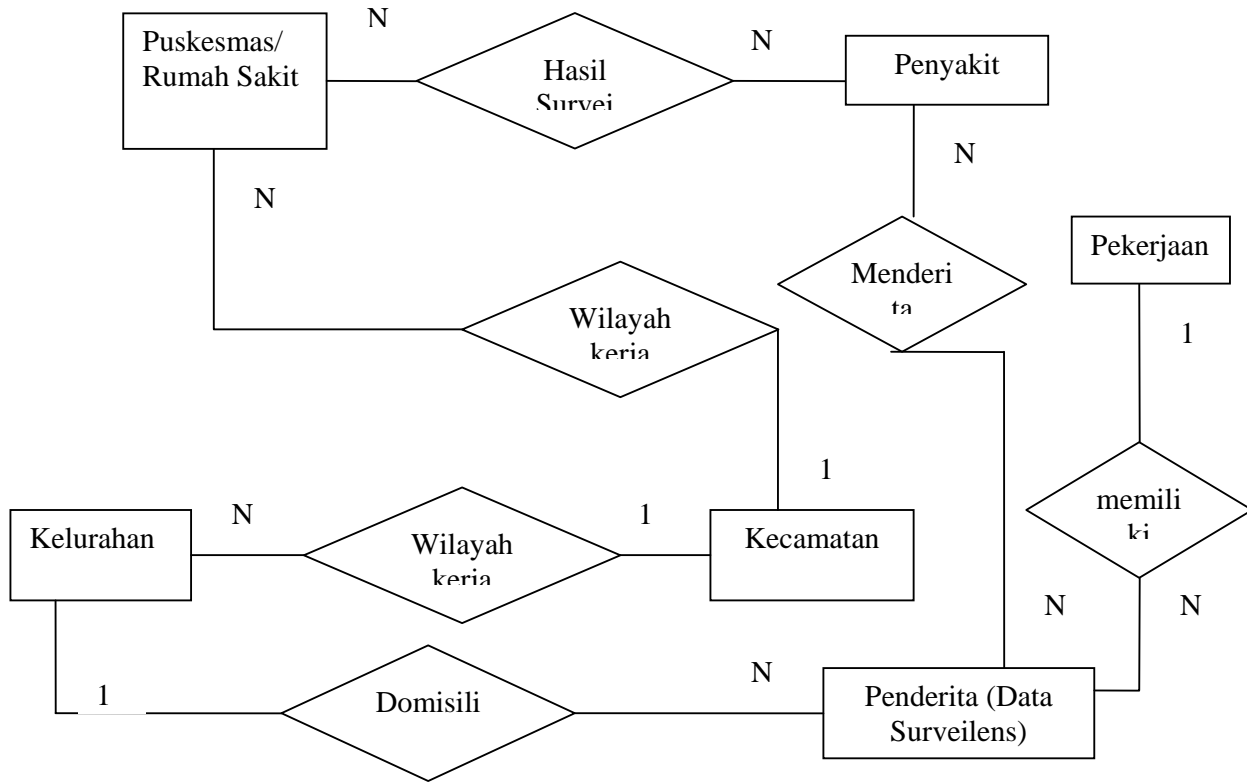


Gambar 4. 15 Relasi antara PenderitaSurveilans dan Kelurahan

Relasi antara penderita dan kelurahan adalah domisil . Setiap penderita berdomisili satu kelurahan. Satu kelurahan dapat dihuni oleh banyak penderita. Banyak kelurahan dapat dihuni banyak penderita .

Kardinalitas relasi R4 adalah *Many to one*

Berdasarkan himpunan relasi masing-masing entitas yang telah dibuat, dapat dirangkum menjadi ERD Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi seperti gambar di bawah ini :



Gambar 4.16. ERD Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi secara lengkap.

Setelah disusun relasi antar atribut dilakukan tahap melengkapi himpunan himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut deskriptif (*non key*).

Berdasarkan entitas pada ERD diatas dapat dituliskan himpunan atribut sebagai berikut :

Kelurahan (KodeKelurahan, nama_kelurahan, Jumlah Penduduk)

Kecamatan (KodeKecamatan, nama_kecamatan)

Puskesmas (KodePuskesmas, Nama_Puskesmas)

Surveilans(Id, minggu, bulan, tahun, KodePuskesmas, KodeRS,

Usia, Jenis_kelamin, Pekerjaan, alamat, Penyakit_diderita, Tanggal_sakit, Tanggal_Meninggal)

Penyakit (Kode-Penyakit, Nama_penyakit)

Pekerjaan (kodekerja, NamaPenyakit)

2) Normalisasi

Berdasarkan observasi di DKK Semarang belum tersedia basis data system informasi surveilans epidemiologi, sehingga penyusunan basis data Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi yang dikembangkan menggunakan pendekatan ERD, sehingga table yang disusun sudah normal, dengan hasil File data base telah memenuhi kaedah normalisasi 1,2 dan 3 yaitu :

- a) Masing-masing table sudah mengandung *multy value* atribut (N1)
- b) Semua atribut yang ada pada setiap table bergantung secara penuh pada kunci (N2)
- c) Dari semua table tidak mengandung ketergantungan transitif (N-3)

File-file basis data tersebut selanjutnya dapat diuraikan dengan menggunakan kamus data (*data dictionary*) untuk mengetahui elemen-elemen data dari masing-masing basis data.

Daftar file data base Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi adalah sebagai berikut :

Tabel 4.22 Daftar File Data base Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi

NO	FILE	KEY	KETERANGAN
1	Kelurahan.mdf	Kode- Kelurahan	Data kelurahan
2	Kecamatan.mdf	Kode_Keca matan	Data Kecamatan
3	Puskesmas.mdf	Kode_Pusk esmas	Data Puskesmas
4	RS.mdf	Kode_RS	Data Rumah Sakit
5	Pekerjaan.mdf	Kode_Peny	Data Pekerjaan
6	Surveilns.mdf	Id	Data Penderita Surveilans

Selanjutnya dari file data base disusun kamus Data File Basis data Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk Kewaspadaan dini KLB sebagai berikut :

a) Kamus Data File Biodata Surveilans

Tabel 4.23. Kamus data biodata Surveilans

NO	NAMA	TYPE DATA	LEBAR	KETERANGAN
1	Id	number	Long integer	No kode penderita
2	Minggu	text	4	Minggu ke laporan surveilen
3	Bulan	text	20	Bulan ke laporan surveilen
4	Tahun	text	4	Tahun ke laporan surveilen
5	KodePuskesmas	text	50	Kode Puskesmas
6	KodeRS	text	50	Kode RS
7	Nama	text	20	Nama penderita
8	Umur	number	Long integer	Umur penderita
9	Jenkel	text	1	Jenis kelamin
10	Kodekerja	text	10	Kode Pekerjaan
11	RTRW	text	20	No RT & RW
12	Kodekel	text	10	Kodde Kelurahan
13	KodePeny	text	10	Kode Penyakit
14	KodeKec	text	10	Kode Kecamatan
15	Tgl	date		Tanggal laporan
16	TGIPos	text	50	Tanggal positif sakit
17	BInPos	text	20	Bulan Positif sakit
18	TglMngl	text	20	Tanggal meninggal
19	BInMngl	text	20	Bulan meninggal

b) Kamus Data File Biodata Kelurahan

Tabel 4.24. Kamus data biodata kelurahan

NO	NAMA	TYPE DATA	LEBAR	KETERANGAN
1	Kode	Text	50	Kode Kelurahan
2	Nama	Text	255	Nama Kelurahan
3	Jumlah penduduk	Long integer		Jumlah penduduk kelurahan

c) Kamus Data File Biodata Kecamatan

Tabel 4.25. Kamus data biodata kecamatan

NO	NAMA	TYPE DATA	LEBAR	KETERANGAN
1	Kode	text	10	Kode Kecamatan
2	Nama	text	50	Nama Kecamatan

d) Kamus Data File Biodata Puskesmas

Tabel 4.26. Kamus data biodata Puskesmas

NO	NAMA	TYPE DATA	LEBAR	KETERANGAN
1	Kode	text	50	Kode Puskesmas
2	Nama	text	50	Nama Puskesmas

e) Kamus Data Rumah Sakit

Tabel 4.27. Kamus data biodata Rumah Sakit

NO	NAMA	TYPE DATA	LEBAR	KETERANGAN
1	Kode	text	20	Kode Puskesmas
2	Nama	text	50	Nama Puskesmas

f) Kamus Data File Biodata Penyakit

Tabel 4.28. Kamus data biodata Penyakit

NO	NAMA	TYPE DATA	LEBAR	KETERANGAN
1	Kode	Text	10	Kode Penyakit
2	Penyakit	text	50	Nama Penyakit

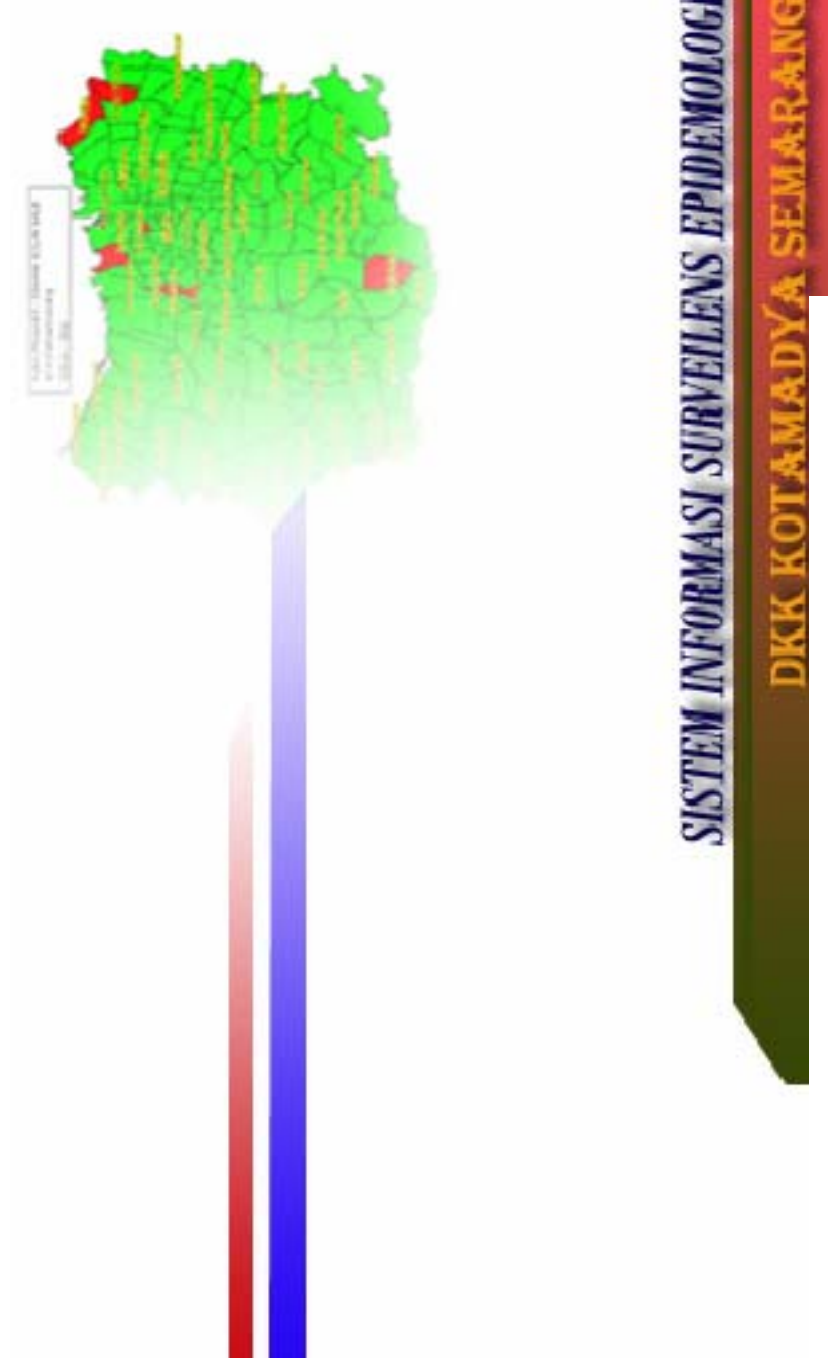
d. Perancangan Dialog Antar Muka

Perancangan Dialog antar muka merupakan rancang bangun dari dialog antar muka pengguna 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 menggunakan menu (Whitten, Jogiyanto).

Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi yang akan dirancang menggunakan perancangan dialog antar muka menu, karena mudah difahami dan digunakan oleh pemakai. Menu berisi alternatif atau pilihan yang disajikan pada pemakai. Salah satu type menu berisi yang digunakan untuk perancangan dialog antar muka pada penelitian ini adalah *Pull Down Menu*, yang terdiri dari bar menu yang menjadi pilihan yang dapat dipilih dengan menggerakkan kursor ke kiri, ke kanan atau ke bawah, ke atas.

Rancangan dialog antar muka Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna Kewaspadaan Dini KLB adalah sebagai berikut :

- 1) Rancangan Dialog antar muka *plash screen* system informasi Surveilans epidemiologi



Gambar 4. 17. Rancangan Dialog antar Muka splash screen Sistem Informasi Surveilans

2) Rancangan Dialog antar muka input data surveilens

Kejadian
Minggu ke: [dropdown]
Bulan: FEBRUARI [dropdown]
Tahun: 2006

PUSKESMAS RUMAH SAKIT
Kode Puskesmas: PUS1 [dropdown]
Nama Puskesmas: HALMAHERA
Kode Rumah Sakit: RS03 [dropdown]
Nama Rumah Sakit: TLOGOREJO [dropdown]

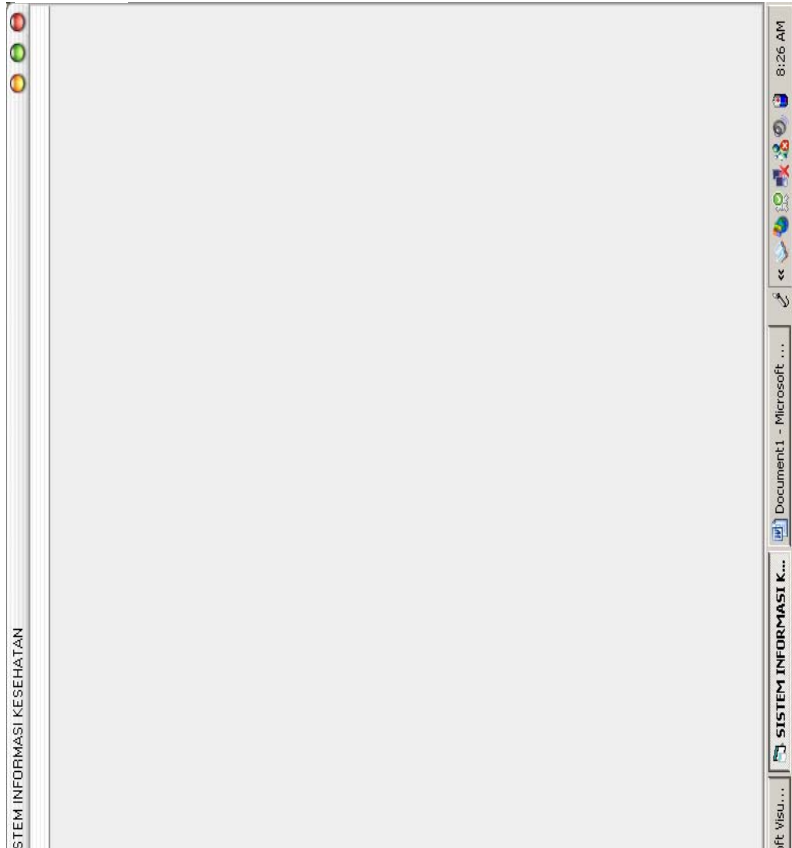
DATA PASIEN
Nama: ANDNIKA
Umur: 12
Jenis Kelamin: Pria Wanita
Pekerjaan: KT04-WIRASWASTA [dropdown]
Alamat: SEMARANG
RT/RW: 2/4
Kelurahan: 069-Kuningan
Kab/Kota: SEMARANG [dropdown]
JAWA TENGAH [dropdown]

PENYAKIT
Kode Penyakit: P003-DEMAM BERDARAH [dropdown]
Tanggal: 12 [input] Bulan: JANUARI [dropdown]

MENINGGAL
Tanggal: [input] Bulan: [dropdown]

Navigation buttons: Keluar, Bar, Simpan, Hapus, Ubah, Cari, and a search field with 'Abdo1'.

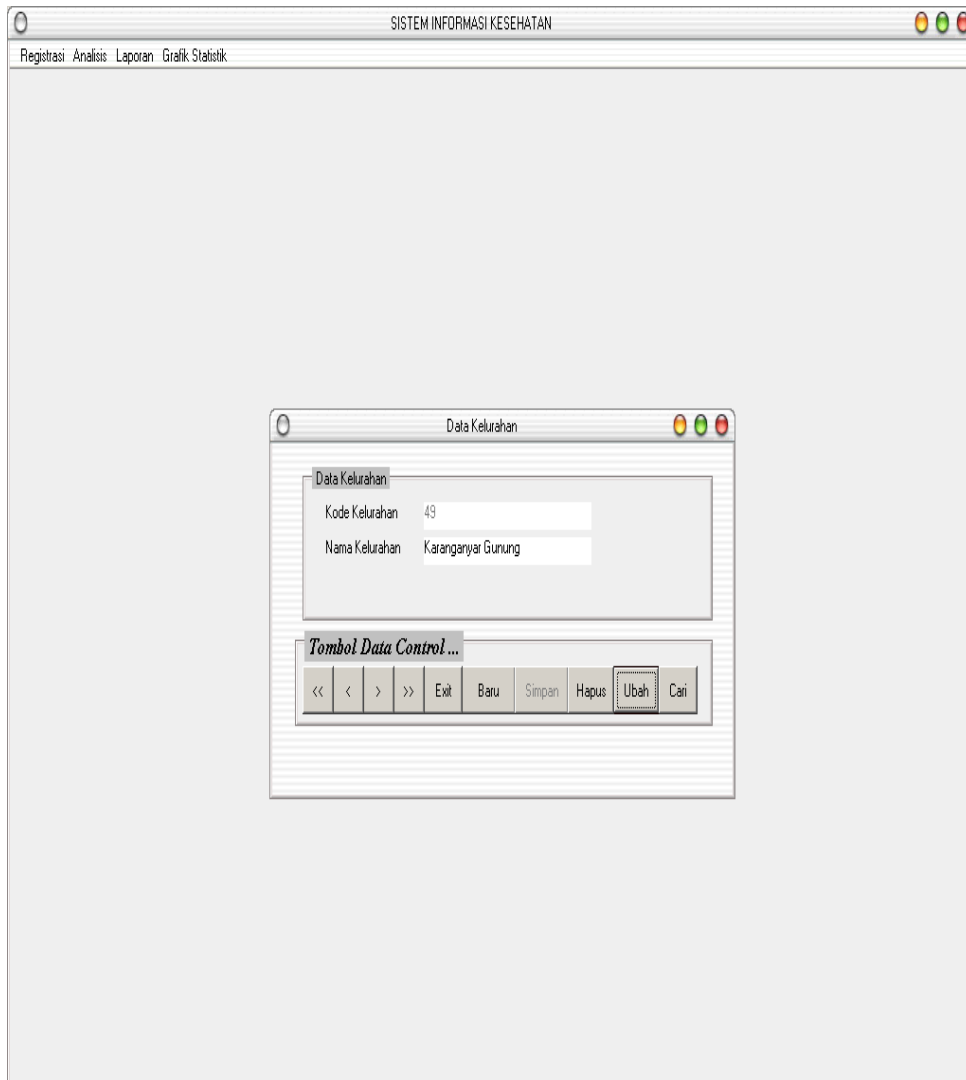
Gambar 4. 18 Rancangan Dialog antar Muka INPUT Data Sistem Informasi Surveilens



3) Rancangan Dialog antar muka Registrasi

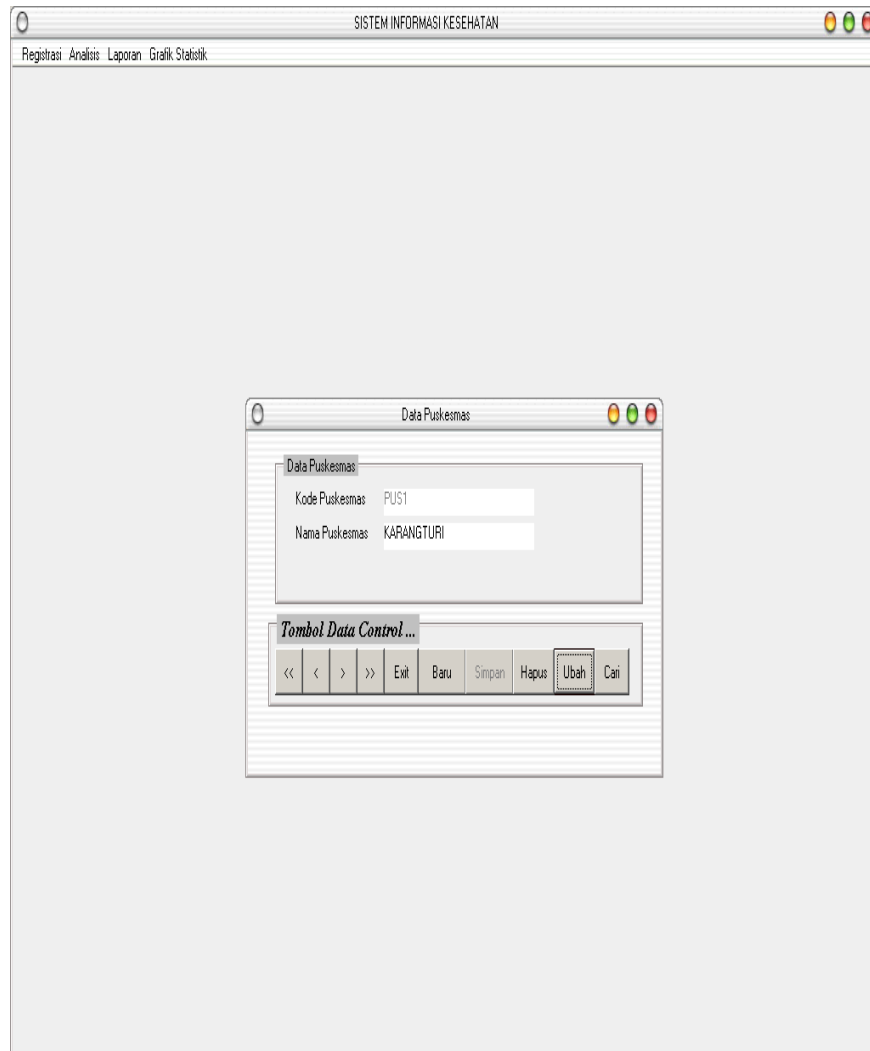
Gambar 4. 19. Rancangan Dialog antar Muka Registrasi Sistem Informasi Surveilans

3) Rancangan Dialog Antar Muka Registrasi Kelurahan



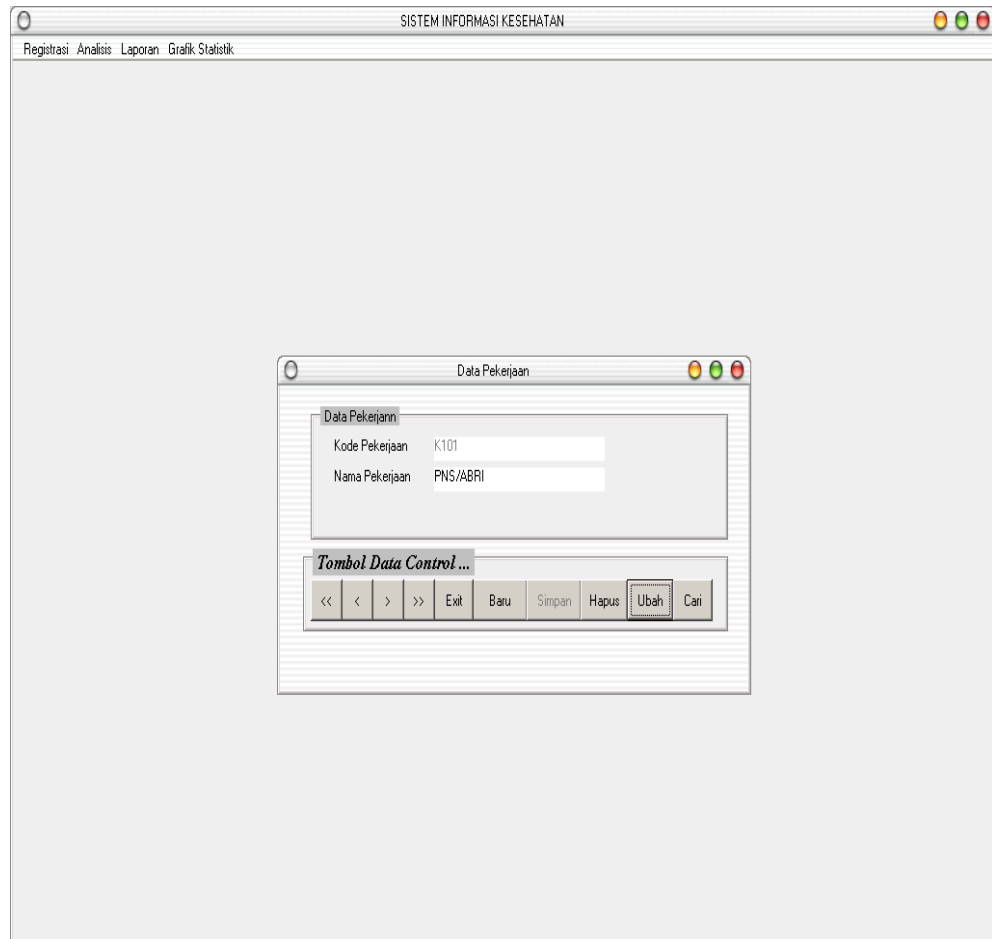
Gambar 4.20 Rancangan Dialog antar Muka Registrasi Kelurahan

4) Rancangan Dialog Antar Muka Registrasi Puskesmas



Gambar 4. 21 Rancangan Dialog antar Muka Registrasi Puskesmas

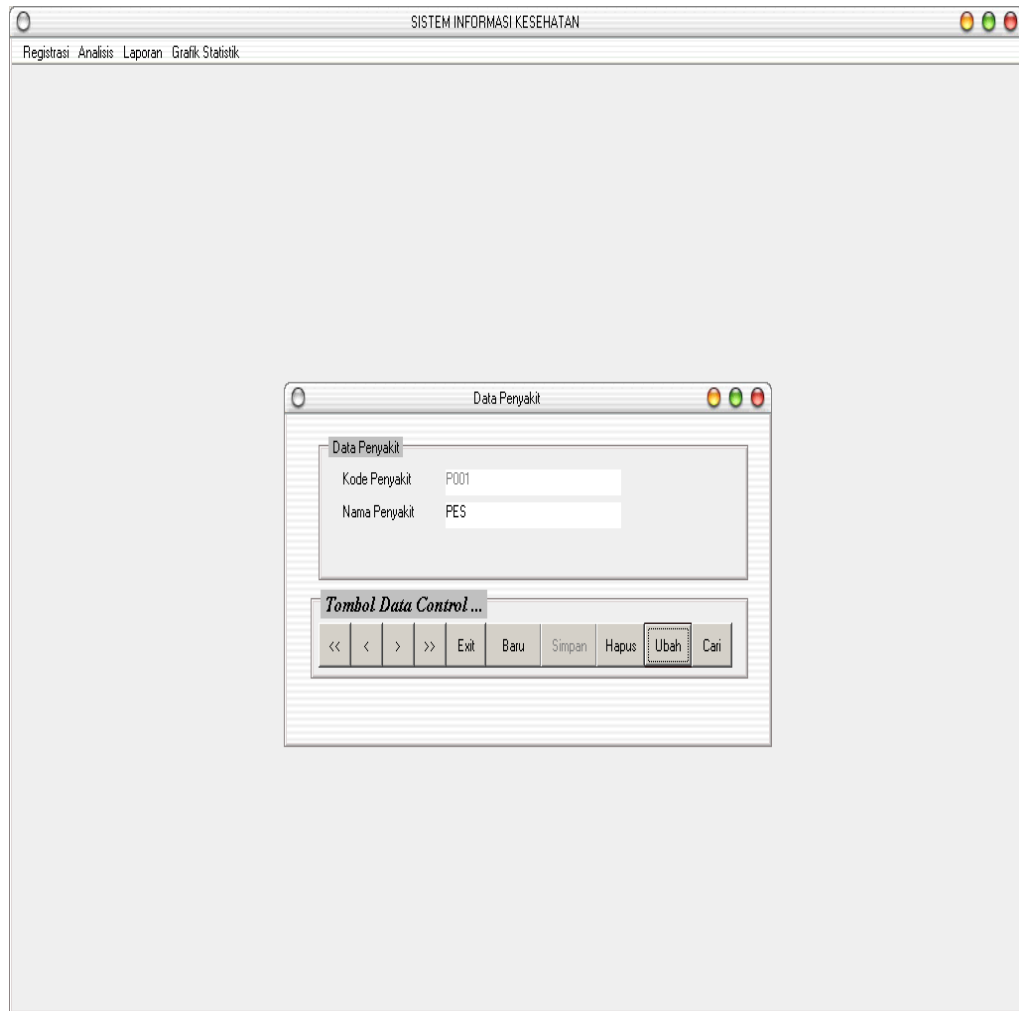
5) Rancangan Dialog Antar Muka Registrasi Pekerjaan



Gambar 4. 22 Rancangan Dialog antar Muka Registrasi Pekerjaan

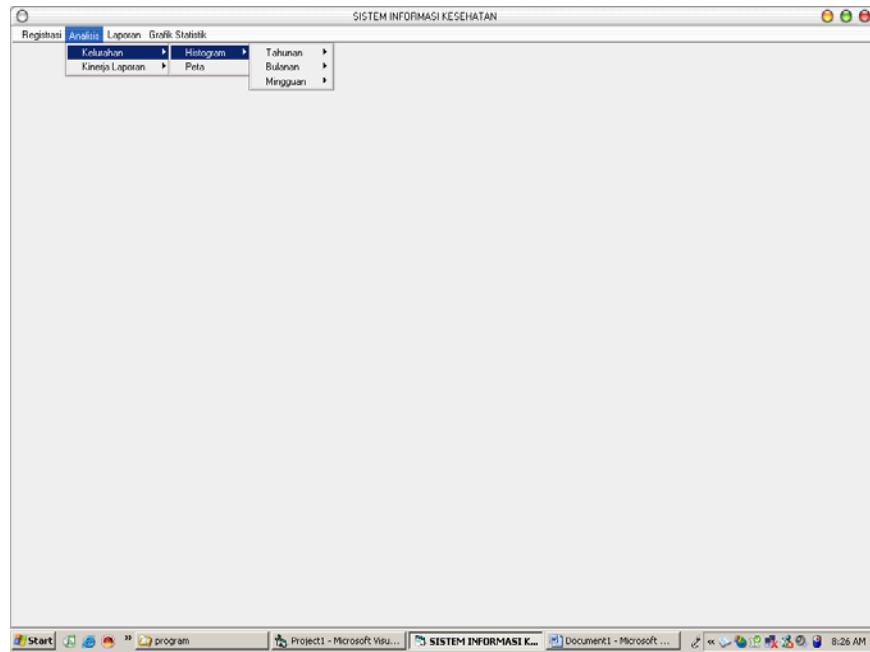
6) Rancangan Dialog Antar Muka Data Penyakit

Rancangan dialog antar muka data penyakit adalah sebagai berikut :



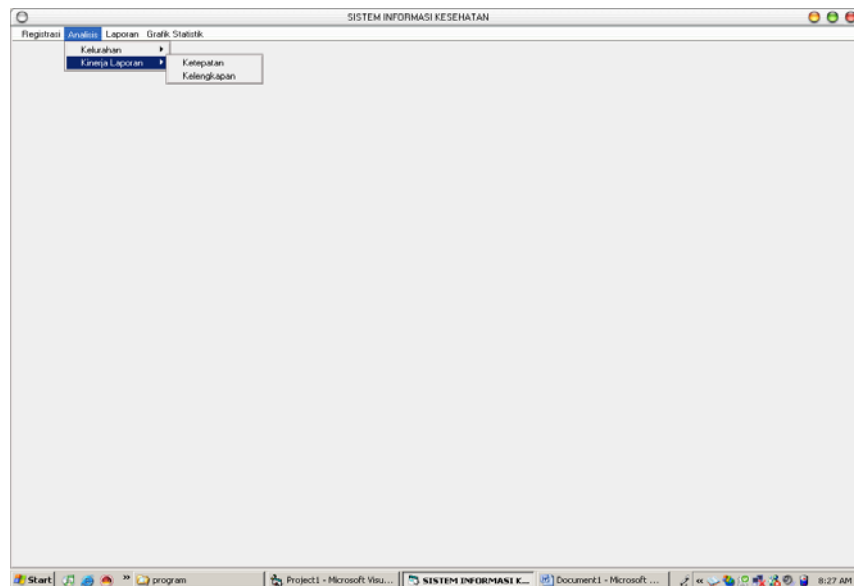
Gambar 4.23 Rancangan Dialog antar Muka Data Penyakit

7) Rancangan Dialog Antar Muka Analisis Surveilans



Gambar 4. 24 Rancangan Dialog antar Muka Analisis Surveilans

8) Rancangan Dialog Antar Muka Kinerja Laporan



Gambar 4.25 Rancangan Dialog antar Muka Kinerja Puskesmas

6. Membangun Sistem (*Construction*)

Setelah tahap perancangan tahap selanjutnya adalah tahap membangun sistem yang terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Pemrograman

Tahap ini bertujuan untuk mengkonversi hasil perancangan logikal ke dalam kegiatan pengkodean dengan menggunakan bahasa pemrograman sehingga konsep logikal yang sudah dirancang dapat diterjemahkan ke dalam fungsi-sungsi program yang dapat digunakan pemakai dengan mudah, juga digunakan untuk memastikan bahwa semua fungsi atau model program dapat dibuat dan dikerjakan secara benar.

Pada penelitian Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi mengingat keterbatasan waktu, pemrograman akan dirancang sebagai berikut :

1) Pembuatan basis data

Perancangan basis data dimulai dari perancangan model dengan menggunakan diagram konteks dan diagram alir data (DAD), kemudian dimodelkan dengan RD sehingga mendapatkan tabel-tabel selanjutnya dilakukan normalisasi untuk mendapatkan tabel. Tabel basis data dibuat dengan menggunakan *SQL server database*

2) Pembuatan Format *INPUT*

Format Input dibuat sesuai dengan rancangan input yang ada dibuat langsung dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic* dengan *field* yang disesuaikan dengan basis data

3) Pembuatan Format Laporan

Laporan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dengan merelasikan tabel yang terdapat pada basis data dengan menggunakan bahasa program *visual basic*.

4) Pembuatan Antar Muka Menu Utama

Pembuatan antar muka utama disesuaikan dengan urutan proses yang dirancang pada DAD dengan menggunakan bahasa program *Visual Basic-ASP*.

5) Pemetaan

Dalam pembuatan peta untuk proses digitasi menggunakan software *MapInfo* dan untuk mengolah peta

b. *Sarana Hardware*

Aplikasi Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi membutuhkan *hardware* sebagai berikut :

- 1) Spesifikasi Minimum Komputer adalah : *Pentium II, 128 MB*
- 2) Spesifikasi *Printer: dot matriks*

c. *Pengujian*

Setelah tahap pengkodean, selanjutnya adalah tahap pengujian yang bertujuan untuk pengujian atau pengetesan terhadap semua modul program yang dibuat sehingga pada saat diimplementasikan berjalan dengan baik dan tidak menimbulkan pemborosan sumber daya serta menggambarkan kualitas dari sistem yang dibangun. Tahapan pengujian meliputi tahapan sebagai berikut

- 1) Pengetesan dasar yaitu melakukan pengujian di bagian modul yang paling kecil sehingga dapat dipastikan bagian tersebut berjalan dengan benar dan efisien
- 2) Pengetesan kelompok, yaitu melakukan pengetesan kelompok-kelompok modul sehingga interaksi antar modul dapat berjalan dengan baik.
- 3) Pengetesan fungsi, yaitu melakukan tes untuk pengujian pada fungsi modul sehingga interaksi antar modul dapat berjalan dengan baik.
- 4) Pengetesan sistem, yaitu melakukan pengujian secara keseluruhan sehingga sistem dapat bekerja sesuai harapan dan fungsi sebenarnya.

7. *Penerapan Sistem*

Tahap penerapan merupakan tahap akhir dari Pengembangan Sistem informasi Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB di DKK Semarang yang akan dikembangkan. Menurut Whitten Implementasi sistem adalah pengembangan sistem ke

dalam produk untuk siap dijalankan . Implementasi sistem dapat menggunakan pendekatan yaitu :

a. Pendekatan langsung (*Direct conversion/abrup cut over*)

Pendekatan ini dilakukan dengan mengganti sistem yang lama dengan sistem yang baru, biasanya memilih periode waktu tertentu untuk memulai menggunakan sistem baru.

b. Pendekatan Konversi Paralel (*Paralel Conversion*)

Dilakukan dengan mengoperasikan sistem yang baru dengan sistem yang lain selama periode waktu tertentu.

c. Pendekatan Konversi Percontohan (*pilot conversion/location conversion*)

Pendekatan ini 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.

d. 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 lain sampai semua modul berhasil.

Sistem Informasi Surveilans epidemiologi guna mendukung Kewaspadaan Dini KLB di DKK Semarang dikembangkan dengan pendekatan langsung (*Direct conversion/abrupt cut over*) dengan pertimbangan penerapan sistem baru secara langsung yang akan dikembangkan tidak mempunyai dampak resiko tertentu . Untuk sistem pelaporan Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB yaitu menggunakan format laporan W2 dan histogram mingguan untuk kewaspadaan dini KLB.

Penerapan Sistem informasi Surveilans Epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB di DKK Semarang dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

a. Tampilan

Untuk mendapatkan tampilan tentang Surveilans Epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB di DKK Semarang dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

- 1) Penderita penyakit dilaporkan oleh Puskesmas dan Rumah Sakit dengan formulir W2 yang dilaporkan secara rutin setiap minggu sekali yaitu W2 Puskesmas pada hari Rabu dan W2 Rumah Sakit setiap hari Kamis. Pelaksana Program Surveilans epidemiologi pada Subdin P2P akan memasukkan data ke dalam sistem Surveilans yang dikembangkan.
- 2) Pelaksana Program Surveilans Epidemiologi memasukkan data Registrasi Kelurahan, kecamatan, Puskesmas dan Penyakit, sekali saat sistem akan diterapkan.
- 3) Pelaksana Program Surveilans epidemiologi memasukkan data Surveilans(penderita penyakit) rutin setiap mingguan berdasarkan laporan W2 pada aplikasi sistem informasi Surveilans epidemiologi,
- 4) Data Surveilans epidemiologi yang telah dimasukkan,selanjutnya diolah sehingga menghasilkan tentang Kejadian Luar Biasa dan laporan hasil Surveilans epidemiologi penyakit. Pelaksana Program Surveilans epidemiologi melakukan *up date* data setiap mingguan.
- 5) Kepala Seksi Pengamatan menerima laporan hasil Surveilans untuk kewaspadaan dini KLB dari pelaksana program Surveilans untuk digunakan melakukan kegiatan pemantauan wilayah setempat (PWS) pada kelurahan, kecamatan atau Puskesmas yang dinyatakan Kejadian Luar Biasa (KLB).
- 6) Hasil Surveilans epiemiologi secara periodik baik mingguan, bulanan, tahunan (sekurang-kurangnya satu minggu) kepada Kepala Subdin P2P dan Seksi-Seksi lain yang terkait, serta pemegang kebijakan di DKK Semarang.

Pada pengembangan Sistem Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB di DKK Semarang yang telah dilakukan, dengan dukungan Kepala Dinas Kesehatan, Ka Subdin P2P, KaSIE Pengamatan, KaSIE P2B2, KaSIE P2ML, KaSIE PD3I serta

staf pelaksana program Surveilans epidemiologi diputuskan untuk menjalankan sistem ini. Selanjutnya Sistem informasi yang telah dirancang disosialisaikan ke seluruh staf DKK,khususnya pada Sub Dinas P2P. Berikut ini hasil tampilan menu pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB :

1) Tampilan Menu Sistem Informasi untuk Kewaspadaan dini KLB

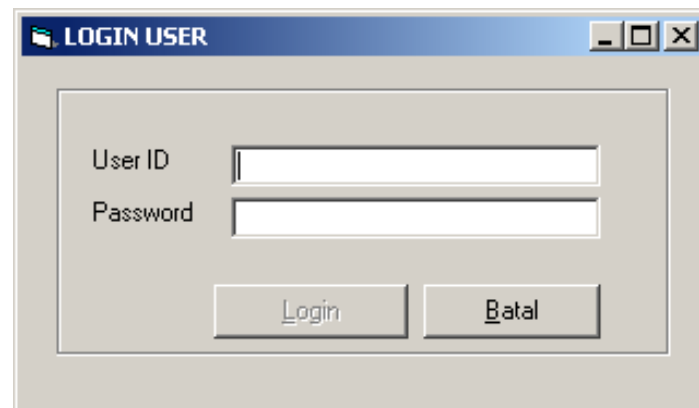
a) Menu utama

Tampilan menu judul utama (*splash screen*) adalah sebagai berikut :

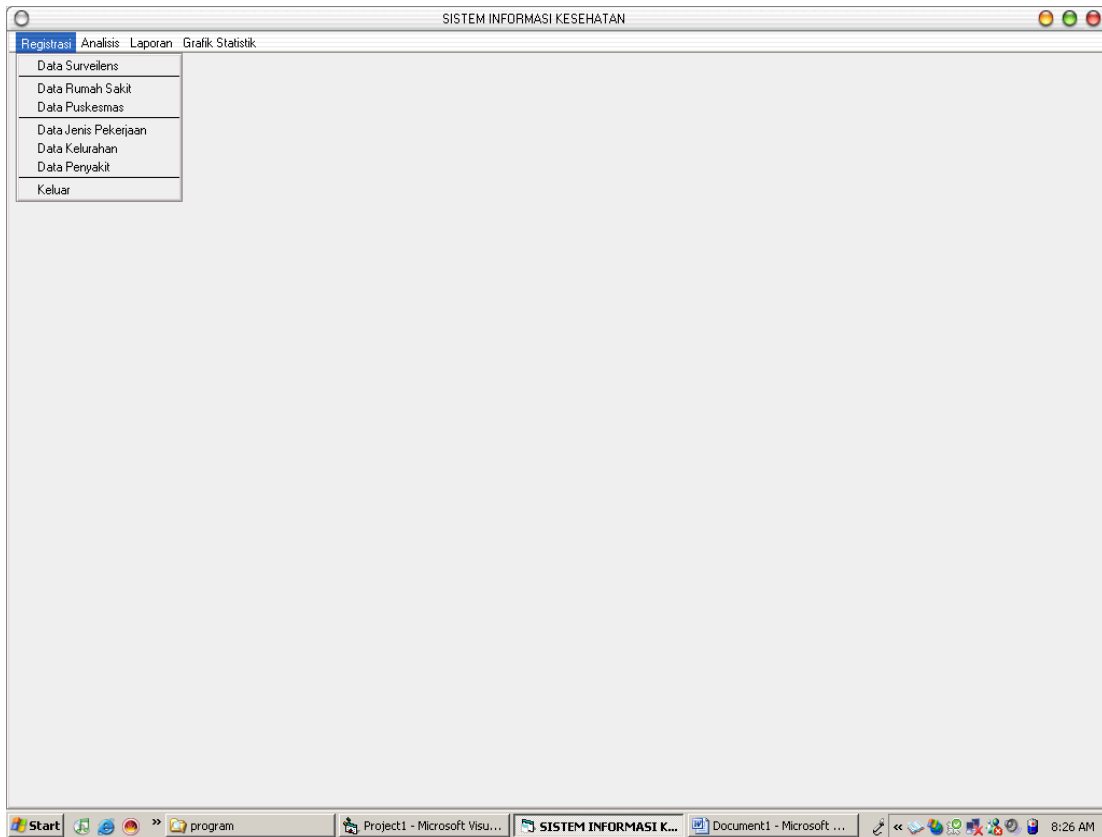


Gambar 4.26. Tampilan Menu Judul *splash screen* Sistem Surveilans Epidemiologi di DKK Semarang

Tampilan pertama ini akan dilanjutkan dengan tampilan login dan password untuk pengguna . Tampilan login adalah sebagai berikut :



Gambar 4.27 Tampilan Menu *login* pengguna



Gambar 4.29 Tampilan menu Registrasi

Menu registrasi terdiri dari registrasi kelurahan, registrasi kecamatan, registrasi puskesmas, Registrasi Penyakit

2) Tampilan Menu Data Surveilans

Tampilan menu data Surveilans adalah sebagai berikut :

Registasi Analisis Laporan

SISTEM INFORMASI KESEHATAN

FORMULIR INPUT DATA SURVEILAN EPIDEMIOLOGI

INPUT DATA LAPORAN W2 PUSKESMAS/RUMAH SAKIT

KEJADIAN

Minggu ke:

Bulan: FEBRUARI

Tahun: 2006

PUSKESMAS RUMAH SAKIT

Kode Puskesmas: PUST

Nama Puskesmas: HALMAHERA

Kode Rumah Sakit: RS03

Nama Rumah Sakit: TLOGOREJO

DATA PASIEN

Nama: ANDKIKKA

Umur: 12

Jenis Kelamin: Pria Wanita

Pekerjaan: KT04-WIRASWASTA

Alamat: SEMARANG

RT/RW: 2/4

Kelurahan: 069-Kuningan

Kab/Kota: SEMARANG

JAWA TENGAH

PENYAKIT

Kode Penyakit: P003-DEMAM BERDARAH

Tanggal: 12

Bulan: JANUARI

MENINGGAL

Tanggal:

Bulan:

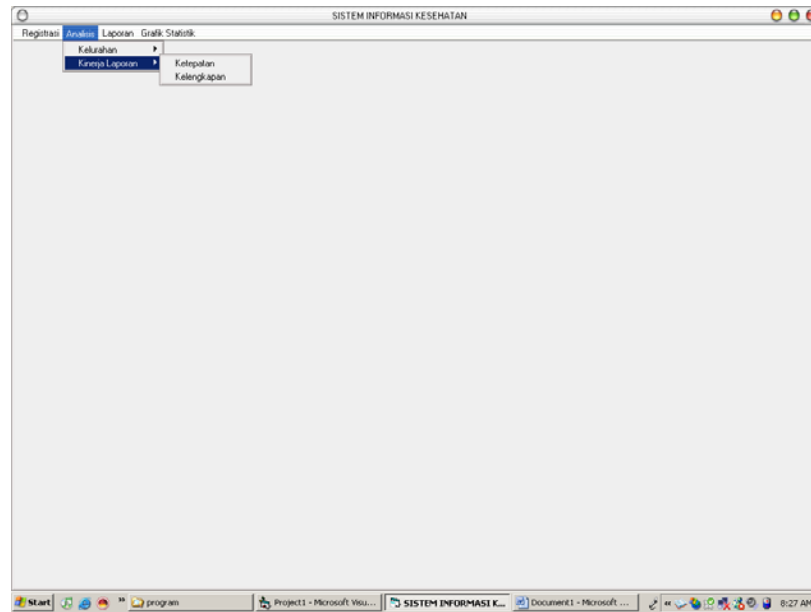
<< < > >>

Keluar Baru Simpan Hapus Ubah Cari

Adodot1

Gambar 4.30 Tampilan Data Surveilans

3) Tampilan Menu Analisis Laporan



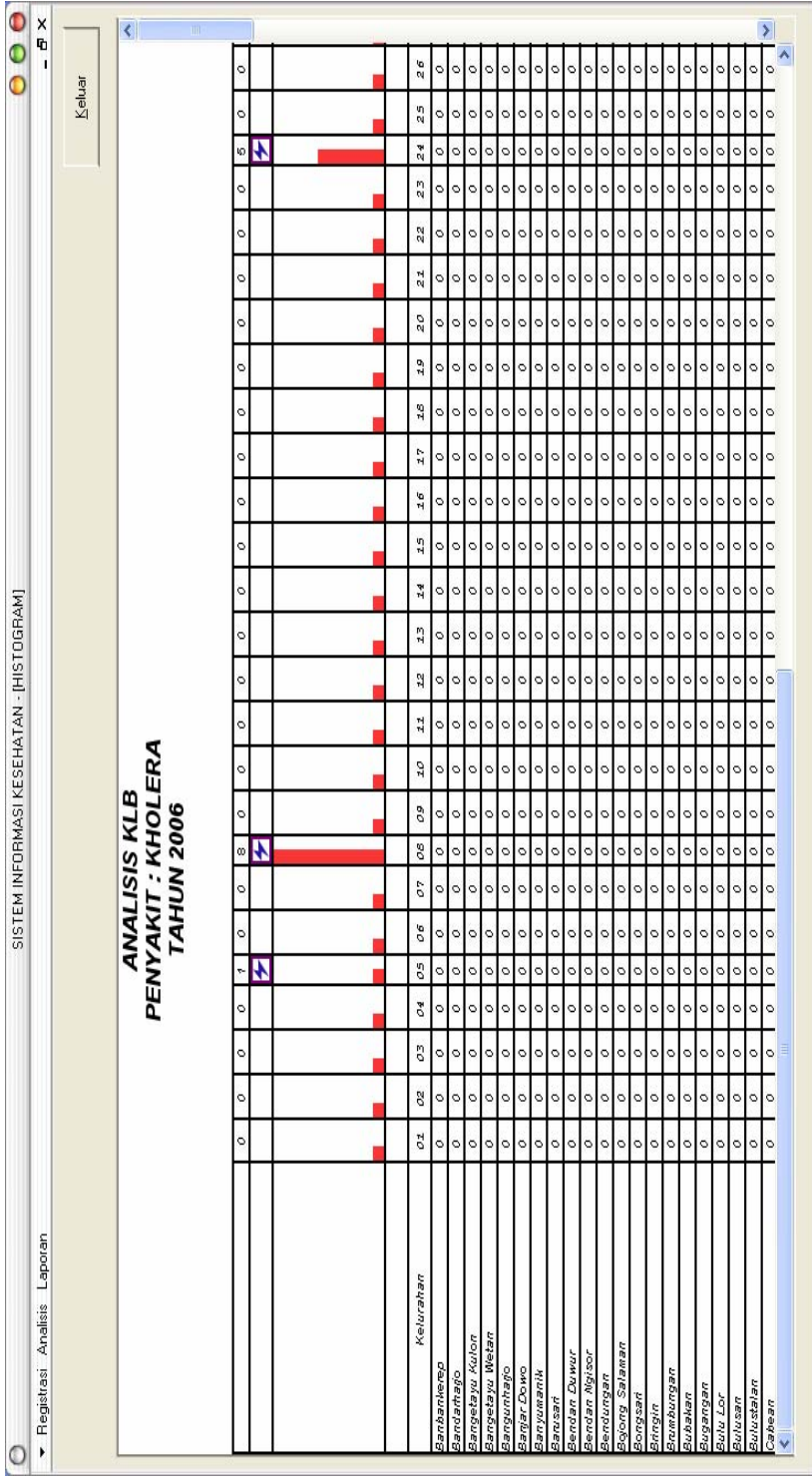
Gambar 4. 31 Tampilan Menu Analisis Laporan

4) Tampilan Menu Output Analisis Laporan

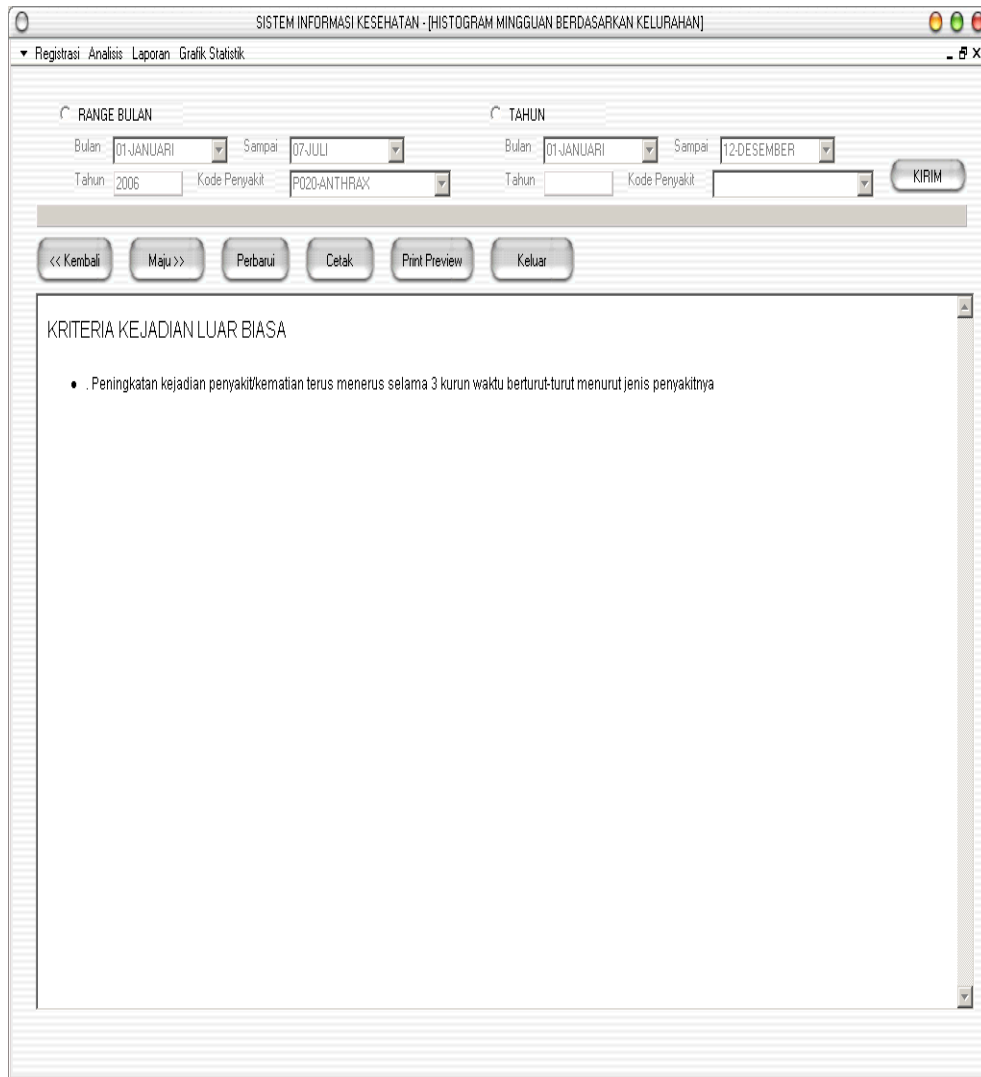
Tampilan menu output analisis meliputi Output analisis dalam bentuk histogram, peta, grafik baik menurut dalam waktu mingguan, bulanan dan tahunan.

1) Tampilan output analisis laporan menurut histogram

Tampilan output analisis dalam bentuk histogram adalah sebagai berikut :

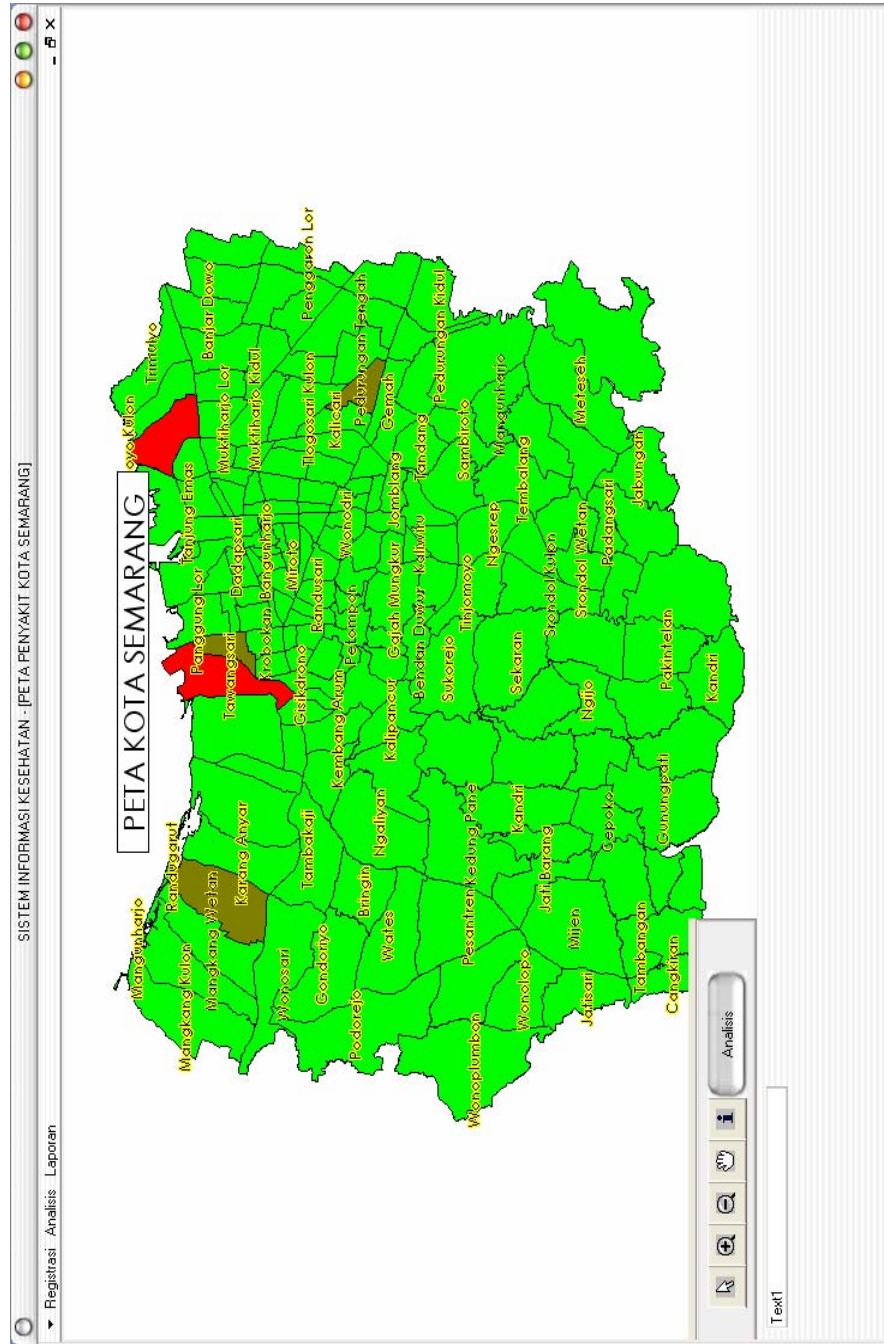


Gambar 4.32 Tampilan AnalisisHistogram



Gambar 4.33 Hasil Analisis KLB berdasarkan Histogram

2) Tampilan output analisis laporan menurut peta



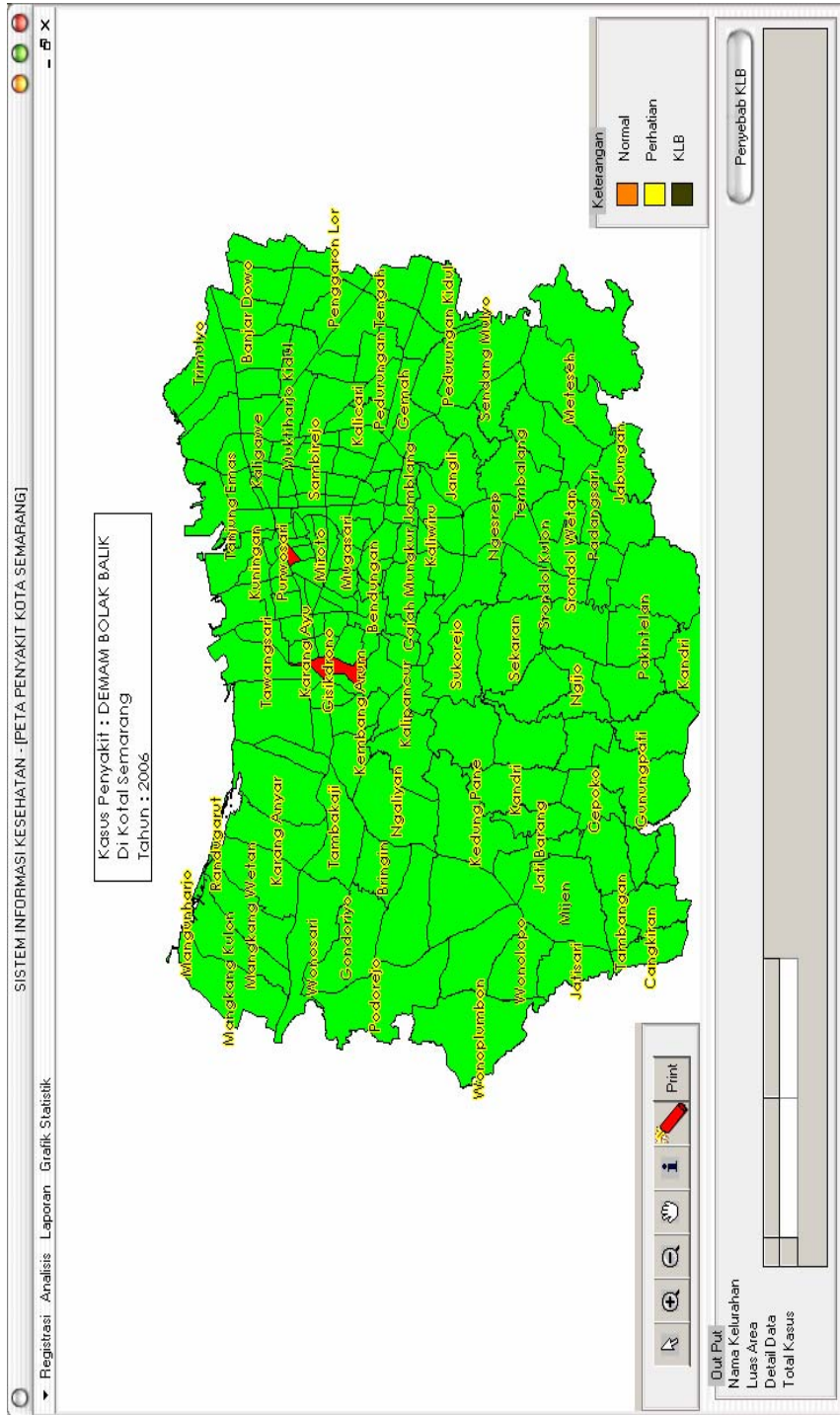
Gambar 4. 34 Tampilan output Analisis menurut peta

Apabila menu analisis di klik akan tampil hasil analisis dengan keterangan warna yang berbeda yang terdiri dari :

- Warna Hijau merupakan petunjuk bahwa wilayah tersebut dalam keadaan normal

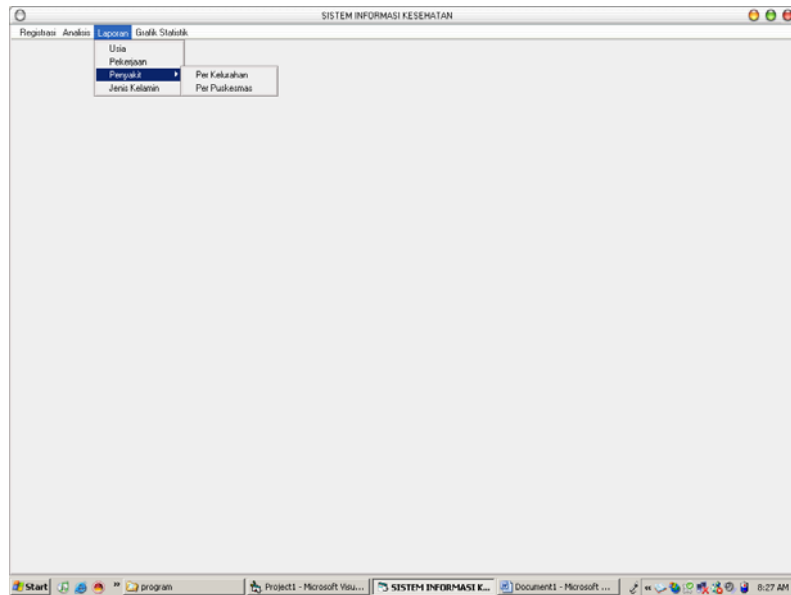
- Warna kuning merupakan petunjuk bahwa wilayah dengan warna kuning tersebut menjadi perhatian, karena terdapat tanda-tanda Kejadian Luar Biasa (KLB)
- Warna Merah merupakan petunjuk bahwa wilayah tersebut telah terjadi kejadian Luar Biasa (KLB)

Hasil output analisis adalah sebagai berikut :



Gambar 4. 35 Tampilan output hasil Analisis peta

5) Tampilan Menu Laporan



Gambar 4.36 Tampilan Menu Laporan

b) Tampilan output laporan distribusi penyakit berdasarkan Usia

LAPORAN SURVEILANS EPIDEMIOLOGI PENYAKIT
 DARI TANGGAL 1-Jan-2006 SAMPAI TANGGAL 23-Feb-2006
 TAHUN 2006
 DKK SEMARANG

KELURAHAN	< 1 th	1 - 4 th	5 - 15 th	15 - 44 th	45 - 64 th	>= 65	TOTAL
Banjarharjo	0	0	1	0	0	0	1
Banjarharjo	0	0	0	2	1	0	3
Bangetayu Kulon	0	0	0	0	0	0	0
Bangetayu Wetan	0	0	0	0	0	0	0
Bangunharjo	0	0	0	0	0	0	0
Banyu Dowo	0	0	0	0	0	0	0
Banyuwana	0	0	0	0	0	0	0
Barasari	0	0	0	0	0	0	0
Bendan Duwur	0	0	1	0	0	0	1
Bendan Ngisor	0	0	0	0	0	0	0
Bendungan	0	0	0	0	0	0	0
Bojone Salaman	0	0	0	0	0	0	0
Bongari	0	0	0	0	0	0	0
Bringin	0	0	0	0	0	0	0
Brumbungan	0	0	0	0	0	0	0
Bubolan	0	0	0	0	0	0	0
Bugangan	0	0	0	0	0	0	0
Bulu Lor	0	0	0	0	0	0	0
Bulusan	0	0	0	0	0	0	0
Bukupolan	0	0	0	0	0	0	0
Cabean	0	0	0	0	0	0	0
Candi	0	0	0	0	0	0	0
Cangkran	0	0	0	0	0	0	0
Cepoko	0	0	0	0	0	0	0
Dadapsari	0	0	0	0	0	0	0
Gabahan	0	0	0	0	0	0	0
Gajah Mangkur	0	0	0	0	0	0	0
Gayamsari	0	0	0	0	0	0	0
Gebangsari	0	0	0	0	0	0	0
Gedawang	0	0	0	0	0	0	0
Gesoh	0	0	0	0	0	0	0
Genuksari	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 4.37 Tampilan output Laporan distribusi penyakit menurut usia

c) Tampilan output laporan distribusi penyakit berdasarkan Pekerjaan

SISTEM INFORMASI KESEHATAN - [LAPORAN PEKERJAAN]

Registasi Analisis Laporan Grafik Statistik

Dari Tanggal 4/23/2006 Sampai Tanggal 4/23/2006 Cari Keluar

99% 1 of 1+

Preview

Banbankerep
Bandarharjo
Banggetayu Kulon
Banggetayu Wetan
Bangunharjo
Banjar Dowo
Banyumanih
Barusari
Bendan Duwur
Bendan Ngisor
Bendungan
Bojong Salaman
Bongsari
Bringin
Brumbungan
Bubakan
Bugangan
Bulu Lor
Bulusan
Bulustalan
Cabean
Candi
Cangkiran
Cepoko
Dadsapsari
Gabahan
Gajah Mungkur
Gayamsari
Gebangsari
Gedawang
Gemah
Genuksari

LAPORAN SURVEILANS EPIDEMIOLOGI PENYAKIT
DARI TANGGAL 01-Jan-2006 SAMPAI TANGGAL 23-Jun-2006
TAHUN 2006
DKK SEMARANG

Kelurahan	PNS/ABRI	Wiraswasta	Karyawan	Ibu RT	Petani	Lain-lain	Buruh	Nelayan
Banbankerep	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bandharharjo	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Banggetayu Kulon	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Banggetayu Wetan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bangunharjo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Banjar Dowo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Banyumanih	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
Barusari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bendan Duwur	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bendan Ngisor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bendungan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bojong Salaman	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bongsari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Gambar 4.38 Tampilan output Laporan distribusi penyakit menurut Pekerjaan

- d) Tampilan output laporan penderita berdasarkan jenis penyakit pada Waktu tertentu adalah sebagai berikut :

SISTEM INFORMASI KESEHATAN - [LAPORAN JENIS KELAMIN]

Registresi Analisis Laporan Grafik Statistik

Dari Tanggal 4/23/2006 Sampai Tanggal 4/23/2006 Cari Keluar

99% 1 of 1+

Preview

- Banbankerep
- Bandarharjo
- Bangetayu Kulon
- Bangetayu Wetan
- Bangunharjo
- Banjar Dowo
- Banyumanik
- Barusari
- Bendan Duwur
- Bendan Ngisor
- Bendungan
- Bojong Salaman
- Bongsari
- Bringin
- Brumbungan
- Bubakan
- Bugangan
- Bulu Lor
- Bulusan
- Bulustalan
- Cabean
- Candi
- Cangkiran
- Cepoko
- Dadapsari
- Gabahan
- Gajah Mungkur
- Gayamsari
- Gebangsari
- Gedawang
- Gemah
- Genuksari

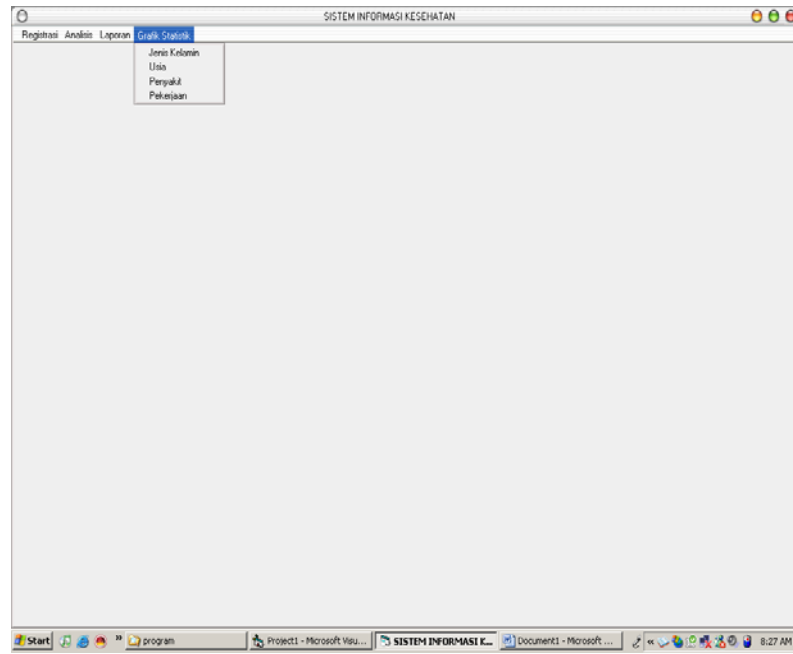
LAPORAN SURVEILENS EPIDEMOLOGI PENYAKIT

DARI TANGGAL 01-Jan-2006 SAMPAI TANGGAL 23-Jun-2006
TAHUN 2006
DKK SEMARANG

KELURAHAN	PEREMPUAN	LAKI-LAKI	TOTAL
Banbankerep	0	0	0
Bandarharjo	0	0	0
Bangetayu Kulon	0	0	0
Bangetayu Wetan	0	0	0
Bangunharjo	0	0	0
Banjar Dowo	0	0	0
Banyumanik	0	0	0
Barusari	0	0	0
Bendan Duwur	0	0	0
Bendan Ngisor	0	0	0
Bendungan	0	0	0

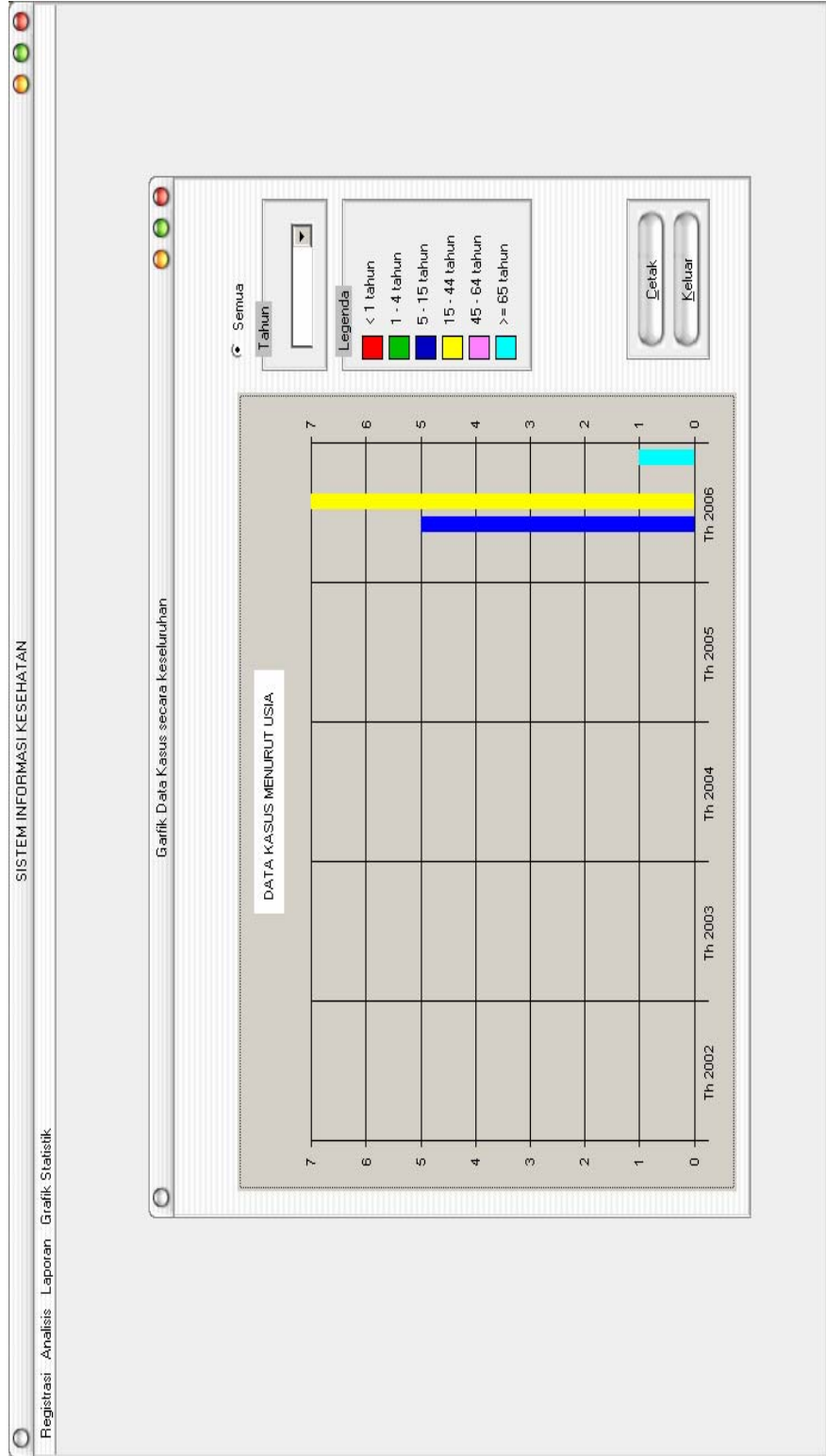
Gambar 4.40 Tampilan output Laporan distribusi penyakit menurut Jenis Kelamin

6) Tampilan Menu Grafik Statistik



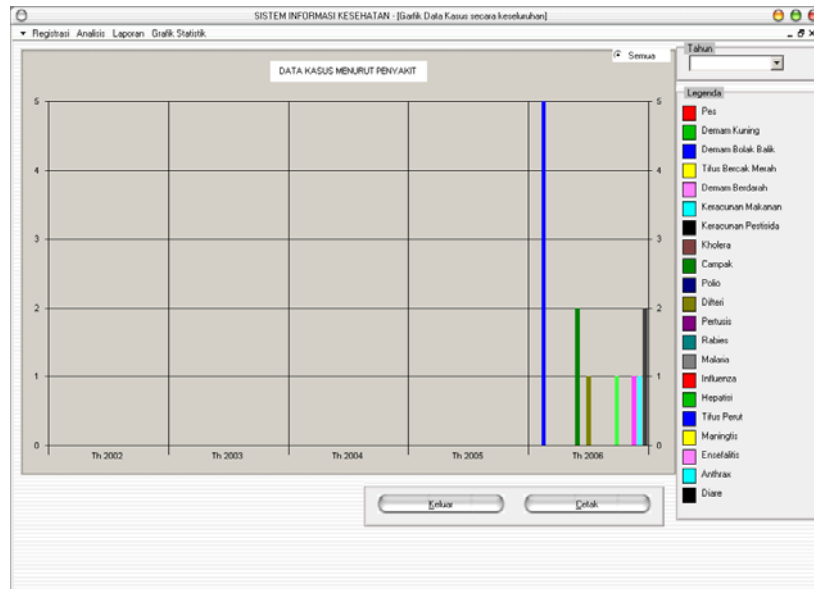
Gambar 4.41 Tampilan Menu Grafik Statistik

- 1) Tampilan output grafik penyakit menurut usia



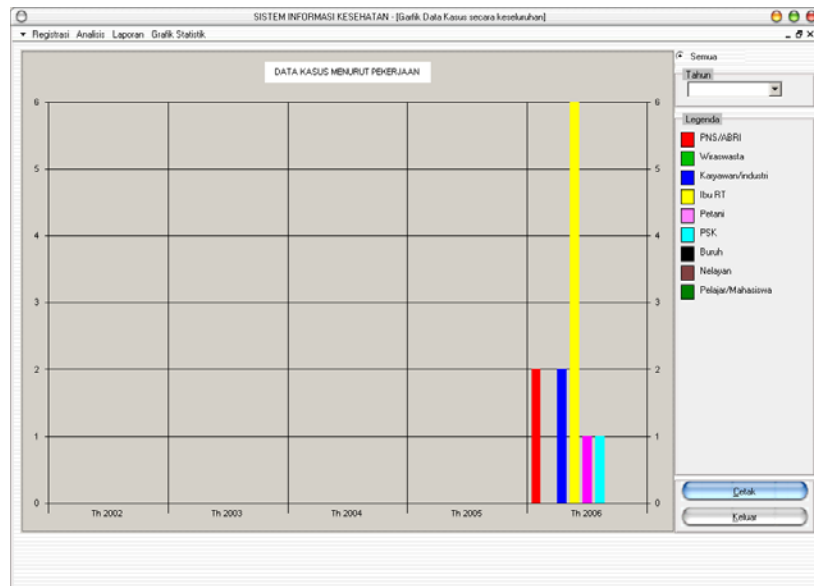
Gambar 4.42 Tampilan Menu Grafik Statistik Penderita Penyakit menurut Usia

2) Tampilan output grafik menurut jenis penyakit



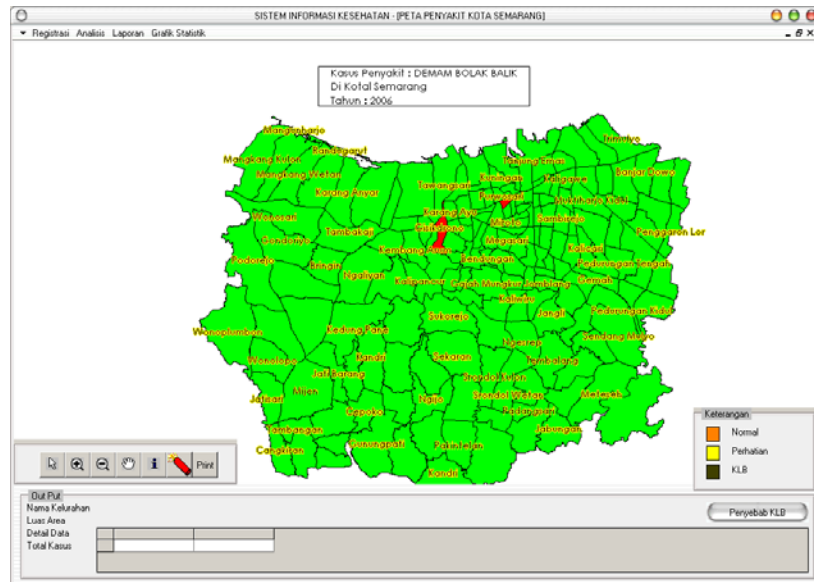
Gambar 4.43 Tampilan Menu Grafik Statistik Pdistribus Penyakit menurut Jenis Penyakit

3) Tampilan output grafik penyakit menurut Pekerjaan



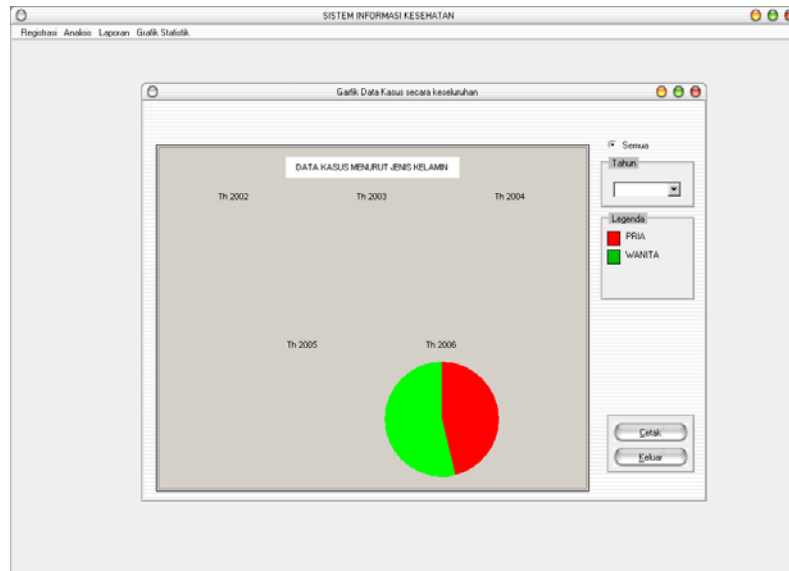
Gambar 4.44 Tampilan output Grafik Statistik Penderita Penyakit menurut Jenis Pekerjaan

4) Tampilan output penyakit menurut kelurahan



Gambar 4.45 Tampilan output peta Penderita Penyakit menurut Kelurahan

7) Tampilan output distribusi penyakit menurut Jenis Kelamin



Gambar 4.46 Tampilan output Penderita penyakit berdasarkan jenis kelamin

8) Menu Cetak laporan

SISTEM INFORMASI KESEHATAN - [LAPORAN PEKERJAAN]

Registrasi Analisis Laporan Grafik Statistik

Dari Tanggal 4/23/2006 Sampai Tanggal 4/23/2006 Cari Keluar

99% 1 of 1+

LAPORAN SURVEILENS EPIDEMOLOGI PENYAKIT
 DARI TANGGAL 01-Jan-2006 SAMPAI TANGGAL 23-Jun-2006
 TAHUN 2006
 DKK SEMARANG

Kelurahan	PNS/ABRI	Wiraswasta	Karyawan	Ibu RT	Petaai	Lain-lain	Buruk	Nelayan
Bandarharjo	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Banggetayu Kulon	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Banggetayu Wetan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bangunharjo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Banjardowo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Banyumanik	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barusari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bendan Duwur	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bendan Ngisor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bendungan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bojong Salaman	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bongasari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Brumbungan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bubakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bugangan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bulu Lor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bulusan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bulustalan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cabean	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
Candi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cangkiran	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cepoko	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dadapsari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gabahan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gajah Mungkur	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Geyamsari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gebangsari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gedawang	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gemah	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Genulsari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Gambar 4.47 Tampilan output Cetak Laporan

Untuk mencetak laporan dilakukan dengan klik pada gambar printer, maka program akan menjalankan fungsi mencetak laporan yang dikehendaki.

9) Tampilan output Analisis KLB pada Histogram

SISTEM INFORMASI KESEHATAN - [HISTOGRAM MINGGUAN BERDASARKAN KELURAHAN]

▼ Registrasi Analisis Laporan Grafik Statistik

RANGE BULAN TAHUN

Bulan: 01-JANUARI Sampai: 07-JULI Bulan: 01-JANUARI Sampai: 12-DESEMBER

Tahun: 2006 Kode Penyakit: P020-ANTHRAX Tahun: Kode Penyakit: KIRIM

<< Kembali Maju >> Perbarui Cetak Print Preview Keluar

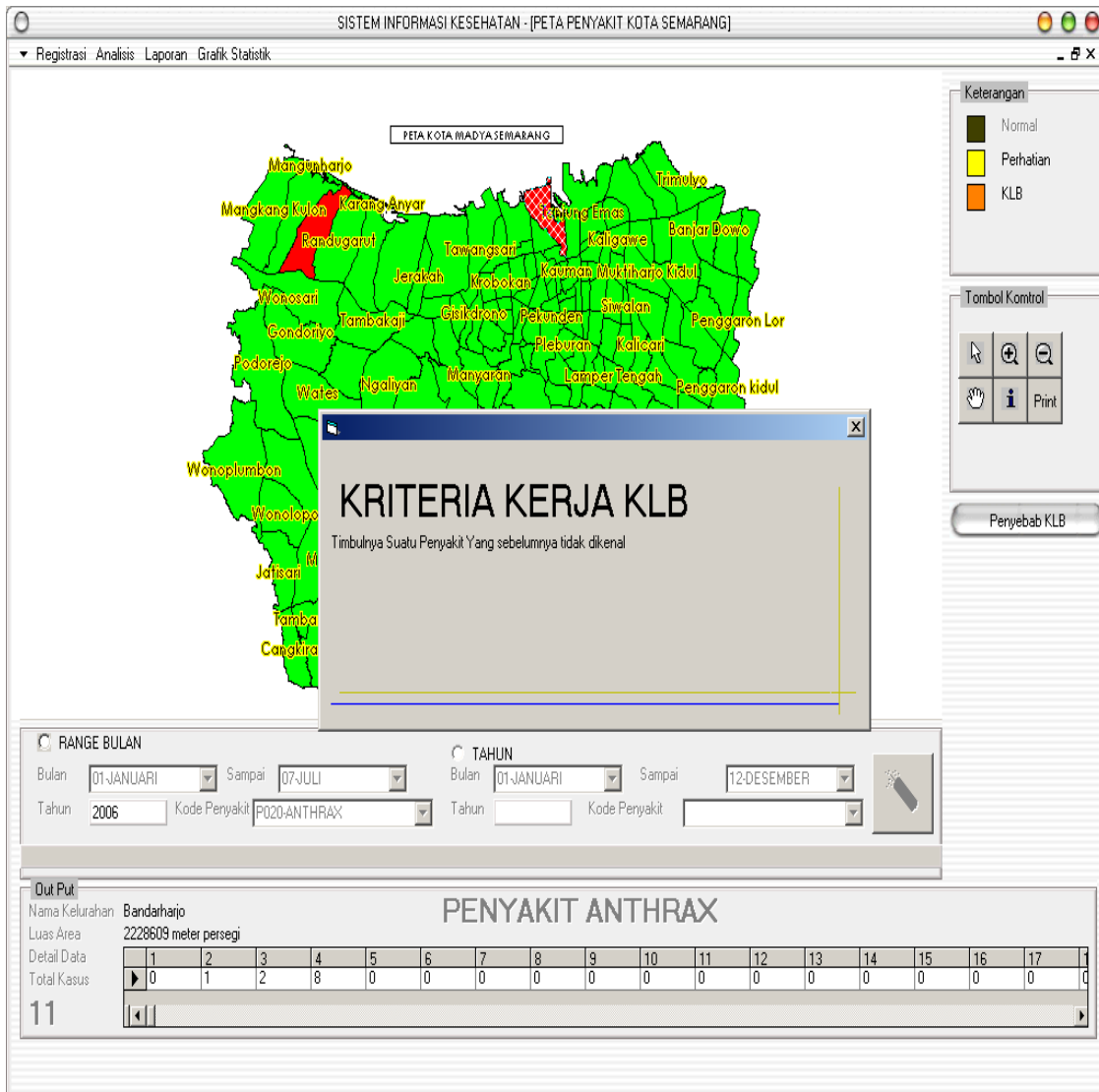
KRITERIA KEJADIAN LUAR BIASA

- . Peningkatan kejadian penyakit/kematian terus menerus selama 3 kurun waktu berturut-turut menurut jenis penyakitnya

Gambar 4.48 Tampilan output analisis KLB pada Histogram

10) Tampilan Output Analisis KLB pada peta

Setelah tampil peta, dengan warna merah yang menandakan terjadi KLB, dengan melakukan klik pada penyebab KLB akan muncul analisis KLB dengan tampilan sebagai berikut :



Gambar 4.49. Tampilan output analisis KLB pada peta

b. Pelatihan Petugas

Sistem Informasi Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB yang dikembangkan di DKK Semarang, petugas-petugas yang terlibat adalah staf pelaksana Surveilans epidemiologi dari sistem lama yang ada, karena telah terbiasa menggunakan komputer serta memahami sistem baru yang akan dikembangkan.

Pelatihan teknis aplikasi Sistem Informasi Surveilans epidemiologi dilakukan pelatihan dengan rancangan *one group pretest - post test* tanpa kontrol selama 5

jam pelatihan. Pelatihan dilakukan dengan staf pelaksanaan Surveilans epidemiologi, Kepala Seksi Pengamatan dan Ka Subdin P2P. Waktu pelatihan masing-masing membutuhkan waktu antara 4-5 jam sesuai dengan pemahaman masing-masing petugas.

Pelatihan dilakukan dengan memberikan penjelasan dan cara mengoperasikan sistem dengan memberikan petunjuk manual pengoperasian dan tanggapan atas diterapkannya sistem baru.

c. Uji coba sistem

Uji coba sistem Informasi Surveilans epidemiologi merupakan tahapan implementasi yang mempunyai tujuan untuk mengetahui apakah sistem informasi Surveilans epidemiologi yang dirancang dapat mendukung kewaspadaan dini Kejadian luar biasa (SKD-KLB) di DKK Semarang. Uji coba sistem dilakukan dengan menilai :

- 1) Apakah sistem yang dibangun sederhana dalam struktur dan pengoperasiannya
- 2) Apakah data dan informasi yang dihasilkan telah lengkap
- 3) Apakah data dan informasi yang dihasilkan telah akurat
- 4) Apakah data dan informasi yang dihasilkan mudah diakses
- 5) Apakah data dan informasi yang dibutuhkan dapat diperoleh secara tepat waktu.

Uji coba Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi dilakukan setelah sistem berjalan kurang lebih 1 minggu untuk memasukkan data laporan W2 serta mengoperasikan sistem secara keseluruhan. Uji coba dimulai dengan memasukkan data dasar, yaitu file kelurahan, Puskesmas, kecamatan, penyakit, mencoba memasukkan data Surveilans, mencoba melakukan analisis laporan, mencoba membuat laporan dan mengoperasikan sistem secara keseluruhan. Hasilnya sistem dapat digunakan dengan lancar dan tidak terjadi kemacetan.

d. Evaluasi Kualitas Informasi

Untuk menilai kualitas sistem terlibat 6 responden yaitu Ka Subdin P2P, Kasie Pengamatan Penyakit, KaSie Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang, KaSie Pemberantasan Penyakit Menular Langsung, Kasie Pencegahan penyakit. Hasil Uji coba adalah sebagai berikut :

1) Uji coba kelengkapan

Uji coba kelengkapan dilakukan dengan melihat informasi yang dihasilkan meliputi distribusi penyakit menurut :

- a) Faktor epidemiologi orang yaitu umur, jenis kelamin dan pekerjaan.
- b) Faktor epidemiologi tempat meliputi kelurahan dan kecamatan
- c) Faktor epidemiologi waktu meliputi mingguan, bulanan dan tahunan.

2) Uji Coba Keakuratan

Dengan melihat akurasi perhitungan analisis sehingga menghasilkan hasil kriteria kerja Kejadian Luar Biasa.

3) Uji Coba Aksesibilitas

Dilakukan dengan meminta pendapat responden tentang kemudahan mendapatkan kembali data Surveilans

4) Uji Coba Ketepatan waktu

Dilakukan dengan menilai kemampuan system dalam menghasilkan informasi sesuai jadwal yang ditetapkan.

5) Uji beda sistem lama dan baru

Hasil penilaian dilakukan dengan menggunakan daftar tilik (lampiran 6) sebanyak 6 responden memberikan penilaian terhadap beberapa aspek kualitas informasi sebelum dan sesudah Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi lama dan baru.

Berikut ini adalah tabel hasil penilaian seluruh aspek kualitas informasi yang telah dibuat rata-rata sebelum dan sesudah sebagaimana table 4.29 berikut:

Dari hasil penilaian tersebut selanjutnya dilakukan analisis secara kuantitatif untuk menguji hipotesis penelitian dengan Uji Wilcoxon (*Wilcoxon Test*) .

Uji perbedaan antara sistem lama dan baru dilakukan untuk masing-masing observasi, uji beda dihitung dengan *SPSS for Windows10,0*. Data yang digunakan untuk uji beda adalah rata-rata tertimbang masing-masing observasi.

Tabel 4. 30. Hasil analisis dengan uji Wilcoxon

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
SESUDAH - SEBELUM	Negative Ranks	0 ^a	,00	,00
	Positive Ranks	6 ^b	3,50	21,00
	Ties	0 ^c		
	Total	6		

- a. SESUDAH < SEBELUM
- b. SESUDAH > SEBELUM
- c. SEBELUM = SESUDAH

Test Statistics^b

	SESUDAH - SEBELUM
Z	-2,201 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	,028

- a. Based on negative ranks.
- b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Uji beda antara data evaluasi lama dan (O1) dengan data evaluasi sistem baru(O2) untuk uji 2 arah dengan tingkat kemaknaan 0,05 maka :

$$H_0 : \rho(+) = \rho(-)$$

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

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

Hasilnya dapat dilihat pada tabel yaitu uji dua arah diperoleh $p = 0,028$ berarti $p < 0,05$. Jadi H_0 ditolak atau ada perbedaan yang signifikan antara sistem lama dengan sistem baru.

e. Manfaat Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa

Adanya kemampuan kelengkapan, keakuratan, ketepatan waktu dan aksesibilitas Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB) penyakit dapat bermanfaat bagi Dinas Kesehatan Kota Semarang, khususnya Sub Dinas P2P dan Kepala Seksi Pengamatan Penyakit untuk melakukan kewaspadaan dini Kejadian Luar biasa . Bagi Kepala Subdin P2P Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi bermanfaat untuk membantu memenuhi data dasar pemantauan penyakit agar dapat dilakukan analisa manajemen dan analisa epidemiologi sebagai bahan perencanaan kegiatan pencegahan dan pemberantasan penyakit.

Bagi Kepala Seksi Pengamatan Penyakit Sistem informasi Surveilans Epidemiologi bermanfaat untuk analisa epidemiologi guna menentukan kegiatan pemantauan wilayah setempat (PWS) bagi kelurahan yang potensial terjadi Kejadian luar Biasa (KLB) Penyakit serta untuk membantu menentukan kegiatan pemberantasan yang harus dilakukan bila terjadi kejadian KLB penyakit tertentu.


Bagi Staf pelaksana Surveilans Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi bermanfaat memudahkan petugas dalam mengolah informasi bersumber dari data W2 Rumah Sakit dan Puskesmas sehingga menghasilkan informasi Surveilans epidemiologi secara lengkap, akurat, tepat waktu dan aksesibilitas. Dengan sistem baru ini pekerjaan mengolah data Surveilans epidemiologi menjadi dapat dilakukan secara bersamaan, tidak perlu terpisah dari file W2 Rumah Sakit dan Puskesmas.

f. Keterbatasan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna mendukung Kejadian Luar Biasa Penyakit

Berdasarkan hasil evaluasi sistem informasi Surveilans epidemiologi, maka kelebihan sistem adalah dapat menghasilkan informasi secara lengkap, akurat, tepat waktu serta aksesibilitas. Lengkap karena informasi dapat menunjukkan ukuran epidemiologi berdasarkan orang (usia, jenis kelamin, Pekerjaan), tempat (kelurahan, kecamatan) dan waktu. Akurat karena sistem dapat menunjukkan indikator kejadian luar biasa secara rinci dan tidak terjadi kesalahan. Tepat waktu karena dapat

menghasilkan sistem informasi sesuai jadwal yang ditetapkan. Aksesibilitas karena sistem mudah dioperasikan dan mudah diakses(diperoleh kembali).

Sebagai sistem informasi, sistem ini mempunyai keterbatasan sistem sebagai berikut :

- 1) Aspek laporan yang dihasilkan, mempunyai *setting* terbatas, hal ini dikarenakan penggunaan bahasa pemrograman *Visual Basic*, sehingga harus menggunakan *Scrolling* atau lembar berikutnya.
- 2) Tampilan warna pada Histogram analisis data Surveilans tidak dapat langsung pada diagram batang, tetapi hanya dapat muncul dengan tematik warna berupa simbol tertentu yaitu .
- 3) Peta kejadian penyakit hanya dapat ditampilkan menurut wilayah Kelurahan, sedangkan untuk menentukan peta menurut Kelurahan dan Puskesmas hanya dapat dilihat berdasarkan tabulasi Surveilans epidemiologi maupun grafik epidemiologi berdasarkan tempat.
- 4) Penampilan grafik tidak dapat ditampilkan secara langsung pada samping table, hal ini dikarenakan banyaknya kelurahan sehingga tampilan terbatas untuk satu tampilan saja, yaitu berupa grafik atau table saja.
- 5) Output sistem masih dapat dikembangkan lagi sehingga basis data yang tersedia dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk output perencanaan lainnya (tidak hanya kewaspadaan dini KLB), sebagai contoh untuk perencanaan imunisasi, untuk mempelajari faktor resiko penyakit, status gizi dan lain-lain.

BAB V

PEMBAHASAN

Gambaran Umum Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna mendukung kewaspadaan dini KLB di DKK Semarang

Dinas Kesehatan Kota (DKK) Semarang merupakan pelaksana otonomi daerah Kotamadya Semarang di bidang Kesehatan. Seiring dengan tugas pokok dan fungsi Dinas Kesehatan Kota Semarang, maka dilakukan berbagai program pembangunan kesehatan sehingga tercapai visi dan misi Dinas Kesehatan Kota Semarang. Kegiatan yang merupakan bagian yang cukup penting dalam melaksanakan program kesehatan di Dinas Kesehatan Kota Semarang adalah Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit. Kegiatan Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit menjadi tugas pokok dan fungsi dari Subdin P2P yang dipimpin oleh seorang Kepala Sub dinas (Subdin), Untuk melakukan kegiatan pencegahan dan pemberantasan penyakit dibantu oleh empat orang Kepala Seksi yaitu Kepala Seksi Pengamatan Penyakit, Kepala Seksi Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit bersumber binatang (P2B2), Kepala Seksi Pencegahan dan Pemberantasan penyakit Menular Langsung (P2ML) dan Kepala Seksi Pencegahan Penyakit .

Untuk dapat melakukan kegiatan pencegahan dan pemberantasan penyakit, subdin P2P mempunyai salah satu tugas rutin Surveilans epidemiologi yang pelaksanaannya ditanggungjawab oleh Kepala Seksi Pengamatan Penyakit. Kegiatan Surveilans Epidemiologi salah satunya digunakan untuk melakukan kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa Penyakit. Melalui Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa akan dapat dipantau wilayah-wilayah yang potensial terjadi KLB penyakit, sehingga dapat dikategorikan sebagai wilayah aman, peringatan karena potensial KLB ataukah telah terjadi KLB penyakit tertentu. Dengan pemantauan secara dini akan merupakan sikap tanggap terhadap kejadian Luar Biasa, sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan penyakit secara dini(preventif), dengan demikian diharapkan kematian akibat penyakit tertentu dapat dikurangi.

Kegiatan Surveilans epidemiologi untuk Kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa (KLB) dilakukan melalui pencatatan laporan W2 (mingguan) yang dikirim oleh Puskesmas dan Rumah Sakit di Wilayah Semarang. Staf pelaksana Surveilans Epidemiologi di bawah Koordinator Kepala Seksi Pengamatan Penyakit secara rutin memasukkan data laporan W2 dari Puskesmas pada hari Rabu dan Rumah Sakit pada hari Kamis. Kegiatan pencatatan laporan W2 meliputi data penderita penyakit, Puskesmas yang mengirim laporan serta Rumah Sakit yang mengirim laporan. Hasil pencatatan tersebut selanjutnya dibuat rekapitulasi sesuai dengan format pelaporan yang telah ditentukan oleh Petunjuk Surveilans Epidemiologi. Laporan hasil Surveilans secara rutin harus dilaporkan kepada Kepala Seksi Pengamatan Penyakit dan Kepala Subdin P2P setiap minggu maupun setiap bulan. Berdasarkan laporan analisis Surveilans epidemiologi tersebut akan digunakan untuk melakukan pemantauan wilayah setempat serta menentukan kegiatan pencegahan dan pemberantasan penyakit. Sedangkan hasil rekapitulasi laporan secara tahunan akan digunakan untuk menentukan profil kesehatan di wilayah Dinas Kesehatan Kota Semarang. Dengan demikian, keberadaan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi menjadi kebutuhan rutin sehari-hari untuk melaksanakan kegiatan manajerial baik Kepala Sub Dinas P2P, Ka Sie Pengamatan Penyakit maupun Kepala Seksi lainnya (Ka Sie P2ML, P2B2, Pencegahan penyakit).

Tahap awal pengembangan sistem informasi adalah melakukan studi kelayakan yang meliputi kelayakan teknik, kelayakan operasi, kelayakan jadwal dan kelayakan ekonomi. Berdasarkan hasil studi kelayakan tersebut bahwa pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk kewaspadaan dini kejadian luar biasa penyakit layak dikembangkan. Kelayakan teknologi ditunjukkan dengan ketersediaan teknologi berupa komputer baik secara *hardware* dan *infrastruktur* yang mendukung. Kelayakan operasi ditunjukkan dengan tersedianya sumber daya manusia yang telah mampu mengoperasikan sistem berbasis komputer serta kemampuan sistem untuk menghasilkan informasi Surveilans epidemiologi. Kelayakan ekonomi didukung oleh operasional sistem dan pemeliharaan.

Berdasarkan analisis studi pendahuluan tersebut, maka pengembangan sistem informasi Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB di DKK Semarang layak dikembangkan

dan telah menjadi kebutuhan organisasi untuk membantu memutuskan permasalahan manajemen khususnya kegiatan pencegahan dan pemberantasan penyakit.

Permasalahan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi di DKK

Semarang

Berdasarkan analisis permasalahan yang diperoleh pada sistem Surveilans epidemiologi yang sedang berjalan saat ini terdapat beberapa kendala dan permasalahan sebagai berikut :

(1) Tidak adanya kelengkapan laporan Surveilans epidemiologi khususnya untuk ukuran epidemiologi orang (pekerjaan), waktu (bulanan, tahunan), tempat (kelurahan, Kecamatan) serta informasi dalam bentuk peta (*mapping*) belum bisa dihasilkan , (2) Kompleksnya kriteria kerja Kejadian Luar Biasa (KLB) menyebabkan penghitungan kriteria kerja yang kurang akurat dan belum terdapat peringatan (*warning*) tentang hasil Surveilans epidemiologi (3) Pengelolaan data laporan W2 yang terpisah mengakibatkan informasi Surveilans epidemiologi tidak diterima secara tepat waktu, dan (4) Belum adanya manajemen basis data sehingga data dan informasi yang dihasilkan tidak aksesibilitas.

Hasil analisa penyebab permasalahan yang dihadapi oleh sistem yang sekarang ini berjalan dapat dikelompokkan menurut pihak yang terkait dengan pengelolaan data Surveilans epidemiologi . Menurut Staf Pelaksana Surveilans Epidemiologi dari segi ketepatan waktu, keakuratan dan kemudahan dalam mengakses kembali informasi belum terpenuhi, karena masih menggunakan program semi manual(excel). Sedangkan menurut Kepala Seksi Pengamatan yang merupakan penanggungjawab Surveilans epidemiologi masalah sistem Surveilans yang sekarang ini berjalan adalah belum lengkapnya Informasi Surveilans epidemiologi khususnya untuk ukuran epidemiologi berdasarkan tempat (kelurahan), serta mapping, orang (pekerjaan), belum terdapat informasi secara langsung tentang kriteria kerja KLB . Sedangkan menurut Kepala Subdin P2P permasalahan sistem yang sekarang ini berjalan adalah ketepatan waktu dan kemudahan memperoleh kembali informasi Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB karena masih dikelola secara

semi manual dengan program excell. Berdasarkan kenyataan tersebut maka analisis masalah Surveilans epidemiologi berdasarkan kualitas informasi di Dinas Kesehatan Kota Semarang adalah kelengkapan, keakuratan, ketepatan waktu dan aksesibilitas. Sedangkan Kualitas informasi yang baik dapat mendukung kegiatan manajemen organisasi antara lain kelengkapan, kemudahan, ketepatan waktu, kesesuaian, keringkasan, prediktif positif^{8,9}.

Berdasarkan kenyataan di lapangan tersebut, maka penulis menyimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi Surveilans epidemiologi di Dinas Kesehatan Semarang perlu dikembangkan, mengingat kegiatan Surveilans epidemiologi merupakan kegiatan rutin yang harus dilakukan oleh Subdin P2P untuk mencapai salah satu visi dan misi Subdin Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular. Informasi Surveilans epidemiologi dengan kualitas yang baik dari aspek kelengkapan, keakuratan, ketepatan waktu dan aksesibilitas akan mendukung kegiatan organisasi dalam menentukan Kejadian Luar Biasa (KLB) penyakit, sehingga dampak negatif penyakit akibat Kejadian Luar Biasa yang dapat menimbulkan kematian dan memakan banyak korban, dapat dicegah dan diturunkan frekuensi kejadiannya seminimal mungkin^(8,9). Menurut Petunjuk Pelaksanaan Surveilans Epidemiologi Penyakit Informasi yang hasil Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa (KLB). hendaknya lengkap yaitu mencakup variabel epidemiologi tempat, yaitu dapat ditunjukkan dengan mapping penderita menurut wilayah tertentu, misalnya kelurahan. Dengan mapping akan membantu pihak Dinas Kesehatan melakukan kegiatan Pemantauan Wilayah Setempat (PWS)⁹. Untuk memantau jumlah penderita penyakit menurut kelurahan sekurang-kurangnya dengan menggunakan histogram⁹. Sedangkan untuk melihat faktor resiko penderita penyakit, Informasi Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa sekurang-kurangnya dapat menunjukkan ukuran epidemiologi berdasarkan orang yaitu jenis kelamin, usia dan pekerjaan¹⁰.

Dalam kegiatan kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa, jumlah penderita penyakit harus dipantau menurut periode tertentu, sekurang-kurangnya informasi Kejadian Luar Biasa ditentukan berdasarkan mingguan, dengan menggunakan formulir laporan mingguan Puskesmas dan Rumah Sakit ^{8,9}. Dengan demikian informasi yang dihasilkan pada Surveilans epidemiologi juga harus dapat menunjukkan variabel waktu yaitu mingguan, bulanan maupun tahunan.

Analisis Pengembangan Aplikasi Program Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna Kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa Penyakit

Pengembangan sistem informasi Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini kejadian luar biasa penyakit berdasarkan hasil analisis digunakan aplikasi program Surveilans epidemiologi yang dikembangkan dengan bantuan *programmer*. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Analisis pengembangan aplikasi program sistem informasi yang dikembangkan dilihat dari 3 aspek yaitu :

1. Sistem operasi

Aplikasi program sistem informasi yang dikembangkan menggunakan sistem operasi *Microsoft Windows*. Sistem operasi ini dipilih karena pemrograman software aplikasi sistem informasi Surveilans epidemiologi dengan menggunakan *visual Basic* dan *MapInfo*, sehingga sangat aplikatif bila digunakan dengan *Microsoft Windows*. Demikian juga berdasarkan hasil observasi di lapangan , bahwa Komputer yang beroperasi pada Dinas Kesehatan Kota Semarang menggunakan sistem operasi *Microsoft Windows*, sehingga pengguna sudah terbiasa menggunakan sistem operasi *Microsoft Window* untuk kegiatan administrasi rutin sehari-hari

2. User

Sistem Informasi Surveilans epidemiologi yang dikembangkan di Dinas Kesehatan Kota Semarang digunakan secara *Single user*. Hal ini dikarenakan secara rutin kegiatan pemasukan data laporan W2 yang berjalan di Dinas Kesehatan Kota Semarang dilakukan dengan memasukkan laporan W2 yang dikirim oleh Puskesmas dan Rumah Sakit dalam bentuk formulir (*hardcopy*) sehingga belum memungkinkan *multi user*. Demikian juga dengan ketersediaan jaringan di Dinas Kesehatan Kota

hanya terbatas antar subdin dengan *Local Area Network*(LAN) sehingga belum memungkinkan digunakan *multi user*.

3. *Tools*^{27,28}

Tools yang digunakan untuk membuat aplikasi program sistem informasi Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini Kejadian luar biasa adalah *Visual Basic-ASP-SQL server -MapInfo*. Pertimbangan pemilihan *Tools* ini antara lain : Bahasa Pemrograman *Visual basic* , dengan pertimbangan :

(i). *Visual Basic* mempunyai kemampuan koneksi dengan database lebih mudah.(ii). *Visual basic* fleksibel bila dikoneksikan dengan program database apapun, baik access, SQL, MySQL dan lain-lain, (iii) Dari sisi tampilan *Visual Basic* dapat dimodifikasi dalam bentuk apapun, baik tabel, gambar dan lain-lain, (iv) Fungsi aplikasi *Visual Basic* lebih mudah dipelajari khususnya untuk programmer yang baru belajar awal.

Atas dasar pertimbangan tersebut, aplikasi program Surveilans epidemiologi sebagai pendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa menggunakan *Visual Basic-ASP-SQL server-MapInfo*. Diharapkan sistem ini dapat diterapkan di Sub Dinas Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit(P2P) karena di institusi Dinas Kesehatan Kota Semarang telah telah menggunakan komputer. Dengan sistem operasi tersebut dapat dihasilkan informasi dalam bentuk tabel, grafik maupun mapping peta, sehingga sesuai dengan kebutuhan informasi yang diperlukan pada sistem kewaspadaan dini kejadian Luar Biasa. Sedangkan untuk sistem operasi tools tersebut, pada Dinas Kesehatan Kota Semarang juga telah tersedia sistem operasi Windows, sehingga sangat aplikatif dan familiar dengan sistem informasi Surveilans epidemiologi yang dikembangkan.

Analisis Perancangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi di DKK Semarang

Berdasarkan analisis pada tahap pengembangan sebelumnya, maka dilakukan analisis perancangan sistem informasi Surveilans epidemiologi Guna Mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa yang meliputi :

1. Analisis struktur yang membentuk sistem informasi Surveilans epidemiologi guna mendukung kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa Di Dinas Kesehatan Kota Semarang. Struktur yang membentuk guna mendukung kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa Di Dinas Kesehatan Kota Semarang. Terlihat pada gambar 4. 3 dan 4.5 Diagram konteks tersebut menggambarkan aliran data pada sistem informasi Surveilans epidemiologi di Dinas Kesehatan Kota Semarang yang saat ini sedang berjalan dan yang akan dikembangkan.

Pada Sistem informasi Surveilans epidemiologi yang saat ini berjalan data yang masuk ke sistem berupa laporan W2 Rumah Sakit dan Puskesmas dimasukkan secara terpisah sehingga laporan yang dihasilkan juga terpisah menjadi laporan Surveilans epidemiologi Rumah Sakit dan Puskesmas, sehingga untuk mendapatkan informasi Surveilans epidemiologi secara total pada kota Semarang harus dilakukan penggabungan data, hingga dihasilkan informasi Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa. Data yang masuk pada laporan W2 Rumah Sakit maupun Puskesmas berupa data penderita penyakit berdasarkan nama penderita, alamat penderita, jenis kelamin penderita, umur penderita, jenis penyakit yang diderita. Informasi yang dihasilkan berupa rekapitulasi laporan W2 Rumah Sakit secara terpisah, dan rekapitulasi W2 Puskesmas. Demikian juga gambaran histogram untuk kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa diperoleh setelah dilakukan penggabungan kedua laporan W2. Informasi dihasilkan akan digunakan oleh staf pelaksana program Surveilans Epidemiologi, Kepala Seksi Pengamatan Penyakit, Kepala Subdin Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (P2P).

Pada Sistem informasi Surveilans epidemiologi yang akan dikembangkan data laporan W2 dari Rumah Sakit maupun Puskesmas dimasukkan ke dalam sistem yang sama dan tidak terpisah, data yang masuk berupa data penderita meliputi nama, jenis kelamin, usia, pekerjaan dan jenis penyakit. Informasi yang dihasilkan dari sistem adalah rekapitulasi penderita penyakit di Kota Semarang dan Histogram penderita penyakit di Kota Semarang, kriteria kerja Kejadian Luar Biasa, simbol tematik (*warning*) adanya

Kejadian Luar Biasa penyakit, *mapping* distribusi penyakit menurut wilayah kelurahan, serta rekapitulasi dan grafik penderita penyakit berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan serta periode waktu tertentu, Kinerja laporan W2. Informasi ini digunakan oleh staf pelaksana Surveilans epidemiologi, Kepala Seksi Pengamatan Penyakit, Kepala Subdin P2P serta Kepala Seksi yang lain pada Subdin P2P yaitu kepala Seksi P2B2, Kepala Seksi P2ML, Kepala Seksi PD3I.

Perbedaan antara sistem lama dan sistem baru yang dikembangkan, yaitu entitas Laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit yang memberikan *input* yang terpisah pada sistem lama, digabungkan menjadi satu entitas dalam memasukkan *input* ke dalam sistem. Selain itu terdapat entitas baru pada sistem baru yang dikembangkan yaitu Kepala Seksi P2B2, P2ML, PD3I yang menerima *output*. Pada sistem baru informasi yang dihasilkan lebih lengkap yaitu adanya kriteria kerja kejadian luar biasa pada histogram hasil Surveilans dengan simbol tertentu, adanya informasi penderita penyakit berdasarkan pekerjaan, sehingga dapat dianalisis faktor resiko penderita penyakit. Selain itu terdapat informasi berupa peta (*mapping*) distribusi penyakit serta Kinerja laporan W2.

Berdasarkan kedua perbedaan tersebut, maka sistem baru yang dikembangkan menghasilkan informasi yang lebih lengkap sesuai dengan petunjuk pelaksanaan Surveilans yang ditetapkan oleh Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah^{8,9}. Dengan demikian, kelengkapan informasi yang dihasilkan diharapkan dapat mendukung secara teknis maupun strategis Dinas Kesehatan Kota Semarang, khususnya tingkatan manajer pada Subdin P2P untuk melakukan kegiatan Kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa maupun kegiatan pencegahan dan pemberantasan Penyakit.

2. Analisis Proses-proses pada setiap struktur Sistem informasi Surveilans Epidemiologi guna mendukung kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa Di Dinas Kesehatan Kota Semarang.

Proses-proses yang terjadi pada setiap struktur pada penelitian ini dianalisis dengan diagram alir data (DAD). Dalam metodologi pengembangan Sistem DAD

merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut berada.

Pada sistem informasi Surveilans Epidemiologi proses dan aliran data yang terjadi digambarkan secara logika dalam bentuk DAD dengan menggunakan simbol tertentu. Perangkat lunak yang digunakan sebagai alat bantu (*Case Tools*) pengembangan sistem adalah *Visio*. *Case Tools* ini mempunyai kemampuan untuk menggambarkan analisis struktur, desain struktur serta pemodelan data dan informasi.

Untuk melihat proses-proses pada sistem informasi Surveilans epidemiologi yang dikembangkan berdasarkan gambar 4.5 dengan diagram konteks tersebut terdapat entitas-entitas yang membentuk struktur sistem informasi yang dibangun. Proses-proses yang terjadi pada setiap struktur sistem informasi digambarkan pada DAD *level 0*. Pada gambar 4.6 DAD *level 0* terdapat 3 proses yaitu Penangkapan data, pengolahan data dan penyajian data/laporan.

Pada DAD *level 0*, proses aliran data belum terlihat secara rinci, sehingga untuk menggambarkan proses-proses selanjutnya dalam sistem dijelaskan dengan DAD *level 1* Penangkapan data, DAD *level 1* pengolahan Data, DAD *level 1* Penyajian data.

Menurut gambar 4.7 DAD *level 1* penangkapan data terdiri dari proses pencatatan Registrasi data Pencatatan data Surveilans dan input data lain-lain. Dari proses penangkapan data dihasilkan file Registrasi dan File Data Surveilans. Kedua file tersebut akan diproses dalam bentuk rekap data Surveilans.

Proses penangkapan data sangat menentukan informasi yang dihasilkan untuk Surveilans epidemiologi. Proses pemasukkan data yang benar dan *valid* akan menentukan *output* yang dihasilkan oleh sistem. Proses Registrasi tersebut cukup dilakukan pada pertama kali sistem akan digunakan, untuk memperoleh konsistensi hendaknya pemasukkan data registrasi menggunakan kode-kode yang telah disepakati bersama oleh semua pengguna sistem, sehingga informasi yang dihasilkan benar dan valid.

Proses pengolahan Data terdiri dari proses penghitungan ukuran epidemiologi, analisa criteria kerja Kejadian Luar Biasa (KLB) dan analisis kinerja laporan W2. Informasi yang dihasilkan pada proses ini *output* dalam bentuk histogram dan peta. Hasil pengolahan data tersebut yang akan dimanfaatkan oleh pengguna yaitu Kepala Seksi Pengamatan Penyakit, Kepala Seksi Pengamatan Penyakit, Kepala Seksi P2B2, Kepala Seksi P2ML, Kepala Seksi PD3I untuk melakukan kegiatan Pemantauan Wilayah Setempat maupun pencegahan dan pemberantasan penyakit.

Proses yang ke 3 yaitu penyajian data/laporan terlihat pada gambar 4.9. DAD level 1 proses 3 menggambarkan proses penyajian data. Proses ini terbagi menjadi proses pembuatan table, grafik, pembuatan peta dan cetak laporan. *Output* informasi yang dihasilkan berupa laporan dan grafik distribusi penyakit. Laporan tersebut dimanfaatkan oleh para penggunaan sistem untuk melihat distribusi penyakit menurut kelompok dan penggolongan tertentu. Informasi tersebut akan membantu untuk melakukan kegiatan secara spesifik pencegahan dan penanggulangan penyakit yang telah terjadi.

Identifikasi proses-proses yang terjadi pada sistem informasi Surveilans epidemiologi guna mendukung kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa dijadikan dasar untuk menyusun rancangan *input* dan *output*. Berdasarkan rancangan *input* dan *output* tersebut selanjutnya dilakukan perancangan basis data.

3. Analisis Basis Data guna mendukung kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa Di Dinas Kesehatan Kota Semarang.

Pada Pengembangan Sistem informasi Surveilans Epidemiologi, Basis Data merupakan sekumpulan data yang terkomputerisasi dan memiliki komponen pendukung berupa perangkat keras (*hardware*), basis data, sistem operasi, aplikasi sistem (*software*) serta *user*^{17,18}.

Basis Data yang terkomputerisasi mempunyai tujuan agar data dan informasi dapat terpelihara dengan baik dan tersedia setiap saat bila dibutuhkan. Manfaat diterapkan basis data antara lain: (i) Kecepatan dan kemudahan dalam melakukan

perubahan/manipulasi data; (ii) keakuratan data dapat terpelihara; (iii) data tersedia setiap saat; (iv) data relatif lebih lengkap karena dapat dilakukan penambahan record maupun struktur; (v) keamanan data dapat terpelihara dengan menerapkan sistem pengaman, (vi) memungkinkan pemakaian data secara bersama^{20,21}.

Perancangana basis data pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Guna Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa didahului dengan perancangan *input* dan *output*. Perancangan *input* meliputi *Input* data Puskesmas, *input* data Rumah Sakit, *Input* data Kelurahan, *Input* data Kecamatan, *Input* data Penyakit, *Input* data pekerjaan dan *Input* data Surveilans. Sedangkan rancangan *output* meliputi *output* analisis Surveilans, *output* grafik dan statistik, *output* laporan dan *output* kinerja laporan.

Berdasarkan rancangan input dan output selanjutnya dilakukan perancangan Basis data. Pendekatan basis data yang digunakan adalah pendekatan *Entity Relation Diagram* (ERD) dan normalisasi. Pendekatan ERD mampu mendeskripsikan hubungan antara entitas yang terkait beserta seluruh atributnya²³. Langkah-langkah yang dilakukan pada ERD adalah :

a. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang terlibat

Himpunan entitas yang terlibat pada sistem informasi Surveilans epidemiologi yang dikembangkan adalah : Puskesmas, Rumah Sakit, Kelurahan, Kecamatan, Penderita, penyakit, pekerjaan.

b. Mengidentifikasi atribut key masing-masing entitas

Atribut *key* dan *foreign key* dari himpunan entitas sistem informasi ini adalah :

- 1) *Input* data Kelurahan atribut *key* adalah Kode_kelurahan
- 2) *Input* data Puskesmas atribut *key* adalah Kode_Puskesmas
- 3) *Input* data Kecamatan atribut *key* adalah Kode_Kecamatan
- 4) *Input* data Rumah Sakit atribut *key* adalah Kode_RS
- 5) *Input* data Penyakit atribut *key* adalah Kode_Penyakit
- 6) *Input* data Penderita atribut *key* adalah Id
- 7) *Input* data Pekerjaan atribut *key* adalah Kodekerja

c. Menentukan derajat kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi

Derajat kardinalitas relasi sebagaimana gambar 4.11 Sampai dengan 4.15 Adalah Many to many, *many to one*, dan *one to many*^{20,21}. Kegiatan Kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa dimulai dari penangkapan data penderita melalui Surveilans epidemiologi yang berasal dari Puskesmas dan Rumah Sakit^{9,10} dapat digambarkan relasi dari setiap entitas dengan menggunakan ERD. Berdasarkan alur yang terjadi pada proses informasi, maka ERD dari sistem informasi Penyakit menerima banyak data Surveilans penderita, Rumah Sakit menerima banyak penderita. Data Surveilans Penderita berasal dari banyak kelurahan. Satu kelurahan bisa lebih dari satu penderita. Satu penderita mempunyai satu penyakit. Satu penyakit bisa diderita oleh banyak penderita (data Surveilans). Satu penderita dalam data Surveilans mempunyai satu pekerjaan yang merupakan salah satu faktor resiko penyakit. Data Surveilans epidemiologi tersebut dimasukkan setiap minggu sekali.

Setelah langkah-langkah penyusunan ERD dilakukan Normalisasi. Normalisasi merupakan proses pengelompokan elemen data ke dalam tabel yang ditunjukkan Dengan adanya proses dekomposisi tabel. Pada Sistem informasi Surveilans dengan nama tabel dimana pada setiap tabel terdiri dari elemen data. Masing-masing tabel mempunyai atribut *key* maupun *foreign key* yang menunjukkan tabel tersebut telah memenuhi *2-NF*. Kemudian untuk memenuhi *3-NF*, diuji dengan menggunakan atribut *key*. Apabila dari atribut *key* dan *foreign key* dapat memunculkan semua elemen data yang terdapat dalam tabel berarti tidak ada ketergantungan fungsional dengan atribut selain *key* dan *foreign key* sehingga tabel telah memenuhi *3-NF*^{23,24}.

Pada penelitian Surveilans epidemiologi guna Kewaspadaan dini Kejadian Luar biasa di DKK Semarang diperoleh proses diagram E-R sebagai berikut :

1) Normalisasi Tabel Surveilans

Tabel Surveilans yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah : Surveilans (id, minggu, bulan, tahun, Kode-Puskesmas, Kode-RS, Nama, Jenkel, Usia, Kode-kerja, Alamat, Kode_kelurahan,kode-Penyakit. Tglpos,blnpos,tglmngl,tgl,kode-kecamatan)

Id, Kode-Kelurahan dan Kode-kerja, Kode-Puskesmas, Kode-Kecamatan, Kode-Penyakit, merupakan *primary key* sehingga tabel ini telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui memenuhi 3-NF maka harus diuji Surveilans.

Id + Kode_kelurahan+Kode_kerja → nama, jenis_kelamin, usia, Pekerjaan, alamat, RT,RW.

Ternyata selain atribut id+Kode_Kelurahan+Kode_kerja tidak ada atribut lain yang tergantung secara fungsional kepada atribut lain, maka tabel data penderita memenuhi 3-NF.

2) Normalisasi Tabel Penyakit

Tabel penyakit yang diperoleh dari proses E-R adalah :

Penyakit (Kode-Penyakit,Penyakit)

Kode_Penyakit merupakan *primary key* sehingga tabel ini telah memenuhi 2 NF.

Untuk mengetahui memenuhi 3 NF maka harus diuji apakah Kode_penyakit menentukan semua atribut pada tabel Penyakit.

Kode-Penyakit -> Penyakit.

Ternyata selain atribut Kode_Penyakit tidak ada atribut lain yang tergantung secara fungsional kepada atribut lain, maka tabel penyakit memnuhi 3 NF.

3) Normalisasi Tabel Puskesmas

Tabel Puskesmas yang diperoleh dari proses E-R adalah :

Puskesmas(Kode-Puskesmas,Puskesmas)

Kode_Puskesmas merupakan *primary key* sehingga tabel ini telah memenuhi 2 NF.

Untuk mengetahui memenuhi 3 NF maka harus diuji apakah Kode_Puskesmas menentukan semua atribut pada tabel Puskesmas.

Kode-Puskesmas ->Puskesmas.

Ternyata selain atribut Kode_Puskesmas tidak ada atribut lain yang tergantung secara fungsional kepada atribut lain, maka tabel Puskesmas memenuhi 3 *NF*

4) Normalisasi Tabel Rumah Sakit

Tabel Rumah Sakit yang diperoleh dari proses E-R adalah :

Rumah sakit(Kode-RS, Rumah Sakit)

Kode_RS merupakan *primary key* sehingga tabel ini telah memenuhi 2 *NF*. Untuk mengetahui memenuhi 3 *NF* maka harus diuji apakah Kode_RS menentukan semua atribut pada tabel Rumah Sakit.

Kode-RS ->Rumah Sakit.

Ternyata selain atribut Kode_RS tidak ada atribut lain yang tergantung secara fungsional kepada atribut lain, maka tabel Rumah Sakit memenuhi 3 *NF*

5) Normalisasi Tabel Pekerjaan

Tabel Penyakit yang diperoleh dari proses E-R adalah :

Pekerjaan (Kodekerja, Pekerjaan)

Kodekerja merupakan *primary key* sehingga tabel ini telah memenuhi 2 *NF*. Untuk mengetahui memenuhi 3 *NF* maka harus diuji apakah Kodekerja menentukan semua atribut pada tabel Pekerjaan.

Kodekerja->Pekerjaan.

Ternyata selain atribut Kode_kerja tidak ada atribut lain yang tergantung secara fungsional kepada atribut lain, maka tabel Rumah Pekerjaan memenuhi 3 *NF*

6) Normalisasi Tabel Kelurahan

Tabel Kelurahan yang diperoleh dari proses E-R adalah :

Kelurahan (Kode-Kelurahan, Kelurahan)

Kode_Kelurahan merupakan *primary key* sehingga tabel ini telah memenuhi 2 *NF*. Untuk mengetahui memenuhi 3 *NF* maka harus diuji apakah Kode_Kelurahan menentukan semua atribut pada tabel Kelurahan.

Kode-kelurahan ->Kelurahan.

Ternyata selain atribut Kode_Kelurahan tidak ada atribut lain yang tergantung secara fungsional kepada atribut lain, maka tabel Kelurahan memenuhi 3 *NF*

7) Normalisasi Tabel Kecamatan

Tabel Kecamatan yang diperoleh dari proses E-R adalah :

Kecamatan (Kode-Kecamatan, Kecamatan)

Kode_kecamatan merupakan *primary key* sehingga tabel ini telah memenuhi 2 *NF*.

Untuk mengetahui memenuhi 3 *NF* maka harus diuji apakah Kode_kecamatan -
→Kecamatan.

Ternyata selain atribut Kode_Kecamatan tidak ada atribut lain yang tergantung secara fungsional kepada atribut lain, maka tabel Kecamatan memenuhi 3 *NF*

4. Analisis Sistem Basis Data guna mendukung kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa Di Dinas Kesehatan Kota Semarang.

Setelah dilakukan pembangunan sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Guna Kewaspadaan Dini KLB, dibandingkan dengan sistem informasi lama yang masih berjalan, analisis sistem basis data pada sistem informasi Surveilans epidemiologi yang dikembangkan memiliki keunggulan : (i) kecepatan dan kemudahan dalam melakukan perubahan/manipulasi data serta menampilkan data; (ii) keakuratan data dapat terpelihara; (iii) data relatif lebih lengkap karena dapat dilakukan penambahan record maupun struktur; (iv) data dapat tersedia setiap saat; (v) keamanan data dapat terpelihara dengan menerapkan sistem keamanan; (vi) memungkinkan pemakaian data secara bersamaan; (vii) sangat praktis karena tidak memerlukan banyak kertas sebagai media penyimpanan; (viii) tidak membuat petugas bosan, karena tidak perlu melakukan tindakan yang berulang-ulang dengan menggunakan tangan^{20,21}.

Komponen sistem basis data dalam penelitian sistem informasi Surveilans epidemiologi di DKK Semarang meliputi :

- a. Perangkat Keras, meliputi komputer dan printer
- b. Basis data, meliputi data Surveilans berdasarkan laporan W2 Rumah Sakit dan Puskesmas, Data kelurahan, Data Kecamatan, Data Puskesmas, Data Penyakit, data pekerjaan
- c. Perangkat lunak, berupa aplikasi sistem informasi Surveilans epidemiologi guna mendukung kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa.
- d. User, meliputi Pelaksana program Surveilans epidemiologi, Kepala Seksi Pengamatan dan Kepala Subdin P2P
- e. Sistem operasi yang digunakan adalah *Microsoft Windows*,

5. Analisis Rancangan guna mendukung kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa Di Dinas Kesehatan Kota Semarang.

Pada Penelitian sistem informasi Surveilans epidemiologi penyakit dibuat rancangan dialog antar muka., hal ini dimaksudkan untuk mempermudah dalam mendesain tampilan menu yang akan dihasilkan. Rancangan dialog antar muka setiap menu pada sistem dibuat secara sederhana dengan alur pemasukan data secara berurutan dari atas ke bawah. Desain rancangan ini dibuat dengan pertimbangan agar memudahkan pengguna dalam memasukkan data yaitu :

(i) Menu Registrasi; (ii) Menu data Surveilans

Sedangkan menu selain pemasukan data meliputi : (I) Menu Analisa Data; (ii) Menu Grafik dan Statistik; (iii) Menu Laporan dan (iv) Menu Kinerja laporan.

Sistem informasi Surveilans Epidemiologi dirancang untuk single user, hal ini dikarenakan meskipun data dan informasi Surveilans epidemiologi digunakan oleh Beberapa Seksi yang ada pada Subdin P2P, akan tetapi dikarenakan letak antar seksi dalam satu ruangan sehingga, system Surveilans epidemiologi dirancang *single user*. Akan tetapi bila akan dikembangkan *multi user*, system informasi yang dirancang juga

sudah aplicabl, dikarenakan bahasa pemrograman yang digunakan dalam perancangan system informasi Surveilans epidemiologi selain menggunakan *Visual Basic*, juga menggunakan *ASP* sebagai *tools*, karena pada pengolahan data dalam bentuk histogram mempunyai keterbatasan lebar tabel yang harus dipenuhi hingga 52 minggu, oleh karena itu digunakan *ASP* sebagai *tools* untuk pengolahan histogram karena lebih fleksibel.

Meskipun digunakan *single user*, mengingat data surveilns yang dimasukkan membutuhkan validitas dan akurasi, maka untuk dapat mengases data dan informasi diberikan fasilitas *password* yang hanya diketahui oleh pihak yang berwenang melakukan *input* data dan akses informasi.

Pasword dirancang untuk petugas yang memasukkan data dengan Pasword yang akan mengakses data, ssuai dengan kebutuhan informasi yang diperlukan.

Perancangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi dapat Mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB) , karena system mampu menghasilkan informasi berupa :

- a. Laporan Kejadian Penyakit di tingkat Kelurahan, Puskesmas dan kelurahan dengan jumlah penyakit sebanyak 11 jenis, 177 kelurahan, 16 kecamatan dan 37 Puskesmas.
- b. Laporan Kejadian Penyakit secara lengkap menurut ukuran epidemiologi yaitu :
 - 1) Ukuran epidemiologi tempat : kelurahan, kecamatan dan Puskesmas
 - 2) Ukuran Epidemiologi Orang : jenis kelamin, usia, pekerjaan,
 - 3) Ukuran Epidemiologi waktu : mingguan, bulanan dan tahunan
- c. Petunjuk terjadinya Kejadian Luar Biasa penyakit tertentu dengan adanya *warning* berupa symbol pada histogram maupun warna pada peta analisis KLB
- d. Gambaran distribusi penyakit menurut tempat dengan distribusi penyakit menurut peta kelurahan .
- e. Analisis kejadian Luar Biasa penyakit yang mempunyai kriteria kerja menurut Undang-undang Wabah
- f. Grafik statistik ukuran epidemiologi penyakit
- g. Laporan kinerja laporan W2 Puskesmas dan Rumah Sakit

Sistem informasi Surveilans epidemiologi untuk kewaspadaan dini KLB di DKK Semarang juga menghasilkan informasi yang bersifat umum sebagai contoh jumlah penderita penyakit tertentu dalam periode satu tahun, demikian juga informasi tentang jumlah kejadian Laur biasa (KLB) dalam satu tahun, informasi tersebut akan digunakan oleh Sub Dinas Perencanaan, Perijinan, Pengembangan dan Informasi (PPI) untuk menentukan profil kesehatan di Dinas Kesehatan Kota Semarang. Oleh karena itu untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan dalam profil kesehatan ditambahkan menu Grafik Statistik. Menu Grafik Statistik menyajikan informasi Rekapitulasi Jumlah Kejadian Penyakit tertentu selama periode waktu tertentu yang dapat disesuaikan dengan kategori ukuran epidemiologi baik menurut orang (Jenis kelamin, usia, pekerjaan) yang penting untuk menentukan faktor resiko penyakit. Dengan *tools Visual Basic*, pembuatan grafik ini dapat disajikan sesuai kebutuhan, misalnya untuk jenis kelamin dengan model *pie*, menurut golongan usia menggunakan diagram batang dan lain-lain.

Analisis Pembangunan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna mendukung Kewaspadaan dini KLB di DKK Semarang

Berdasarkan rancangan sistem informasi berupa rancangan basis data, rancangan *input* dan *output* serta rancangan antar muka, selanjutnya dibuatkan program. Pembuatan program sistem informasi Surveilans epidemiologi dibantu oleh seorang programmer. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *VisualBasic-ASP-MapInfo*.

Sarana hardware yang diperlukan untuk mengoperasikan sistem informasi ini minimal mempunyai spesifikasi untuk computer adalah *Processor Pentium II, RAM 128 MB, Sistem Operasi Windows*.

Berdasarkan kebutuhan spesifikasi tersebut, sistem informasi yang dibangun telah sesuai dengan keberadaan computer yang dimiliki oleh subdin P2P, dengan demikian sistem informasi yang diterapkan dapat *applicable* untuk kebutuhan informasi khususnya di Subdin P2P Dinas Kesehatan Kota Semarang.

Analisis Implementasi Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Guna Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa di DKK Semarang

1. Uji Coba dan Pengujian Hipotesis informasi Surveilans epidemiologi

Implementasi system informasi Surveilans epidemiologi guna Kewaspadaan dini KLB didahului dengan uji coba system selama satu minggu di Puskesmas dan Dinas Kesehatan Kota Semarang. Berdasarkan hasil wawancara dan tanggapan responden pada saat dilakukan uji coba system informasi Surveilans epidemiologi guna kewaspadaan Dini KLB, secara umum semua responden antusias untuk mencoba system yang dikembangkan, karena dengan dikembangkannya system informasi Surveilans epidemiologi berbasis computer, akan memudahkan tugas semua petugas maupun manajer terkait untuk mendapatkan data dan informasi khususnya berkaitan dengan kegiatan Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit. Sebagaimana kutipan beberapa pernyataan responden sebagai berikut :

Staf Pelaksana Surveilans Epidemiologi :

"saya akan lebih senang, bila ada program khusus untuk Surveilans epidemiologi, terutama bila dilengkapi dengan gambaran pemetaan, karena itu masih menjadi kesulitan bagi kami"

Kepala Seksi Pengamatan Penyakit:

"Kami sangat terbantu, bila ada program yang khusus Surveilans epidemiologi, sehingga akan segera memanfaatkan bila software telah jadi, secepatnya kami akan menerapkan untuk kegiatan rutin sehari-hari dalam sisteem kewaspadaan dini KLB"

Kepala Subdin P2P :

" Software yang dirancang, sudah lebih dari yang saya perkirakan, sehingga cukup membantu kami dalam melakukan pemantauan penyakit dan system Kewaspadaan Dini KLB"

Uji coba menggunakan rancangan penelitian Eksperimen kuasi dengan metode pretest dan posttest pada suatu kelompok responden. Penilaian menggunakan daftar tilik dengan aspek penilaian kualitas informasi pada system lama dan sistem baru meliputi kelengkapan, keakuratan, ketepatan waktu dan aksesibilitas.

Pengujian hipotesis penelitian dilakukan dengan dengan uji statistic non parametrik yaitu uji Wilcoxon (*Wilcoxon test*). Perhitungan statistik SPSS For Windows 10,0 dengan probabilitas $>0,05$, maka H_0 diterima dan apabila $<0,05$ maka H_0 ditolak. Hasil perhitungan menunjukkan nilai p adalah 0,028 ($< 0,05$) maka H_0 ditolak. Hal ini berarti ada perbedaan kualitas informasi sebelum dan sesudah sistem dikembangkan.

2. Manfaat untuk Pengambilan Keputusan

Berdasarkan Input data dari laporan W2 Rumah Sakit dan Puskesmas yang dimasukkan ke dalam system informasi Surveilans epidemiologi yang dikembangkan, diperoleh adanya analisis Kejadian Luar Biasa (KLB), kriteria kerja KLB, peringatan telah terjadinya KLB dan laporan Kegiatan Kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa (KLB) penyakit di DKK Semarang. Sistem yang dikembangkan memiliki kemudahan pengoperasian, sehingga system informasi Surveilans epidemiologi sangat bermanfaat bagi pengambilan keputusan yang berkaitan dengan kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa (KLB) maupun kegiatan Pencegahan dan pemberantasan Penyakit.

Berdasarkan hasil informasi yang dihasilkan dari Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi tersebut, data dan informasi dapat ditampilkan sesuai dengan kebutuhan informasi untuk masing-masing pengguna di tingkat Subdin P2P maupun Dinas Kesehatan Kota Semarang. Bagi staf Pelaksana Surveilans Epidemiologi Sistem informasi Surveilans epidemiologi dapat menghasilkan kriteria kerja KLB yang cukup rumit dan tampilan peta yang diperlukan untuk laporan KLB. Bagi Kepala Seksi Pengamatan Penyakit yang bertanggung jawab dalam melakukan Sistem Kewaspadaan Dini KLB, informasi berupa peringatan dan analisis yang rinci menurut ukuran epidemiologi waktu, orang dan tempat dapat membantu untuk melakukan Pemantauan Wilayah Setempat(PWS) menjadi tindak lanjut Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB)^{9,10}. Pemantauan Wilayah yang tepat akan bermanfaat untuk melakukan kegiatan pencegahan dan pemberantasan penyakit secara tepat sasaran dan efisien, hal ini disebabkan karena wilayah Dinas kesehatan Kota Semarang yang cukup luas yaitu terdiri

dari 177 kelurahan dan 37 Puskesmas, sehingga diperlukan informasi yang lengkap dan akurat.

Bagi Kepala Sub Dinas P2P Kemudahan menampilkan kembali data dan informasi Surveilans epidemiologi akan membantu menentukan kebijakan dan perencanaan kegiatan Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit, dengan demikian dapat dicegah akibat buruk terjadinya Kejadian Luar Biasa Penyakit maupun menentukan terjadinya wabah suatu penyakit. Informasi yang lengkap, akurat, tepat waktu dan aksesibilitas tersebut, dapat menampilkan suatu profil kesehatan pada kurun waktu tertentu di wilayah Dinas Kesehatan Kota Semarang.

3. Keterbatasan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi yang dikembangkan

Kelebihan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa adalah kelengkapan informasi, keakuratan, ketepatan dan aksesibilitas akan tetapi sistem ini juga memiliki keterbatasan sebagai berikut :

- a. Aspek laporan yang dihasilkan, mempunyai *setting* terbatas, khususnya untuk menampilkan histogram
 - b. Tampilan warna pada Histogram analisis data Surveilans tidak dapat langsung pada diagram batang, tetapi hanya dapat muncul dengan tematik warna dengan simbol tertentu
 - c. Output sistem masih dapat dikembangkan lagi sehingga basis data yang tersedia dapat dimanfaatkan secara maksimal
 - d. Peta kejadian penyakit hanya dapat ditampilkan menurut wilayah Kelurahan,
- Meskipun terdapat keterbatasan system, akan tetapi system yang dikembangkan telah dapat memenuhi kebutuhan informasi untuk Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB) di DKK Semarang,

Analisis Kelangsungan Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa

Berpijak pada uraian analisis pengembangan Sistem informasi Surveilans epidemiologi hingga implementasi system dan memperhatikan kendala dan keterbatasan yang ada pada sistem informasi yang dikembangkan, maka untuk menjaga kelangsungan pengembangan sistem informasi Surveilans epidemiologi guna kewaspadaan dini KLB perlu mempertimbangkan beberapa hal agar system ini dapat dimanfaatkan secara optimal oleh pengguna di lingkungan Subdin P2P secara khusus maupun di lingkungan Dinas Kesehatan Kota Semarang umumnya, yaitu :

1. Diperlukan komitmen dari seluruh pengguna informasi Surveilans epidemiologi untuk memanfaatkan system informasi Surveilans epidemiologi secara rutin dalam kegiatan kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa(KLB).
2. Diperlukan perbaikan formulir W2 Puskesmas maupun Rumah Sakit khususnya untuk variable epidemiologi Orang yaitu jenis pekerjaan, karena variable tersebut sangat bermanfaat untuk menentukan faktor resiko kejadian penyakit.
3. Diperlukan ketentuan dalam bentuk peraturan yang mengharuskan menggunakan system informasi ini sehingga informasi KLB hanya berasal dari satu sumber yang sama.
4. Dalam memasukkan data hendaknya ditunjuk petugas khusus sebagai administrator basis data, dengan mempunyai *password* khusus, sehingga data yang dimasukkan dapat dipertanggungjawaban kebenaran dan validitasnya.
5. Sistem informasi ini hendaknya dikembangkan menjadi *multiuser*, dengan tersedianya jejaring informasi antara Dinas Kesehatan Kota Semarang, Puskesmas dan Rumah Sakit, dengan demikian maka Formulir laporan W2 tidak harus dalam bentuk *hardcopy*, akan tetapi laporan W2 diisi oleh petugas dari Rumah Sakit atau puskesmas, sedangkan staf pelaksanaan Surveilans epidemiologi melakukan komilasi data, sehingga data dan informasi yang dihasilkan tidak mengalami redudansi dan akurat.
6. Untuk Keakuratan pemutakhiran data Surveilans, maka petugas yang ditunjuk sebagai administrator basis data perlu diberikan *reward* sehingga petugas secara

rutin dan aktif melakukan pemutakhiran data, dengan demikian, informasi yang dihasilkan akan *up to date*

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan Uraian tersebut diatas, diperoleh kesimpulan penelitian sebagai berikut :

1. Proses sistem informasi Surveilans epidemiologi sebagai pendukung kewaspadaan dini kejadian Luar biasa di DKK Semarang yang sekarang ini berjalan dilakukan dengan merekap laporan W2 Rumah sakit dan Puskesmas secara rutin satu minggu sekali kemudian dilakukan pengolahan data dengan semi manual, yaitu dengan menggunakan excel.
2. Kegiatan Surveilans Epidemiologi untuk kewaspadaan dini Kejadian Luar Biasa menjadi tugas pokok dan fungsi dari Subdin Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit (P2P) dan teknis pelaksanaannya ditanggungjawab oleh Kepala Seksi Pengamatan Penyakit dibantu oleh staf pelaksana Surveilans epidemiologi yang secara rutin melakukan pemutakhiran data Surveilans setiap minggu sekali.
3. Informasi yang dibutuhkan oleh Manajer dalam kegiatan Surveilans Epidemiologi untuk Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa di DKK Semarang adalah Distribusi penyakit menurut ukuran epidemiologi orang (jenis kelamin, usia, pekerjaan), menurut ukuran epidemiologi tempat (kelurahan, kecamatan dan Puskesmas), menurut ukuran epidemiologi waktu (mingguan, bulanan dan tahunan). Informasi yang ditampilkan harus dapat menampilkan bentuk histogram maupun peta distribusi penyakit serta kriteria kerja Kejadian Luar Biasa secara rinci.
4. Dinas Kesehatan Kota Semarang memiliki peluang dikembangkan system Informasi Surveilans epidemiologi Guna Mendukung Kewaspadaan Dini kejadian Luar Biasa, dikarenakan telah memiliki sumber daya baik manusiis yang menguasai teknologi komputer, sumber daya material telah tersedia komputer, sehingga mempunyai peluang dikembangkan suatu system informasi Surveilans epidemiologi berbasis komputer.

5. Masalah Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi yang sekarang berjalan di DKK Semarang adalah informasi yang dihasilkan belum lengkap khususnya untuk variabel epidemiologi orang, belum dapat menunjukkan pekerjaan penderita, belum dapat menggambarkan peta kelurahan, belum adanya basis data sehingga informasi yang dihasilkan tidak lengkap, kurang akurat, tidak tepat waktu dan tidak mudah diakses.
6. Basis Data yang dibutuhkan untuk mengembangkan system informasi Surveilans epidemiologi guna mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa adalah Basis Data Kelurahan, basis data Kecamatan, basis Data Puskesmas, basis Data Rumah Sakit, Basis Data Pekerjaan, dan Basis Data Surveilans Epidemiologi.
7. Rancangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi yang dikembangkan disusun menggunakan program *SQL server* dengan komponen basis data terdiri dari Basis Data Kelurahan, basis data Kecamatan, basis Data Puskesmas, basis Data Rumah Sakit, Basis Data Pekerjaan, dan Basis Data Surveilans Epidemiologi.
8. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk Kewaspadaan Dini kejadian Luar Biasa di DKK Semarang yang dikembangkan menggunakan program aplikasi *Visual Basic-ASP-SQL Server-MapInfo*.
9. Sistem operasi yang digunakan pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Guna Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa menggunakan system operasi *Windows*, dengan spesifikasi minimum *hardware Processor Pentium II, RAM 128 MB*.
10. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa di DKK Semarang telah diimplementasikan dan menghasilkan informasi dengan kualitas yang lengkap, akurat, tepat waktu dan aksesibilitas. Hal ini didasarkan hasil Uji coba Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi sebagai pendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB) dengan menggunakan uji statistic non parametric Uji Wilcoxon, diperoleh nilai $p = 0,028$ artinya $p < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu terdapat perbedaan antara Sistem informasi Surveilans Epidemiologi sebelum dikembangkan dan sesudah dikembangkan.

B. SARAN

1. Untuk dapat mengoptimalkan pemanfaatan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Untuk mendukung Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB) hendaknya dikembangkan *reward* bagi institusi (puskesmas dan Rumah Sakit) yang memiliki kinerja laporan W2 yang baik, sehingga akan mendukung pemutakhiran data yang tepat waktu dan akurat.
2. Dalam rangka mengefektifkan pemanfaatan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi perlu dikembangkan komitmen bersama antara Subdin P2P dan Subdin Lain di DKK Semarang maupun pihak yang terkait (Puskesmas dan Rumah Sakit), sehingga Sistem Informasi yang dikembangkan dapat ditingkatkan pemanfaatannya menjadi *multi user*, dengan demikian akan diperoleh informasi Kejadian Luar Biasa yang efisien dan optimal.
3. Untuk mengantisipasi kebutuhan informasi tentang Kejadian Luar Biasa di DKK Semarang, Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi yang dirancang dapat dikembangkan dengan berbasis *web*, dengan persyaratan telah tersedia Jaringan Intranet maupun internet di lingkungan Dinas Kesehatan Kota Semarang, dengan demikian informasi tentang Surveilans penyakit dapat menyajikan informasi untuk umum sehingga masyarakat juga dapat berpartisipasi dalam kegiatan kewaspadaan dini Kejadian Penyakit, khususnya untuk informasi kejadian penyakit.
4. Untuk kesinambungan pemanfaatan system informasi Surveilans epidemiologi perlu ditetapkan suatu ketentuan atau peraturan yang mengatur pemanfaatan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Untuk mendukung Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB) Penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Kesehatan RI, *Survei Kesehatan Rumah Tangga*, Balitbangkes, Depkes RI, Jakarta, 1988
2. Myrnamati, *Peningkatan Fungsi Epidemiologi Dalam Menyongsong Era Desentralisasi*, *Majalah Kedokteran Indonesia* (The Journal of Indonesia Medical Association, Volume 3, Maret 2002), Yayasan Penerbitan IDI, Jakarta, 2002
3. Departemen Kesehatan RI, *Pedoman untuk Menilai Sistem Surveilens*, Depkes RI, Jakarta 1999
4. Departemen Kesehatan RI, Undang-Undang NO : 204 tahun 1984, *Undang-Undang Wabah*, Jakarta 1984
5. Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah, *Buku petunjuk Pelaksanaan Surveilens, Proyek Upaya Peningkatan Kesehatan Masyarakat*, 2000
6. Dinas Kesehatan Kota Semarang, *Tupoksi Dinas Kesehatan Kota Semarang*, 2002
7. Dinas Kesehatan Kota Semarang-, *Profil Dinas Kesehatan Kota Semarang*, 2004
8. Prof Dr. Umar, *Surveilens Epidemiologi Penyakit Menular*, Jakarta Pers, 2000
9. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1479/Menkes/SK/X/2003 tentang *Pedoman Penyelenggaraan Sistem Surveilens Epidemiologi Penyakit Menular dn Penyakit Tidak Menular*, Jakarta, 2004
10. Budioro Eko, Prof, *Pengantar Epidemiologi*, Jakarta Pers, 2002
11. Davis, Gordon, *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen*, PT Pustaka Binama, Presindo Persada, Jakarta 2002
12. Scott, George, *Prinsip-Prinsip Sistem Informasi Manajemen*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta 2002
13. Muddick, Robert G, et all, *Sistem Informasi Untuk Manajemen Modern*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1994
14. Jogiyandro, HM, *Analisis dan Desain Sistem Informasi Manajemen, Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Andi Yogyakarta, 1999
15. Jeffry L, Whitten, Lonnie D Bentley, Kevin C, Dittman, *System Analysis and Design Methods 5th*, Mc Gaw-Hill Iwin, 2001
16. Husni Iskandar Pohan, Kusnariyanto Saiful Bahri, *Pengantar Perancangan Sistem*, UPT Pusat Komputer Piksi ITB, Penerbit Erlangga Bandung, 1997
17. Abdul Kadir, *Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data*, Penerbit Andi Yogyakarta, Yogyakarta, 1998
18. Harianto Kristanto, Ir, *Konsep dan Perancangan Basis Data*, Penerbit Andi yogyakarta, Yogyakarta, 2000

19. Jogiyanto, HM, *Sistem Teknologi Informasi Berbasis Komputer* , BPFE Yogya, 1999
20. Fathansyah, Ir, *Basis Data*, CV Informatika , Bandung, 1999
21. Nawawi, *Penelitian Terapan*, Gajah Mada Universita Press, Yogyakarta 1994.
22. Nasir, Moh, *Metode Penelitian Kesehatan*, Ghalia Indonesia, Jakarta, 195
23. Notoatmojo, Soekidjo, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rhineka Cipta, Jakarta, 2002
24. Burhan, Mungin, *Metodologi penelitian Kualitatif*, Raja Grafindo, Jakarta, 2003
25. Sugiyono, Dr, *Statistik untuk penelitian*, Penerbit CV. Alfabeth, Bandung , 2004
26. Ghozali Imam, Prof, Dr, *Statistik Non Parametrik*, Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang, 2002
27. Sutedjo B, *Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi*, Yogyakarta, Penerbit Andi, 2002
28. Amsyah, Z, *Manajemen Sistem Informasi*, Jakarta, Penerbit : PT Pustaka Utama, 2001

