



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGEMBANGAN MODEL SISTEM INFORMASI
KEWASPADAAN DINI KEJADIAN LUAR BIASA
PENYAKIT DEMAM BERDARAH *DENGUE* DAN DIARE
(UJI COBA DENGAN PENDEKATAN DIAGNOSIS
SEBAGAI *SUPPLEMENT EWORS*)**

TESIS

**GHOTAMA AIRLANGGA
NPM: 0706188744**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM PASCA SARJANA ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
DEPOK
JULI 2009**



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGEMBANGAN MODEL SISTEM INFORMASI
KEWASPADAAN DINI KEJADIAN LUAR BIASA
PENYAKIT DEMAM BERDARAH *DENGUE* DAN DIARE
(UJI COBA DENGAN PENDEKATAN DIAGNOSIS
SEBAGAI *SUPPLEMENT EWORS*)**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Kesehatan Masyarakat**

**GHOTAMA AIRLANGGA
NPM: 0706188744**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM PASCA SARJANA ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
KEKHUSUSAN INFORMATIKA KESEHATAN
DEPOK
JULI 2009**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Ghotama Airlangga

NPM : 0706188744

Tandatangan :



Tanggal : 1 Juli 2009

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Ghotama Airlangga
NPM : 0706188744
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Kekhususan : Informatika Kesehatan
Angkatan : 2007
Jenjang : Magister

menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tesis saya yang berjudul:

Pengembangan Model Sistem Informasi Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa Penyakit Demam Berdarah *Dengue* dan Diare (Uji Coba dengan Pendekatan Diagnosis sebagai *Supplement EWORS*)

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 1 Juli 2009



(Ghotama Airlangga)

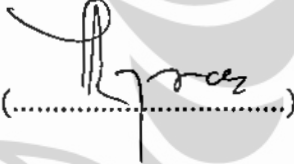
HALAMAN PENGESAHAN

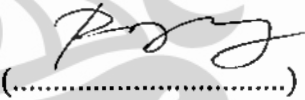
Tesis ini telah diajukan oleh


Nama : Ghotama Airlangga
NPM : 0706188744
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Kekhususan : Informatika Kesehatan
Judul : Pengembangan Model Sistem Informasi Kewaspadaan Dini
Kejadian Luar Biasa Penyakit Demam Berdarah *Dengue* dan
Diare (Uji Coba dengan Pendekatan Diagnosis sebagai
Supplement EWORS)

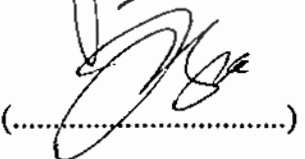
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Drs. Tris Eryando, MA (.....)

Penguji : Popy Yuniar, SKM, MSi (.....)

Penguji : Junediyono, SKM, MKM (.....)

Penguji : Indra Kurniawan, SKom, MKM (.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 1 Juli 2009

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan Alloh SWT, karena atas berkah dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Kesehatan Masyarakat Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, kekhususan Informatika Kesehatan, pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Drs. Tris Eryando, MA, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini, sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan tepat waktu;
2. Bunda, Papa, dan Dede Intan yang telah memberikan do'a serta dukungan moral;
3. Terima kasih yang tak terhingga untuk istri terkasih yang bersedia membantu dalam semua hal demi kelancaran perkuliahan dan penyusunan tesis ini;
4. Teman-teman mahasiswa S2 Informatika Kesehatan angkatan 2007 dengan segala keceriaan dan bantuan selama perkuliahan ("MASUK 5 KELUAR 5");
5. Rekan-rekan Badan Litbangkes dan Ditor 13 Itjen Depkes yang selalu memberi dukungan dan bantuan; dan
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

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

Depok, 1 Juli 2009

Gho

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

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

Nama : Ghotama Airlangga
NPM : 0706188744
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Departemen : Biostatistika dan Informasi Kesehatan
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya : Tesis

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

Pengembangan Model Sistem Informasi Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa Penyakit Demam Berdarah *Dengue* dan Diare (Uji Coba dengan Pendekatan Diagnosis sebagai *Supplement EWORS*)

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada Tanggal : 1 Juli 2009

Yang menyatakan


(Ghotama Airlangga)

ABSTRAK

Nama : Ghotama Airlangga
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul : Pengembangan Model Sistem Informasi Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Penyakit Demam Berdarah *Dengue* dan Diare (Uji Coba dengan Pendekatan Diagnosis sebagai *Supplement EWORS*)

Tahun 1998 dikembangkan *Early Warning Outbreak Recognition System* (EWORS) guna memantau penyakit menular berpotensi KLB/wabah secara dini, khususnya penyakit menular baru. Informasi yang disajikan oleh EWORS berupa kombinasi beberapa gejala penyakit yang harus dianalisis secara manual, serta belum dapat membandingkan kondisi dengan standar untuk menentukan terjadinya KLB, khususnya untuk penyakit-penyakit menular lama, seperti demam berdarah *dengue* (DBD) dan diare, sehingga sistem belum dapat memberikan peringatan dini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare dengan uji coba pada pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS. Desain penelitian ini adalah riset aksi dan dibatasi hanya sampai pada tahap uji coba *prototype*. Penelitian berhasil mengembangkan Sistem Informasi Kewaspadaan Dini KLB Penyakit DBD dan Diare (Uji Coba dengan Pendekatan Diagnosis sebagai *Supplement* EWORS), dengan keluaran berupa diagnosa dan jumlah kasus berdasarkan jenis penyakit, tren perjenis penyakit, prediksi kewaspadaan dini KLB, rekomendasi sebagai tindak lanjut dari prediksi, serta prediksi dapat dihasilkan sesuai kebutuhan (*real time*). Hasil studi kelayakan menunjukkan bahwa sistem informasi ini berpeluang untuk dikembangkan, baik dari segi operasional, teknis, dan ekonomi. Agar sistem informasi ini dapat dioperasikan secara optimal dan berkelanjutan, aplikasi dapat digunakan bersamaan dengan penggunaan EWORS dan perlu dukungan aspek legal berupa Surat Keputusan Menteri Kesehatan, sehingga kerja sama lintas program maupun lintas sektor dapat terlaksana.

Kata kunci:

Kejadian luar biasa, kewaspadaan dini, sistem informasi, demam berdarah *dengue* (DBD), diare.

ABSTRACT

Name : Ghotama Airlangga
Study Program : Public Health
Title : The Development of Early Warning Information System of Dengue Hemorrhagic Fever and Diarrhea Outbreak (Diagnosis Approach Trial as EWORS *Supplement*)

In 1998 *Early Warning Outbreak Recognition System* (EWORS) started to develop in order to look over the outbreak potential diseases earlier, specially newly communicable diseases. Initially, EWORS only provided the information through the combination of several diseases that must be analyzed manually and did not compare standardized conditions to determine whether the disease was classified into outbreak, specially the old type communicable such as dengue haemorrhagic fever (DHF) and diarrhea as well. Therefor the sysem could not send early warning. The research objective is to develop early warning information system for DHF and diarrhea outbreak by diagnosis approaching trial as EWORS supplement. Research design is action research and limited on prototype trial level only. The research has succesfully developed by providing the diagnosis and number of cases based on diseases type, trend of each disease, the outbreak early warning prediction and recommendation following from the prediction as the result. The fit of study shows that the information system has an opportunity to develop both in operational, technique and economy side as well. For optimal operation, the application of the system could be applied together with EWORS and requires legal aspect such as The Letter of Ministry of Health, therefore both program and sector coordination could be carried out.

Key words:

Outbreak, early warning, information system, dengue hemorrhagic fever (DHF), diarrhea

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4. Manfaat	6
1.4.1 Bagi Institusi	6
1.4.2 Bagi Penulis	6
1.4.3 Bagi Fakultas	6
1.5. Ruang Lingkup	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Surveilans	7
2.2. Surveilans Epidemiologi Kesehatan	7
2.2.1. Pengertian	7
2.2.2. Ruang Lingkup Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Kesehatan	8
2.2.3. Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular	9
2.3. Kejadian Luar Biasa	10
2.3.1. Pengertian	10
2.3.2. Kriteria KLB	10
2.3.3. Penyelidikan KLB	11
2.3.4. Penanggulangan KLB	12
2.4. Sistem Kewaspadaan Dini KLB	14
2.4.1. Pengertian	14
2.4.2. Grafik SKD-KLB	14
2.4.3. Langkah-langkah SKD-KLB	16
2.4.4. SKD-KLB DBD	17
2.4.5. SKD-KLB Diare	19

2.5.	<i>Early Warning Outbreak Recognition Sistem (EWORS)</i>	22
2.5.1.	Latar Belakang	22
2.5.2.	Data yang Digunakan	23
2.5.3.	Format Data Input	23
2.5.4.	Gejala Penyakit dalam EWORS	23
2.5.5.	Bentuk Informasi yang Dihasilkan	24
2.6.	Sistem Informasi	25
2.6.1.	Sistem	25
2.6.2.	Informasi	26
2.6.3.	Sistem Informasi	27
2.7.	<i>Decision Support System (Sistem Pendukung Keputusan)</i>	27
2.7.1.	Pengertian	27
2.7.2.	Tujuan	27
2.7.3.	Ciri DSS	30
2.7.4.	Manfaat DSS	30
2.7.5.	Pengambilan Keputusan	30
BAB 3	KERANGKA PIKIR DAN DEFINISI OPERASIONAL	31
3.1.	Kerangka Teori	31
3.2.	Kerangka Pikir	32
3.3.	Definisi Operasional	34
BAB 4	METODE PENELITIAN	40
4.1.	Lokasi Penelitian	40
4.2.	Desain Penelitian	40
4.3.	Entitas	40
4.4.	Metodelogi Pengembangan Sistem	41
4.3.1.	Analisis Sistem	41
4.3.2.	Desain Sistem	42
4.3.3.	Desain Antarmuka (<i>Interfacing Design</i>) dan Pembuatan Program (<i>Programming</i>)	44
4.5.	Pengumpulan Data	44
4.6.	Pengolahan dan Analisis Data	47
BAB 5	HASIL	48
5.1.	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	48
5.1.1.	Tugas dan Fungsi	48
5.1.2.	Struktur Organisasi	49
5.2.	Identifikasi Masalah dalam EWORS	50
5.2.1.	Perkembangan EWORS	50
5.2.2.	Pelaksanaan EWORS	51
5.2.3.	Kebutuhan Informasi	54
5.2.4.	Manajemen dan Organisasi	54
5.2.5.	Peluang Pengembangan Sistem	59
BAB 6	PEMBAHASAN	60
6.1.	Analisis Masalah dalam EWORS	60
6.2.	Peluang Pengembangan Sistem	61

6.2.1.	Kelayakan Operasional	62
6.2.2.	Kelayakan Teknis	62
6.2.3.	Kelayakan Ekonomis	62
6.3.	Pengembangan Sistem	62
6.3.1.	Tahap Perancangan	63
6.3.2.	Tahap Pengkodean	80
6.3.3.	Tahap Uji Coba	80
6.4.	Kelebihan dan Kekurangan Sistem	80
6.5.	Pemeliharaan Sistem Informasi Kewaspadaan Dini KLB Penyakit DBD dan Diare (Uji Coba dengan Pendekatan Diagnosis sebagai <i>Supplement EWORS</i>)	82
6.4.1.	Aspek Manusia	82
6.4.2.	Aspek Keuangan	82
6.4.3.	Aspek Material	82
6.4.4.	Aspek Metode	82
6.4.5.	Aspek Mesin	82
6.4.6.	Aspek Legal	82
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN	84
7.1.	Kesimpulan	84
7.2.	Saran	85

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Ciri-ciri keputusan terstruktur dan tak terstruktur	29
Tabel 3.1. Variabel dan definisi operasional	34
Tabel 4.1. Rencana pengumpulan data	44
Tabel 5.1. Uraian tugas tim EWORS pusat	55
Tabel 5.2. Uraian tugas tim EWORS rumah sakit daerah	56
Tabel 6.1. Struktur data tabel master provinsi	66
Tabel 6.2. Struktur data tabel master kabupaten/kota	67
Tabel 6.3. Struktur data tabel master rumah sakit	67
Tabel 6.4. Struktur data tabel master kategori unit	68
Tabel 6.5. Struktur data tabel master nama unit	68
Tabel 6.6. Struktur data tabel master gejala	68
Tabel 6.7. Struktur data tabel master penyakit	69
Tabel 6.8. Struktur data tabel penyakit dan gejala	69
Tabel 6.9. Struktur data tabel gejala	69
Tabel 6.10. Struktur data tabel diagnosis	69
Tabel 6.11. Struktur data tabel pasien	70

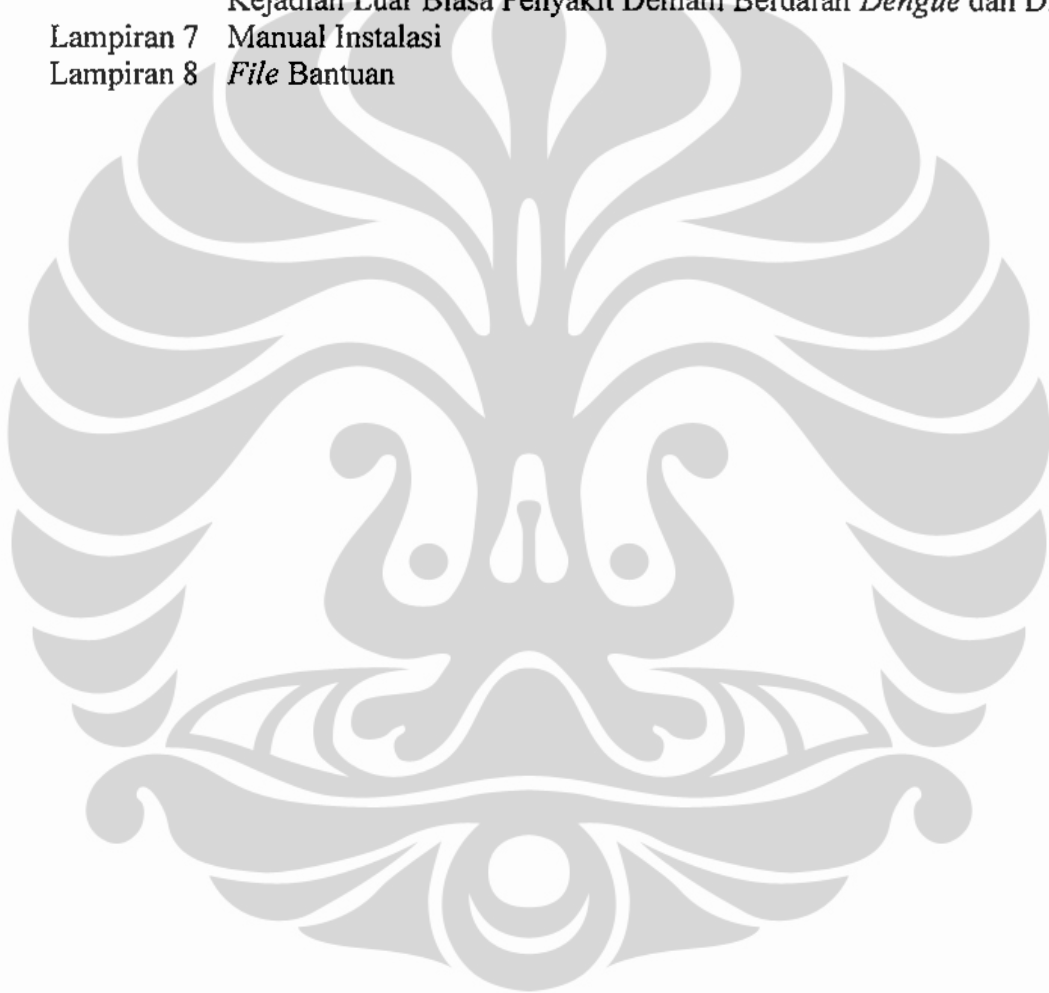


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Contoh grafik SKD-KLB	15
Gambar 2.2. Jaringan EWORS di Indonesia	23
Gambar 2.3. Contoh informasi kasus berdasarkan pengelompokkan gejala	25
Gambar 2.4. Bagan sistem	26
Gambar 2.5. Transformasi data menjadi sistem	27
Gambar 2.6. Hubungan antara struktur masalah dengan jenis dukungan	28
Gambar 3.1. Siklus sistem informasi	31
Gambar 3.2. Kerangka pikir pengembangan model sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai <i>supplement</i> EWORS)	33
Gambar 3.3. Alur pikir aplikasi sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai <i>supplement</i> EWORS)	34
Gambar 4.1. Diagram konteks sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai <i>supplement</i> EWORS)	41
Gambar 5.1. Alur pengumpulan data EWORS	51
Gambar 6.1. Diagram konteks sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai <i>supplement</i> EWORS)	64
Gambar 6.2. <i>Data flow diagram level 0</i> sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai <i>supplement</i> EWORS)	65
Gambar 6.3. <i>Data flow diagram level 1</i> sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai <i>supplement</i> EWORS)	65
Gambar 6.4. Hubungan antartabel sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai <i>supplement</i> EWORS)	71
Gambar 6.5. Algoritma sistem informasi untuk penyakit DBD	73
Gambar 6.6. Algoritma sistem informasi untuk penyakit Diare	74
Gambar 6.7. <i>Form</i> pengesahan	75
Gambar 6.8. <i>Form</i> menu utama	76
Gambar 6.9. <i>Form</i> hitung kasus dan prediksi KLB	77
Gambar 6.10. <i>Form</i> hitung kasus dan prediksi KLB (tombol "lihat grafik")	78
Gambar 6.11. Grafik hasil pencetakan	78
Gambar 6.12. <i>Form restore database</i>	79
Gambar 6.13. <i>Form restora database</i> ("tombol <i>browse</i> ")	79
Gambar 6.14. <i>Form backup file</i>	80

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Pedoman Wawancara
- Lampiran 2 Tabel *Check List* Pengumpulan Data
- Lampiran 3 Formulir EWORS
- Lampiran 4 Daftar Nama Rumah Sakit yang Mengaplikasikan Program EWORS di Indonesia
- Lampiran 5 Struktur Organisasi Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
- Lampiran 6 Pengkodean pada Aplikasi Sistem Informasi Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa Penyakit Demam Berdarah *Dengue* dan Diare
- Lampiran 7 Manual Instalasi
- Lampiran 8 *File* Bantuan



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Angka kematian di Indonesia maupun di dunia secara global relatif meningkat setiap tahunnya. Laporan Nasional Riskesdas 2007 menyebutkan bahwa kematian disebabkan oleh penyakit tidak menular (59,5%), penyakit menular (28,1%), cedera (6,5%), dan gangguan perinatal/maternal (6%) (Indonesia. Depkes, 2008g).

Gambaran nasional selama 12 tahun (1995–2007) menunjukkan bahwa proses transisi epidemiologi telah berlangsung seiring dengan transisi demografi. Transisi epidemiologi ditandai dengan pergeseran penyebab kematian dari penyakit menular ke penyakit tidak menular. Penurunan proporsi penyakit menular sebagai penyebab dasar kematian tahun 2001-2007 tidak terlalu besar dibandingkan dengan periode sebelumnya (1995-2001). Di lain pihak, peningkatan proporsi penyakit tidak menular selama periode tahun 1995-2001 dan periode tahun 2001-2007 hampir sama. Dengan demikian Pemerintah menghadapi beban ganda, yaitu ancaman penyakit menular yang penurunannya melambat dan cenderung menetap, serta peningkatan penyakit tidak menular yang melaju cukup cepat (Indonesia. Depkes, 2008g).

Lambatnya penurunan angka penyakit menular disebabkan karena saat ini kejadian luar biasa (KLB)/wabah dari suatu penyakit menular masih sering dialami. Terjadinya KLB/wabah tersebut sering diakibatkan karena terlambatnya penyampaian laporan penyakit, khususnya penyakit yang mengalami peningkatan di masyarakat, sehingga pada akhirnya terlambat untuk ditanggulangi. Selain itu, keterbatasan mendiagnosa gejala penyakit juga berpengaruh terhadap angka kenaikan kasus (Indonesia. Depkes, 2006b).

Departemen Kesehatan RI dalam Profil Kesehatan Indonesia 2007 mengidentifikasi tiga penyakit menular yang berpotensi menjadi KLB yaitu demam berdarah *dengue* (BDB), diare, dan chikungunya (Indonesia. Depkes, 2008d). Penyakit DBD mulai menjangkiti Indonesia sejak tahun 1968. Sejak itu penyakit yang diakibatkan oleh virus *dengue* ini menyebar ke seluruh provinsi di

Indonesia dan menjadi permasalahan kesehatan masyarakat, karena penyebarannya yang cepat dan potensinya yang menyebabkan kematian. Pada tahun 2007 dilaporkan terjadi 158.115 kasus DBD dengan jumlah kematian 1.599 orang (angka kematian/CFR = 1,01% dan Incidence Rate (IR) = 71,78 per 100.000 penduduk). Provinsi DKI Jakarta merupakan wilayah dengan IR tertinggi sebesar 392,64 per 100.000 penduduk. Provinsi lain dengan IR tinggi yaitu Bali (193,18 per 100.000) dan Kalimantan Timur (193,15 per 100.000 penduduk). (Indonesia. Depkes, 2008b, Indonesia. Depkes, 2008d, dan Indonesia. Depkes, 2008e).

Diare juga merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Pada tahun 2007 terdapat 3.661 penderita dengan jumlah kasus meninggal 46 orang (CFR=1,3%). Angka kesakitan diare rata-rata sebesar 423 per 1000 penduduk, dimana angka kesakitan diare ini cenderung meningkat sejak tahun 2006. Hal ini mengakibatkan penyakit diare masing sering menimbulkan KLB (Indonesia. Depkes, 2008b, Indonesia. Depkes, 2008d, dan Indonesia. Depkes, 2008e).

Untuk menangani hal tersebut, pada tahun 1998 dikembangkan sistem yang dapat memantau penyakit menular dengan potensi KLB/Wabah secara dini. *Early Warning Outbreak Recognition System* (EWORS) merupakan sistem pencatatan komputer berbasis rumah sakit yang dirancang khusus untuk memantau penyakit-penyakit menular, terutama yang berpotensi menimbulkan KLB/wabah di Indonesia. Sistem ini menyajikan data surveilans untuk melakukan penemuan dini terhadap KLB suatu penyakit dengan cara memperlihatkan informasi peningkatan data gejala penyakit dari waktu ke waktu, sehingga dapat dibedakan antara keadaan epidemik dan endemik (Larasati, 2000).

Pengembangan EWORS merupakan komplementer dari sistem surveilans yang sudah berjalan di Indonesia saat ini. Jaringan EWORS berpusat di Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Badan Litbangkes), Departemen Kesehatan RI (Depkes RI), di Jakarta dan telah diimplementasikan di 11 rumah sakit pada 10 kota besar di Indonesia (Indonesia. Depkes, 2006b). Namun pada tahun 2008 hanya sembilan rumah sakit di delapan kota besar di Indonesia yang rencananya akan melanjutkan sistem ini (Siswoyo, et, al., 2008).

Data yang digunakan dalam EWORS adalah Data Demografi dan Data Klinis Pasien dari Poliklinik Penyakit Dalam, Poliklinik Anak, dan Unit Gawat Darurat. Data tersebut diperoleh melalui isian formulir, dimana data demografi diisi oleh perawat dan data klinis (gejala penyakit) diisi oleh dokter. Data yang diperoleh melalui formulir generik EWORS tersebut kemudian diolah dengan alat bantu *software* EWORS 4.0. Informasi yang diperoleh dari pengolahan data tersebut adalah jumlah penyakit, pengelompokan kasus, distribusi penyakit berdasarkan gejala, jenis kelamin, umur, dan lokasi, trend penyakit, serta potensi *outbreak* (Indonesia. Depkes, 2006b).

Pemilihan gejala penyakit sebagai salah satu komponen pencacatan dalam EWORS didasarkan karena informasi yang diperoleh dapat lebih akurat (*reliable*), lebih cepat dan tepat waktu (*real-time*), serta lebih mudah (*menu driven*). Gejala Penyakit yang saat ini terdapat dalam EWORS berjumlah 29 gejala. Gejala-gejala tersebut dipilih karena dapat mewakili penyakit-penyakit diseluruh dunia dan diharapkan dapat digunakan untuk mengetahui adanya penyakit baru, serta tidak terlalu banyak agar tidak memberatkan para dokter dan perawat dalam mengisi formulir, namun tidak terlalu sedikit tapi cukup untuk menentukan diagnosa dasar (Indonesia. Depkes, 2006b).

Informasi-informasi dalam EWORS disajikan dalam bentuk grafik, pie, dan peta. Grafik dan pie menyajikan hasil pengolahan data terhadap gejala penyakit berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin, dan rentang waktu kejadian penyakit, sehingga diketahui titik-titik kenaikan kasus tertentu yang mencerminkan dugaan terjadinya KLB/wabah. Peta kasus dibuat menurut gejala penyakit dan kombinasinya, dengan unit peta terkecil adalah kecamatan, sehingga diketahui adanya pengelompokan kasus di daerah tertentu. Pemetaan juga bertujuan untuk memberi konfirmasi kepada pimpinan wilayah yang bersangkutan tentang kebenaran terjadinya kondisi di luar kebiasaan, sehingga instansi terkait dapat segera menanggulangi kejadian tersebut (Indonesia. Depkes, 2006b).

Berdasarkan telaah terhadap Modul Pelatihan Tatalaksana EWORS di Tingkat Pusat dan Laporan Keadaan Penyakit Menular yang dihasilkan oleh Sekretariat EWORS, hasil penyajian informasi tersebut harus dianalisis oleh masing-masing rumah sakit secara manual untuk menentukan potensi terjadinya

KLB, termasuk untuk penyakit DBD dan diare sebagai penyakit lama yang cenderung berpotensi KLB. Hasil analisis didasarkan atas kombinasi beberapa gejala penyakit, untuk melihat kecenderungannya. Namun dalam memprediksi terjadinya KLB, sistem tersebut belum dapat membandingkan kondisi dengan standar untuk menentukan terjadinya KLB, seperti grafik maksimum-minimum, median rata-rata kasus, atau kenaikan kasus selama tiga kali pengamatan berturut-turut. Hal ini mengakibatkan sistem belum dapat memberikan peringatan dini akan kemungkinan terjadinya KLB. Selain itu, khusus untuk penyakit-penyakit menular lama, seperti DBD dan diare, EWORS belum dapat mengeluarkan diagnosis dan mengelompokkan penyakit secara otomatis berdasarkan gejala-gejala yang dimiliki oleh penyakit-penyakit tersebut.

Melihat hal tersebut, penulis tertarik untuk mengembangkan sistem yang dapat memberikan prediksi peringatan dini KLB terhadap penyakit-penyakit menular lama yang berpotensi KLB, yaitu DBD dan diare berdasarkan pendekatan diagnosis sementara. Pengembangan sistem ini dilakukan untuk mendukung kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare secara otomatis, serta alternatif-alternatif tindakan yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya KLB penyakit DBD dan diare.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan telaah terhadap Modul Pelatihan Tatalaksana EWORS di Tingkat Pusat dan Laporan Keadaan Penyakit Menular yang dihasilkan oleh Sekretariat EWORS, informasi yang disajikan oleh EWORS harus dianalisis oleh masing-masing rumah sakit secara manual untuk menentukan potensi terjadinya KLB, termasuk untuk penyakit DBD dan diare sebagai penyakit lama yang cenderung berpotensi KLB. Hasil analisis didasarkan atas kombinasi beberapa gejala penyakit, untuk melihat kecenderungannya. Namun dalam memprediksi terjadinya KLB, sistem tersebut belum dapat membandingkan kondisi dengan standar untuk menentukan terjadinya KLB, seperti grafik maksimum-minimum, median rata-rata kasus, atau kenaikan kasus selama tiga kali pengamatan berturut-turut. Hal ini mengakibatkan sistem belum dapat memberikan peringatan dini akan kemungkinan terjadinya KLB. Selain itu, khusus untuk penyakit-penyakit

menular lama, seperti DBD dan diare, EWORS belum dapat mengeluarkan diagnosis dan mengelompokkan penyakit secara otomatis berdasarkan gejala-gejala yang dimiliki oleh penyakit-penyakit tersebut.

Melihat hal tersebut, penulis tertarik untuk mengembangkan sistem yang dapat memberikan prediksi peringatan dini KLB terhadap penyakit-penyakit menular lama yang berpotensi KLB, yaitu DBD dan diare berdasarkan pendekatan diagnosis sementara. Pengembangan sistem ini dilakukan untuk mendukung kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare secara otomatis, serta alternatif-alternatif tindakan yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya KLB penyakit DBD dan diare.

1.3. Tujuan

1.3.1. Tujuan Umum

Mengembangkan model Sistem informasi kewaspadaan dini kejadian luar biasa penyakit demam berdarah dengue dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS).

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang diharapkan dari pendukung pengembangan sistem informasi ini adalah:

1. Mengidentifikasi permasalahan yang terdapat dalam EWORS.
2. Menganalisis basis data yang dibutuhkan pada sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS).
3. Menyusun model analisis dalam penentuan kewaspadaan dini dalam sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS).
4. Membangun *prototype* aplikasi sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS).

1.4. Manfaat

1.4.1. Bagi Institusi

Prototype ini diharapkan dapat diimplementasikan sebagai *supplement* EWORS, khusus untuk penyakit DBD dan diare, sehingga dapat mempercepat dalam penentuan kewaspadaan dini dan alternatif-alternatif tindakan yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya KLB penyakit DBD dan diare.

1.4.2. Bagi Penulis

Dapat menambah pemahaman dan pengalaman dalam pengembangan sistem informasi, serta menambah wawasan dalam mengidentifikasi masalah kesehatan serta upaya penyelesaiannya.

1.4.3. Bagi Fakultas

1. Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya publikasi yang terdapat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
2. *Prototype* yang dikembangkan ini diharapkan dapat menjadi perbandingan untuk pengembangan sistem informasi kesehatan bagi mahasiswa Kekhususan Informatika Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia di masa yang akan datang.

1.5. Ruang Lingkup

Pengembangan sistem informasi dilaksanakan di Badan Litbangkes, Depkes RI bulan Mei—Juni 2009, dengan menggunakan data EWORS yang terdapat di Sekretariat EWORS Indonesia. Proses pelaksanaan pengembangan sistem ini dilaksanakan hanya sampai pada tahap uji coba *prototype* di laboratorium karena keterbatasan dana dan waktu pelaksanaan. Penyakit yang menjadi objek penelitian adalah penyakit DBD dan diare, dengan uji coba pada pendekatan diagnosis penyakit. Sedangkan data wilayah yang digunakan adalah provinsi DKI Jakarta.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Surveilens

Surveilens merupakan suatu pendekatan manajemen dengan tahapan kegiatan berupa pengumpulan data, analisis data, interpretasi data, dan penyebarluasan informasi yang dilakukan dengan cermat, sistematis, dan berkesinambungan. Dalam surveilens, kegiatan analisis data dan penyebarluasan informasi mendapatkan penekanan yang lebih dibandingkan kegiatan lainnya. Hal ini dikarenakan rekomendasi yang dihasilkan akan menjadi dasar dalam menyusun tindakan pencegahan dan pengendalian secara efektif dan efisien. Namun kualitas rekomendasi tersebut juga sangat dipengaruhi oleh kelengkapan data yang terkumpul (Kepmenkes No. 1116/MENKES/SK/VIII/2003; Indonesia. Depkes 2007).

2.2. Surveilans Epidemiologi Kesehatan

2.2.1. Pengertian

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 data dan penyebaran informasi epidemiologi kepada penyelenggara program kesehatan (Kepmenkes No. 1116/MENKES/SK/VIII/2003). Dengan kata lain, surveilans epidemiologi merupakan sistem kewaspadaan dan kegiatan pengamatan yang dilakukan secara terus menerus, teratur, tepat, dan menyeluruh, melalui sistem pelaporan, tentang kejadian, penyebaran penyakit menular, kematian dan faktor risiko yang mempengaruhi penularan penyakit tersebut menurut waktu, tempat dan sifat penderita di masyarakat (Indonesia. Depkes, 2007b).

Menurut buku Manajemen PP & PL Terpadu Berbasis Wilayah Kabupaten/Kota: Modul 03 Surveilans, surveilens epidemiologi bertujuan untuk mengetahui:

1. Epidemiologi (distribusi penyebaran menurut waktu, tempat, sifat penderita, dan faktor risiko penularan) penyakit atau kematian tertentu, untuk menentukan:
 - a. Besarnya masalah penyakit tersebut di masyarakat,
 - b. Kelompok masyarakat yang berisiko tinggi,
 - c. Tempat penyakit tersebut sering terjadi,
 - d. Adanya perubahan kejadian insidens secara musiman, dan
 - e. Prioritas masalah atau penyakit yang harus ditanggulangi.

Informasi ini diperlukan sebagai bahan untuk menyusun rencana dan anggaran dalam melakukan pencegahan, penanggulangan, dan pemberantasan penyakit tersebut.

2. Informasi terkini mengenai penyakit tertentu di masyarakat, sebagai bahan monitor dan evaluasi terhadap program penanggulangan penyakit tersebut di masyarakat dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah penanggulangan (sebagai sistem kewaspadaan bersama/SKB).
3. Perkembangan suatu penyakit menjadi kejadian luar biasa (KLB, wabah, atau epidemi) atau penyebaran suatu penyakit baru di masyarakat, serta penanggulangannya.
4. Keadaan vektor, reservoir penyakit bersumber binatang, serta cara dan dinamika penularan penyakit tersebut. (Indonesia. Depkes, 2007b)

Sistem surveilans epidemiologi merupakan tatanan prosedur penyelenggaraan surveilans epidemiologi yang terintegrasi antara unit penyelenggara surveilans epidemiologi dengan laboratorium, sumber data, pusat penelitian, pusat kajian, dan penyelenggara program kesehatan meliputi tata hubungan surveilans epidemiologi antar wilayah kabupaten/kota, provinsi, dan pusat (Kepmenkes No. 1116/MENKES/SK/VIII/2003).

2.2.2. Ruang Lingkup Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Kesehatan

Masalah kesehatan dapat ditimbulkan oleh berbagai faktor. Oleh karena itu, secara operasional masalah-masalah kesehatan tidak hanya dapat diselesaikan oleh sektor kesehatan, sehingga diperlukan tata laksana yang terintegrasi dan komprehensif antarsektor dan antarprogram. Untuk mendukung hal tersebut,

dalam Kepmenkes No. 1116/MENKES/SK/VIII/2003 dikembangkan subsistem-subsistem surveilans epidemiologi kesehatan, yang terdiri dari Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular, Surveilans Epidemiologi Penyakit Tidak Menular, Surveilans Epidemiologi Kesehatan Lingkungan dan Perilaku, Surveilans Epidemiologi Masalah Kesehatan, serta Surveilans Epidemiologi Kesehatan Matra.

2.2.3. Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular

Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular Merupakan analisis terus menerus dan sistematis terhadap penyakit menular dan faktor risiko untuk mendukung upaya pemberantasan penyakit menular. Prioritas sasaran penyelenggaraan surveilans epidemiologi penyakit menular menurut Kepmenkes No. 1116/MENKES/SK/VIII/2003 adalah:

1. Surveilans penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi
2. Surveilans AFP
3. Surveilans penyakit potensial wabah atau KLB penyakit menular dan keracunan
4. Surveilans penyakit demam berdarah dan DBD
5. Surveilans penyakit malaria
6. Surveilans penyakit-penyakit zoonosis, antraks, rabies, leptospirosis dan sebagainya
7. Surveilans penyakit filariasis
8. Surveilans penyakit tuberkulosis
9. Surveilans penyakit diare, tipus perut, kecacingan dan penyakit perut lainnya
10. Surveilans penyakit kusta
11. Surveilans penyakit frambosia
12. Surveilans penyakit HIV/AIDS
13. Surveilans penyakit menular seksual
14. Surveilans penyakit pneumonia, termasuk penyakit pneumonia akut berat (*severe acute respiratory syndrome/SARS*)

2.3. Kejadian Luar Biasa

2.3.1. Pengertian

Menurut Permenkes No. 949/MENKES/SK/VIII/2004, KLB adalah timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan dan atau kematian yang bermakna secara epidemiologis pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu. Kebanyakan KLB terjadi akibat penyakit menular dengan masa inkubasi yang singkat dan mudah menular. Biasanya pada penyakit yang menyebar melalui makanan (diare, kolera) atau menular langsung (campak, *influenza*). Disamping penyakit menular, penyakit yang juga dapat menimbulkan KLB adalah penyakit tidak menular dan keracunan. Keadaan tertentu yang rentan terjadinya KLB adalah keadaan bencana dan keadaan kedaruratan (Indonesia. Depkes, 2004a). Adanya KLB biasanya dilaporkan oleh berbagai sumber seperti RS, Puskesmas, kader kesehatan, pimpinan pemerintahan desa, atau media massa (Indonesia. Depkes, 2007b).

Berdasarkan definisi di atas, timbulnya KLB sangat tergantung pada keadaan sebelumnya di kelompok masyarakat. Adanya 1—2 kasus campak sudah harus disebut KLB, bila sebelumnya tidak ada kasus itu. Tetapi timbulnya belasan kasus diare pada musim dimana kasus diare sering terjadi, belum tentu dianggap sebagai KLB (Indonesia. Depkes, 2007b).

2.3.2. Kriteria KLB

Menurut Hidajah (2009), kriteria terjadinya KLB suatu penyakit adalah sebagai berikut:

1. Timbulnya suatu penyakit menular yang sebelumnya tidak ada atau tidak dikenal.
2. Peningkatan kejadian penyakit/kematian terus-menerus selama tiga kurun waktu berturut-turut menurut jenis penyakitnya.
3. Peningkatan kejadian/kematian ≥ 2 kali dibandingkan dengan periode sebelumnya.
4. Jumlah penderita baru dalam satu bulan menunjukkan kenaikan ≥ 2 kali bila dibandingkan dengan angka rata-rata perbulan tahun sebelumnya.
5. Angka rata-rata perbulan selama satu tahun menunjukkan kenaikan ≥ 2 kali dibandingkan angka rata-rata perbulan dari tahun sebelumnya.

6. *Case fatality rate* (CFR) suatu penyakit dalam kurun waktu tertentu menunjukkan kenaikan 50% atau lebih dibandingkan CFR periode sebelumnya.
7. Proporsional rate penderita baru dari suatu periode tertentu menunjukkan kenaikan ≥ 2 kali dibandingkan periode yang sama dari kurun waktu/tahun sebelumnya.
8. Beberapa penyakit khusus, seperti kolera dan DBD, dinyatakan KLB bila:
 - a. Setiap peningkatan kasus dari periode sebelumnya (pada daerah endemis).
 - b. Terdapat satu/lebih penderita baru dimana pada periode empat minggu sebelumnya daerah tersebut dinyatakan bebas dari penyakit tersebut.
9. Beberapa penyakit yang dialami satu atau lebih penderita, seperti:
 - a. Keracunan makanan
 - b. Keracunan pestisida

2.3.3. Penyelidikan KLB

Penyelidikan KLB adalah kegiatan yang dilaksanakan pada suatu KLB atau adanya dugaan suatu KLB untuk memastikan adanya KLB, mengetahui penyebab, gambaran epidemiologi, sumber-sumber penyebaran dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta menetapkan cara-cara penanggulangan yang efektif dan efisien (Indonesia. Depkes, 2004a). Hal-hal yang harus dicapai dalam penyelidikan KLB, yaitu:

1. Menegakkan atau memastikan diagnosis dari kasus-kasus yang dilaporkan dan mengidentifikasi penyebab penyakit.
2. Memastikan bahwa terjadi KLB atau wabah.
3. Menggambarkan kasus-kasus dalam KLB atau wabah itu menurut variabel waktu, tempat, dan orang.
4. Menggambarkan sumber dari penyebab penyakit dan cara penularannya, termasuk alat, vektor dan jalan tertentu yang mungkin terlibat.
5. Mengidentifikasi populasi yang rentan dan mengalami peningkatan risiko terpapar terhadap penyebab penyakit. (Indonesia. Depkes, 2004b).

Penyelidikan terhadap KLB dilakukan pada saat:

1. Pada saat pertama kali mendapat informasi adanya KLB atau adanya dugaan KLB.

2. Penyelidikan perkembangan KLB atau penyelidikan KLB lanjutan.
3. Penyelidikan KLB untuk mendapatkan data epidemiologi KLB atau penelitian lainnya yang dilaksanakan sesudah KLB berakhir.

Data hasil penyelidikan epidemiologi KLB dimanfaatkan untuk melaksanakan upaya-upaya penanggulangan suatu KLB yang sedang berlangsung dan/atau upaya mendapatkan data epidemiologi serta gambaran pelaksanaan upaya-upaya penanggulangan KLB yang dimanfaatkan sebagai bahan referensi dalam penanggulangan KLB di masa yang akan datang (Indonesia. Depkes, 2004a).

2.3.4. Penanggulangan KLB

Berdasarkan Buku Manajemen PP dan PL Terpadu Berbasis Wilayah kabupaten/Kota, Modul 03 Surveilans (Indonesia. Depkes, 2007b), langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penanggulangan KLB adalah:

1. Penyelidikan epidemiologi, terhadap kasus yang dilaporkan untuk untuk:
 - a. Memastikan KLB
 - 1) Menetapkan kriteria diagnosa penyakit yang diduga KLB berdasarkan gejala yang dilaporkan (kasus pasti dan kasus dugaan/*suspect*)
 - 2) Menemukan kasus secara aktif sesuai gejala/kriteria diagnosa (*active case detection*) dan melalui penemuan kontak
 - 3) Menyempurnakan kriteria diagnosa yang sudah dibuat termasuk penyebab organik dan masa tunas penyakit
 - 4) Mengobati kasus untuk pemutusan rantai penularan
 - 5) Bila perlu memisahkan kasus (isolasi, karantina), untuk pemutusan penularan
 - 6) Mendata kasus, menurut waktu timbulnya dan menganalisa penyakit dengan membandingkan pada keadaan yang lalu untuk menentukan adanya KLB
 - b. Menjelaskan sifat KLB:
 - 1) Mendata kasus dan kontrol (pembanding bukan kasus) tentang waktu timbul gejala, tempat penularan (pemetaan) dan faktor risiko berkaitan dengan timbulnya kasus pada lingkungan (misalnya makanan, sumber air, kontak perorangan, vektor dan sarana lingkungan) dan perilaku

- (kebiasaan masak makanan, buang air) untuk menentukan cara penularan
- 2) Menganalisa data menentukan jalur dan cara penularan, faktor risiko penularan penyakit dengan tabel, grafik dan perhitungan statistik
 - 3) Menganalisa data dan masa tunas penyakit, untuk menentukan sumber penularan dan sifat KLB yaitu sumber tunggal (*common source*) atau sumber menyebar (*propagated*),
 - 4) Menyimpulkan sifat KLB dan memberi saran tindak lanjut
2. Tindak Lanjut Penanggulangan, disesuaikan dengan hasil penyelidikan epidemiologi:
- a. Perencanaan Tindakan Penanggulangan
 - 1) Penentuan tujuan, kegiatan, prosedur kerja, pembiayaan
 - 2) Pengorganisasian dan penjadualan kegiatan
 - b. Penanggulangan Lanjutan sesuai hasil perencanaan, dengan cara:
 - 1) Menemukan kasus baru untuk pengobatan dan pemutusan rantai penularan
 - 2) Melanjutkan pemisahan kasus (isolasi, karantina), bila perlu untuk pemutusan penularan
 - 3) Memperbaiki faktor risiko penularan untuk pencegahan dengan tindakan
 - 4) Pencegahan primer berupa:
 - a) Perbaikan faktor risiko perilaku, melalui penyuluhan, kebersihan perorangan
 - b) Pencegahan khusus : imunisasi dan perbaikan gizi
 - c) Perbaikan faktor risiko lingkungan dan pengendalian vektor
 - 5) Pencegahan sekunder dengan pengobatan dini kasus subklinis dan kontak penderita (bila dimungkinkan)
 - 6) Pencegahan tersier dengan rujukan dan pengobatan lanjutan kasus karier
 - 7) Kegiatan pencegahan disesuaikan dengan dinamika penularan penyakit
 - 8) Surveilans Lanjutan, memantau perkembangan KLB dan efektivitas penanggulangan

3. Evaluasi dan Pelaporan:

- a. Mengevaluasi perkembangan KLB secara berkala sesuai hasil surveilans
- b. Melaporkan perkembangan kepada Pimpinan Pemerintahan setempat dan pihak lain yang berkaitan dengan penanggulangan KLB
- c. Pelaporan menyampaikan:
 - 1) Sumber penyakit, organisme penyebab penyakit, faktor risiko pendukung penularan dan dinamika penularan
 - 2) Perjalanan penyakit disertai grafik penyebaran menurut waktu, tempat dan sifat penderita
 - 3) Langkah penanggulangan yang telah dilakukan
 - 4) Saran untuk penanggulangan dan pencegahan di masa mendatang

2.4. Sistem Kewaspadaan Dini KLB

2.4.1. Pengertian

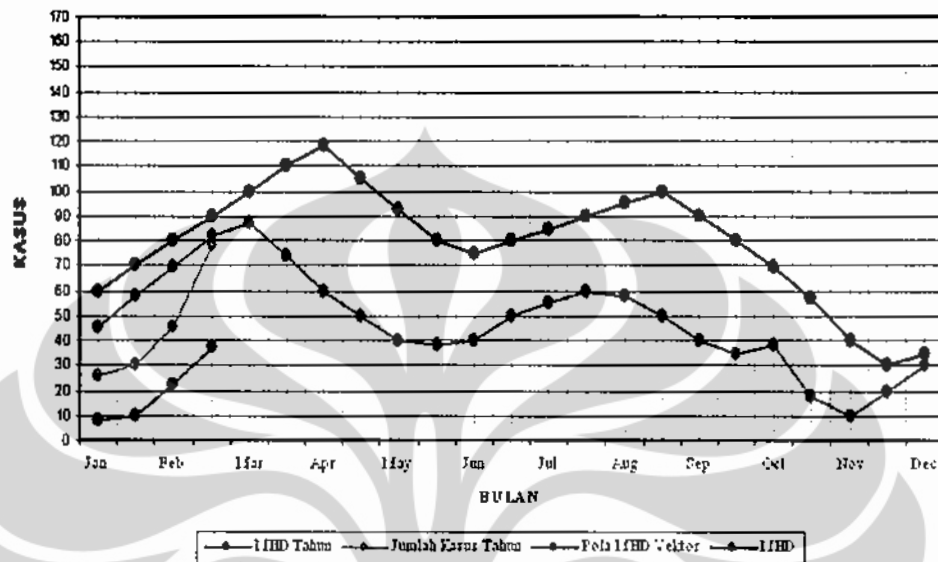
Sistem Kewaspadaan Dini KLB (SKD-KLB) adalah kewaspadaan terhadap penyakit berpotensi KLB beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya dengan menerapkan teknologi surveilans epidemiologi dan dimanfaatkan untuk meningkatkan sikap tanggap kesiapsiagaan, upaya-upaya dan tindakan penanggulangan KLB yang cepat dan tepat (Permenkes No. 949/MENKES/SK/VIII/2004 dan Indonesia. Depkes, 2006a). SKD merupakan suatu sistem informasi yang baik dan peka untuk dapat mendeteksi adanya KLB atau kemungkinan terjadinya KLB sedini mungkin, karena sistem ini dilakukan secara terus menerus terhadap munculnya kerawanan yang terjadi pada:

1. Unsur dasar yang menjadi penyebab terjadinya KLB buruknya pelayanan kesehatan, lingkungan, perilaku, daya tahan tubuh sekelompok masyarakat terhadap serangan penyakit berpotensi KLB
2. Meningkatnya jumlah penderita, yang merupakan indikasi adanya kemungkinan meletusnya suatu KLB penyakit tertentu (Indonesia. Depkes, 2007b)

2.4.2. Grafik SKD-KLB

Dalam modul Manajemen PP & PL Terpadu Berbasis Wilayah Kabupaten/Kota: Modul 03 Surveilans (Indonesia. Depkes, 2007b) dijelaskan

bahwa untuk mendukung SKD untuk penyakit yang ditularkan vektor dapat dilakukan dengan grafik peringatan dini yang dibuat di Puskesmas.



Keterangan : Contoh grafik SKD tahun X (daerah persawahan sepanjang tahun)

Gambar 2.1. Contoh grafik SKD-KLB

Sumber : Modul Manajemen PP & PL Terpadu Berbasis Wilayah Kabupaten/Kota: Modul 03 Surveilans (Indonesia. Depkes, 2007b)

Dari grafik di atas dapat diketahui:

1. Pola penyakit setempat
2. Pola vektor setempat
3. Penyakit yang diamati diisikan ke dalam grafik tiap 2 minggu sekali, begitu pula MHD vektor hasil peningkatan nyamuk
4. Dapat membandingkan arah grafik penyakit dengan pola penyakit, begitu pula dengan grafik vektor
5. Kemungkinan yang dapat terjadi dan upaya yang harus dilakukan:
 - a. Penyakit menaik lebih tajam:
 - 1) Vektor naik → Akan terjadi peningkatan kasus yang bermakna, perlu upaya intervensi terhadap penyakit dan vektor.
 - 2) Vektor sejajar/turun → Kenaikan kasus mungkin adanya sebab lain (bukan vektor) perlu penyelidikan/pengobatan.

b. Penyakit sejajar:

- 1) Vektor naik → Perlu penyelidikan (mungkin laporan kurang lengkap) dan tindakan terhadap vektor.
- 2) Vektor sejajar/turun → keadaan stabil, penemuan penderita/pengobatan diteruskan.

c. Penyakit menurun:

- 1) Vektor naik → Perlu penyelidikan baik vektor maupun penyakit
- 2) Vektor turun/sejajar → Keadaan semakin baik (hasil intervensi). Kegiatan program dilanjutkan.

2.4.3. Langkah-langkah SKD-KLB

Pada umumnya langkah-langkah pelaksanaan SKD-KLB adalah:

1. Menetapkan daerah rawan KLB
2. Memperkirakan waktu terjadinya KLB (minggu, bulan) berdasar kajian data yang terjadi sebelumnya
3. Menetapkan unsur dasar penyebab KLB berdasar kajian data KLB yang lalu dan data sekarang
4. Mengajukan rencana pemantapan SKD-KLB (penyelidikan KLB dan kesiapsiagaan menghadapi KLB)
5. Pemantauan terhadap peningkatan kasus kesakitan/kematian. Ketatnya pemantaun tergantung dari masa inkubasi penyakit yang dipantau (harian, mingguan, dan bulanan)
6. Pemantauan kondisi lingkungan, masyarakat, dan pelayanan kesehatan
7. Penyelidikan situasi rawan KLB atau ada dugaan terjadi KLB
8. Kesiapsiagaan menghadapi KLB:
 - a. memperbaiki kondisi rawan KLB, memberikan peringatan kepada masyarakat akan kemungkinan timbulnya KLB, melakukan tindakan pencegahan dan pengobatan segera dilakukan agar penderita tidak menjadi sumber penularan, beberapa kasus mungkin memerlukan isolasi di RS atau di rumah
 - b. Meningkatkan kegiatan surveilans
 - c. Pemantauan mingguan wabah (W2)

d. Puskesmas dengan PWS-surveilans melakukan pemantauan data mingguan penyakit berpotensi wabah. Bila keadaan menjurus terjadinya KLB, Puskesmas dapat mengambil tindakan awal untuk melakukan penyelidikan dan penanggulangan. Dinas Kesehatan (Dinkes) Kabupaten/Kota melakukan pemantauan data yang sama dan pendukung lain sebagai pengambilan keputusan, dengan mekanisme:

W2 Puskesmas → kompilasi data kasus mingguan/tabel mingguan per Puskesmas → grafik mingguan dan tabel informasi lain yang terkait.

(Indonesia. Depkes, 2006a dan Indonesia. Depkes, 2007b)

2.4.4. SKD-KLB DBD

2.4.4.1. Definisi Penyakit DBD

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) atau *Dengue Haemorrhagic Fever* (DHF) adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh virus *Dengue* Famili Flaviviridae, dengan genusnya adalah flavivirus. Virus ini mempunyai empat serotipe yang dikenal dengan DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Selama ini secara klinik mempunyai tingkatan manifestasi yang berbeda, tergantung dari serotipe virus *Dengue*. Morbiditas penyakit DBD menyebar di negara-negara Tropis dan Subtropis. Di setiap Negara, penyakit DBD mempunyai manifestasi klinik yang berbeda (<http://www.infeksi.com>).

2.4.4.2. Gejala Klinis Penyakit DBD

Pada umumnya diagnosis DBD sulit ditegaskan pada awal perjalanan penyakitnya, karena tanda dan gejalanya yang tidak spesifik, sehingga sering kali sulit dibedakan dengan penyakit infeksi influenza, campak, atau demam tifoid. Pada hari ketiga atau bahkan hari kelima sakit, tanda dan gejalanya biasanya menjadi lebih nyata dengan munculnya tanda-tanda perdarahan, hepatomegali, dan trombositopeni (Suroso & Umar, 2005).

Secara umum, penyakit DBD secara klinis dapat ditandai dengan gejala:

1. Demam tinggi mendadak, tanpa sebab yang jelas, berlangsung terus-menerus selama 2—7 hari
2. Manifestasi perdarahan (petekie, purpura, perdarahan konjungtiva, epistaksis, ekimosis, purpura, perdarahan mukosa, epistaksis, perdarahan gusi,

hematemesis, melena, hematuri) termasuk uji Tourniquet (Rumpe Leede) positif

3. Nyeri kepala
4. Nyeri otot
5. Nyeri persendian
6. Mual
7. Ruam kulit
8. Sakit kepala (Indonesia. Depkes, 2006a, Indonesia. Depkes, 2006b, dan www.infeksi.com)

Penyakit DBD merupakan penyakit akut dan dalam waktu singkat kondisi pasien dapat memburuk dan fatal, maka diagnosis (sementara) penderita/tersangka DBD ditegakkan dengan kriteria yang lebih longgar, yaitu cukup dengan dua kriteria gejala pertama di atas (Indonesia. Depkes & Kessos, 2001 dan Suroso & Umar, 2005).

2.4.4.3. Kriteria KLB DBD

Kejadian DBD dapat disebut KLB bila memenuhi satu atau lebih dari ketentuan sebagai berikut:

1. Adanya kematian DBD di suatu desa/keurahan.
2. Adanya peningkatan jumlah kasus DBD di suatu desa/keurahan atau wilayah yang lebih luas, 2 kali atau lebih dalam kurun waktu satu minggu terakhir dibandingkan dengan jumlah kasus DBD pada minggu sebelumnya, atau dalam kurun waktu satu bulan terakhir dengan bulan sebelumnya.
3. Dengan membandingkan situasi kasus bulan saat ini dengan bulan yang sama pada grafik pola maksimum-minimum. Dalam membuat grafik pola maksimum-minimum data kasus ekstrim pada saat terjadinya KLB harus dikeluarkan terlebih dahulu.
4. Dengan membandingkan situasi kasus bulanan saat ini dengan grafik median, dinyatakan situasi KLB jika jumlah jumlah kasus melebihi jumlah median kasus DBD plus 1 SD (Indonesia. Depkes, 2006a dan <http://www.infeksi.com>)

2.4.4.4. Peringatan Kewaspadaan Dini KLB DBD

Setelah dilakukan kajian terhadap dugaan terjadinya KLB, apabila ditemukan kondisi yang mengarah terhadap salah satu atau lebih kriteria KLB

DBD, maka informasi tersebut disampaikan dalam 24 jam kepada unit terkait secara berjenjang, yaitu Dinkes Kabupaten/Kota, Dinkes Provinsi, Depkes RI, serta kepada sektor terkait. Peringatan terhadap kewapadaan dini KLB dapat disampaikan melalui:

1. Surat Edaran
2. Spanduk
3. Media massa (Indonesia. Depkes, 2006a)

2.4.4.5. Pelaksanaan SKD-KLB BDB

Informasi kemungkinan akan terjadinya KLB ditindaklanjuti dengan melaksanakan SKD secara cermat, melalui langkah-langkah:

1. Mengaktifkan Tim Gerak Cepat (TGC) dengan membentuk posko atau pos penanggulangan
2. Menyiapkan logistik antara lain ringer laktat, *giving set*, dan *wing needle*
3. Melaksanakan surveilans secara aktif, yaitu melaksanakan pemantauan wilayah setempat (PWS), mengidentifikasi secara terus menerus perubahan kondisi lingkungan, kualitas, dan kuantitas pelayanan
4. Melaksanakan penyelidikan dugaan KLB dengan cara wawancara pada unit pelayanan, pada masyarakat dan Kepala Desa tentang kemungkinan adanya peningkatan jumlah penderita DBD di suatu lokasi tertentu

2.4.5. SKD-KLB Diare

2.4.5.1. Definisi Penyakit Diare

Diare adalah perubahan bentuk dan konsistensi dari tinja menjadi lembek atau cair, bahkan berupa air saja, dengan frekuensi lebih sering dari biasanya (tiga kali atau lebih dalam sehari) dan pada umumnya berlangsung selama 2 hari atau lebih. (Indonesia. Depkes, 2006a, USAID, dan <http://www.infeksi.com>).

2.4.5.2. Gejala Klinis Penyakit Diare

Gejala utama diare adalah tinja yang encer (diare cair) dengan frekuensi tiga kali atau lebih dalam sehari, yang kadang disertai:

1. Muntah
2. Badan lesu atau lemah
3. Panas
4. Tidak nafsu makan

5. Darah dan lendir dalam tinja
6. Rasa haus yang nyata (<http://www.infeksi.com>, <http://www.medicastore.com>, dan <http://tutoriaikuliah.blogspot.com>)

2.4.5.3. Kriteria KLB Diare

Kejadian diare dapat disebut KLB bila memenuhi satu atau lebih dari ketentuan sebagai berikut:

1. Angka kesakitan dan/atau kematian penderita diare di suatu tempat menunjukkan kenaikan yang mencolok selama tiga kali waktu observasi berturut-turut (harian/mingguan).
2. Jumlah penderita dan/atau kematian penderita diare di suatu tempat meningkat dua kali lipat atau lebih dalam satu periode (harian/mingguan).
3. Meningkatnya CFR yang mencolok di suatu tempat dalam satu bulan dibanding bulan lalu (kenaikan 50% atau lebih).
4. Meningkatnya jumlah penderita dan/atau kematian karena diare dalam periode tertentu (minggu/bulan) dibanding dengan periode yang sama tahun lalu.
5. Pada daerah endemis, dapat dilihat adanya peningkatan jumlah penderita dengan gejala kolera, terutama golongan umur di atas 5 tahun.
6. Apabila ada seorang penderita/kematian karena diare yang dari setiap usap duburnya, diketahui adanya kuman *Vibrio cholerae*. (Indonesia. Depkes, 2006a dan <http://www.infeksi.com>)

2.4.5.4. Peringatan Kewaspadaan Dini KLB Diare

Setelah dilakukan kajian terhadap dugaan terjadinya KLB, apabila ditemukan kondisi yang mengarah terhadap salah satu atau lebih kriteria KLB diare, maka informasi tersebut disampaikan dalam waktu 24 jam kepada unit terkait secara berjenjang, yaitu Dinkes Kabupaten/Kota, Dinkes Provinsi, Depkes RI, serta kepada sektor terkait. Peringatan terhadap kewaspadaan dini KLB dapat disampaikan melalui:

1. Surat Edaran
2. Spanduk
3. Media massa (Indonesia. Depkes, 2006a)

2.4.5.5. Pelaksanaan SKD-KLB Diare

2.4.5.5.1 Masa pra KLB

Informasi kemungkinan akan terjadinya KLB ditindaklanjuti dengan melaksanakan SKD secara cermat, melalui langkah-langkah:

1. Meningkatkan kewaspadaan dini di puskesmas baik SKD, tenaga dan logistik
2. Membentuk dan melatih Tim Gerak Cepat (TGC)
3. Mengintensifkan penyuluhan kesehatan pada masyarakat
4. Memperbaiki kerja laboratorium
5. Meningkatkan kerjasama dengan instansi lain

TGC merupakan sekelompok tenaga kesehatan yang bertugas menyelesaikan pengamatan dan penanggulangan wabah di lapangan sesuai dengan data penderita puskesmas atau data penyelidikan epideomologis. TGC bertugas melakukan:

1. Melakukan pengamatan di lapangan
2. Pencarian penderita lain yang tidak datang berobat
3. Pengambilan usap dubur terhadap orang yang dicurigai terutama anggota keluarga
4. Pengambilan contoh air sumur, sungai, air pabrik dll yang diduga tercemari dan sebagai sumber penularan
5. Pelacakan kasus untuk mencari asal usul penularan dan mengantisipasi penyebarannya
6. Pencegahan dehidrasi dengan pemberian oralit bagi setiap penderita yang ditemukan di lapangan
7. Penyuluhan baik perorangan maupun keluarga
8. Membuat laporan kejadian dan cara penanggulangan secara lengkap (<http://www.infeksi.com>)

2.4.5.5.2 Pembentukan Pusat Rehidrasi

Pusat rehidrasi dibentuk untuk menampung penderita diare yang memerlukan perawatan dan pengobatan. Pusat rehidrasi bertugas melakukan:

1. Merawat dan memberikan pengobatan penderita diare yang berkunjung
2. Melakukan pencatatan nama, umur, alamat lengkap, masa inkubasi, dan gejala diagnosa

3. Memberikan data penderita ke Petugas TGC
4. Mengatur logistik
5. Mengambil usap dubur penderita sebelum diterapi
6. Penyuluhan bagi penderita dan keluarga
7. Menjaga pusat rehidrasi agar tidak menjadi sumber penularan (isolasi)
8. Membuat laporan harian, mingguan penderita diare yang dirawat (yang diinfus, tidak diinfus, rawat jalan, obat yang digunakan, dan sebagainya) (<http://www.infeksi.com>)

2.5. *Early Warning Outbreak Recognition Sistem (EWORS)*

2.5.1. Latar Belakang

Early Warning Outbreak Recognition Sistem (EWORS) merupakan sistem pencatatan komputer berbasis rumah sakit yang dirancang khusus untuk memantau penyakit-penyakit menular, terutama yang berpotensi menimbulkan KLB/wabah di Indonesia. Sistem ini menyajikan data surveilans untuk melakukan penemuan dini terhadap KLB suatu penyakit dengan cara memperlihatkan informasi peningkatan data gejala penyakit dari waktu ke waktu, sehingga dapat dibedakan antara keadaan epidemik dan endemik.

EWORS dikembangkan sejak tahun 1998 dirancang bukan untuk menggantikan sistem surveilans yang sudah berjalan saat ini di Indonesia, tetapi sebagai sistem yang bersifat komplementer. Saat ini jaringan EWORS telah berada di 11 rumah sakit pada 10 kota besar di Indonesia dan berpusat di Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Depkes RI, Jakarta (Indonesia. Depkes, 2006b).



- Implementation sites
- To be implemented
- * National Institutional Coordinating Hub
- SARS Referral Hospitals

Gambar 2.2. Jaringan EWORS di Indonesia

Sumber: Modul Pelatihan Tatalaksana EWORS di Tingkat Pusat (Indonesia. Depkes, 2006b)

2.5.2. Data yang Digunakan

Data yang digunakan dalam EWORS adalah Data Demografi dan Data Klinis Pasien dari Poliklinik Penyakit Dalam, Poliklinik Anak, dan Unit Gawat Darurat. Data tersebut diperoleh melalui isian formulir generik EWORS, dimana data demografi diisi oleh perawat dan data klinis (gejala penyakit) diisi oleh dokter. Data yang didapat dimasukkan ke dalam *software* EWORS untuk dianalisis dan diinterpretasikan sebagai keputusan dalam penyelidikan KLB/wabah (Indonesia. Depkes, 2006b).

2.5.3. Format Data Input

Data Input yang digunakan dalam EWORS adalah Data Demografi dan Data Klinis, yang diperoleh melalui formulir generik EWORS.

2.5.4. Gejala Penyakit dalam EWORS

Gejala penyakit yang saat ini terdapat dalam EWORS berjumlah 29 gejala, yaitu:

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Anuria/oliguria | 16. Malaise |
| 2. Batuk | 17. Menggigil |
| 3. Batuk darah | 18. Mual |
| 4. Bubo-limfadenitis | 19. Muntah |
| 5. Dehidrasi | 20. Perdarahan kulit |
| 6. Demam | 21. perubahan warna urine |
| 7. Diare cair | 22. Pilek |
| 8. Diare berdarah/lendir | 23. Ruam kulit |
| 9. Gangguan kesadaran | 24. Sakit kepala |
| 10. Hematemesis/melena | 25. Sakit otot/sendi/tulang |
| 11. Ikterus | 26. Sakit perut |
| 12. Kaku kuduk | 27. Sakit tenggorokan |
| 13. Kejang | 28. Sesak nafas |
| 14. Konjungtivitis | 29. Vesikel/bullae (Indonesia. Depkes, 2006b) |
| 15. Lumpuh | |

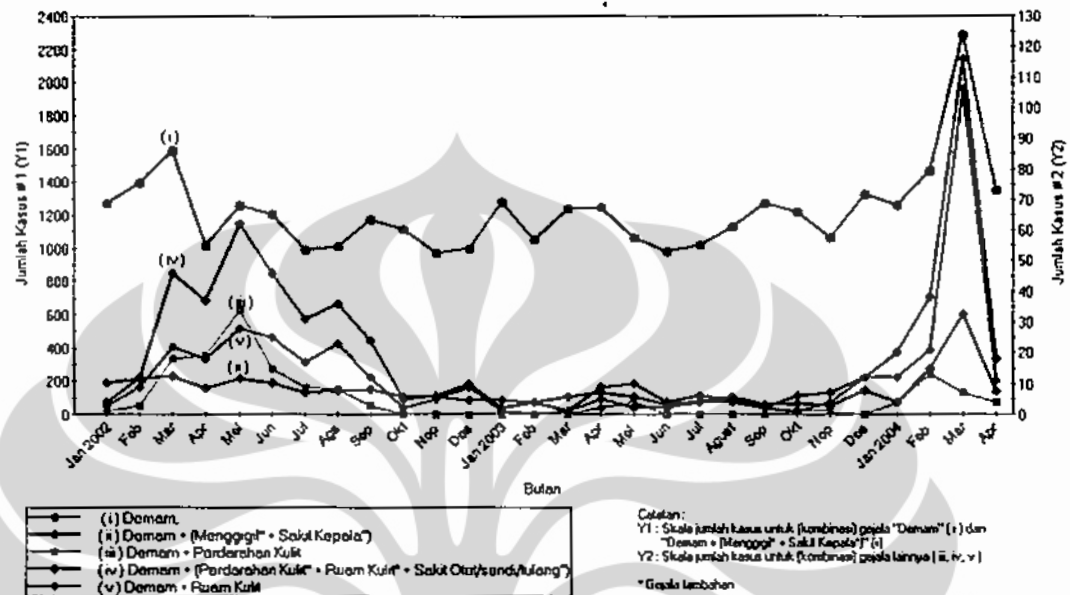
2.5.5. Bentuk Informasi yang Dihasilkan

Data yang diperoleh melalui formulir generik EWORS kemudian diolah dengan alat bantu *software* EWORS 4.0. Informasi yang diperoleh dari pengolahan data tersebut adalah:

1. Jumlah kasus berdasarkan gejala
2. Pengelompokkan kasus
3. Distribusi kasus berdasarkan gejala, jenis kelamin, umur, lokasi
4. Trend kasus

Informasi-informasi tersebut disajikan dalam bentuk grafik, pie, dan peta. Grafik dan pie menyajikan hasil analisis data terhadap gejala penyakit berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin, dan rentang waktu kejadian penyakit, sehingga diketahui titik-titik kenaikan kasus tertentu yang mencerminkan dugaan terjadinya KLB/wabah. Peta kasus dibuat menurut gejala penyakit dan kombinasinya, dengan unit peta terkecil adalah kecamatan, sehingga diketahui adanya pengelompokkan kasus di daerah tertentu. Pemetaan juga bertujuan untuk memberi konfirmasi kepada pimpinan wilayah yang bersangkutan tentang

kebenaran terjadinya kondisi di luar kebiasaan, sehingga instansi terkait dapat segera menanggulangi kejadian tersebut.



Keterangan : Fluktuasi kasus bulanan dengan kombinasi gejala demam, perdarahan kulit, ruam kulit, menggigil, sakit kepala, dan sakit otot/sendi/tulang secara sendiri-sendiri atau kombinasi di RS Persahabatan, Jakarta. Kurun waktu 1 Januari 2002—20 april 2004

Gambar 2.3. Contoh informasi kasus berdasarkan pengelompokkan gejala

Sumber: Modul Pelatihan Tatalaksana EWORS di Tingkat Pusat (Indonesia. Depkes, 2006b)

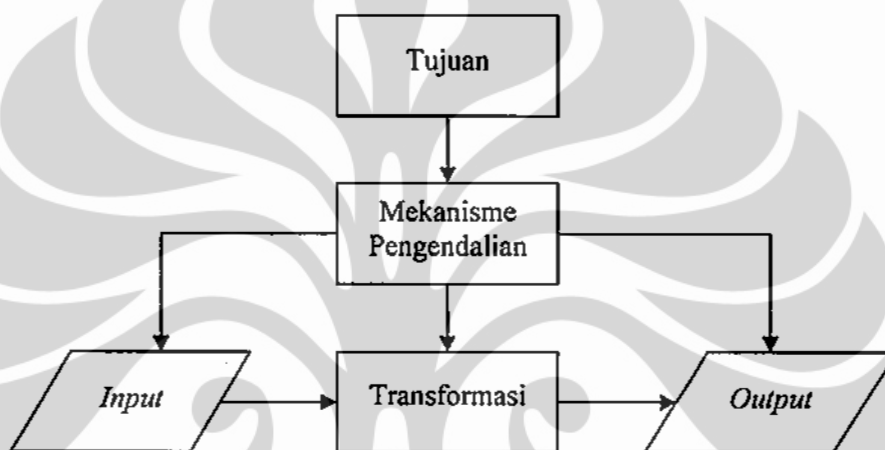
2.6. Sistem Informasi

2.6.1. Sistem

Sistem kumpulan dari komponen yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu (Sauerborn dan Lippeveld, 2000). Menurut Mc Leod (2004), sistem merupakan sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Definisi ini memiliki makna yang sama dengan definisi suatu organisasi, dimana suatu organisasi disusun sejumlah sumber daya yang saling bekerja sama menuju tercapainya suatu tujuan organisasi.

Setiap sistem belum tentu memiliki elemen yang sama, tetapi elemen dasar penyusun sistem menurut Mc Leod (2004) adalah *input*, proses (transformasi), dan *output*. *Input* diubah menjadi *output*, dimana Sumber daya mengalir dari elemen

input kepada elemen *output*, melalui elemen transformasi. Mekanisme kontrol memantau proses transformasi untuk meyakinkan bahwa sistem tersebut memenuhi tujuannya. Mekanisme kontrol ini dihubungkan pada arus sumber daya dengan memakai suatu lingkaran umpan balik (*feedback loop*) yang mendapatkan informasi dari *output* sistem dan menyediakan informasi bagi mekanisme kontrol. Mekanisme kontrol membandingkan sinyal umpan balik dengan tujuan dan mengarahkan sinyal pada elemen *input* jika sistem operasi memang perlu diubah.



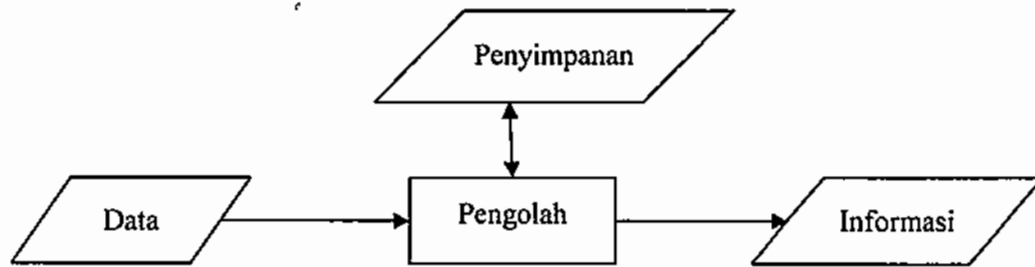
Gambar 2.4. Bagan sistem

Sumber: McLeod, 2004

2.6.2. Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Informasi merupakan suatu hal yang sangat penting dalam suatu sistem. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi maka sistem tersebut tidak akan bertahan dalam waktu lama (Hartono, 2005).

Davis (1995) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan. Data dan informasi memiliki hubungan seperti bahan baku dengan barang jadi (Gambar 2.6). Dengan kata lain, sistem pengolahan informasi mengolah data menjadi informasi atau sistem pengolahan mengolah data dari bentuk tidak berguna menjadi berguna atau informasi bagi penerimanya.



Gambar 2.5. Transformasi data menjadi sistem

Sumber: Davis, 1995

2.6.3. Sistem Informasi

Menurut Kadir (2003) sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi) dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan.

Sistem informasi bertujuan untuk menghasilkan informasi (Jugianto, 2003). Sistem informasi merupakan pengaturan orang, data, proses, dan teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan sebagai *output* informasi yang diperlukan untuk mendukung sebuah organisasi (Whitten. et al, 2004).

2.7. *Decision Support System* (Sistem Pendukung Keputusan)

2.7.1. Pengertian

Decision Support System (DSS) merupakan upaya membuat model data dan membuat keputusan yang tepat dan berkualitas berdasarkan data tersebut. Kualitas keputusan sangat dipengaruhi oleh kualitas data dan kemampuan dalam menganalisa data untuk mendapatkan tren, sehingga dapat dihasilkan solusi dan strategi untuk menyelesaikan suatu masalah secara spesifik (McLeod, 2004 dan <http://www.tech-faq.com>).

2.7.2. Tujuan

Menurut Peter G. W. Keen dan Scott Morton dalam Mc.Leod (2004), DSS ditujukan untuk:

1. Membantu manajer membuat keputusan untuk menyelesaikan masalah semi terstruktur.

2. Mendukung penilaian manajer dan bukan mencoba menggantikannya.
3. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer dari pada efisiensinya.

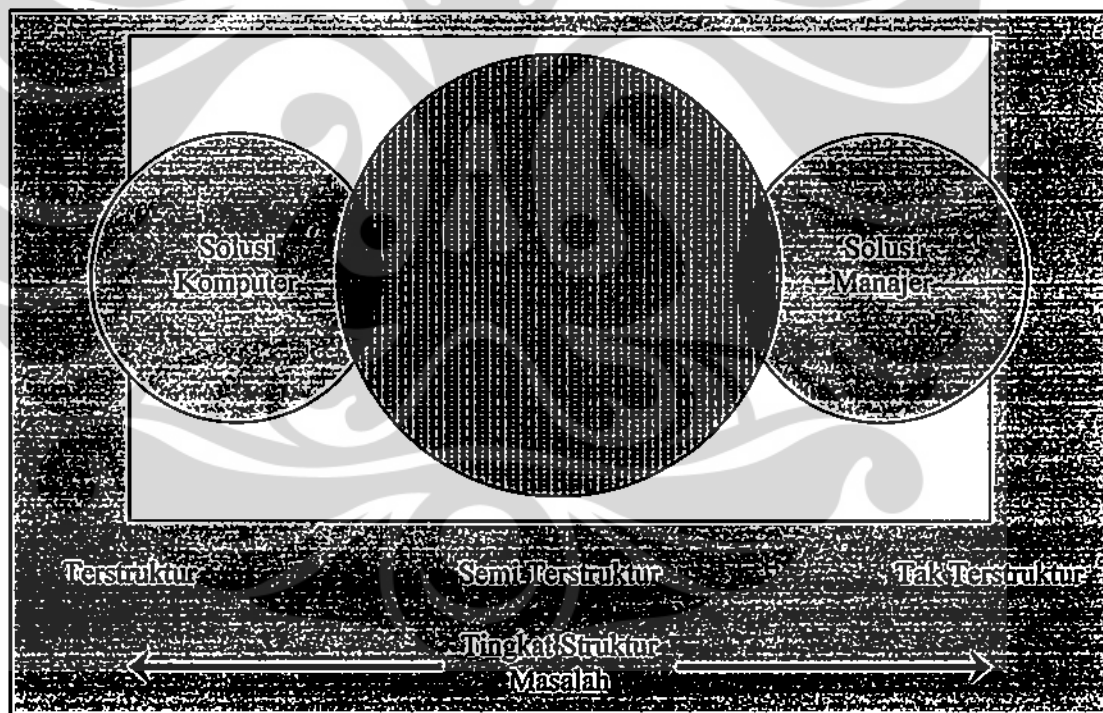
Tujuan-tujuan tersebut berhubungan dengan tiga prinsip dasar DSS, yaitu:

2.7.2.1. Struktur Masalah

DSS diarahkan pada area dimana sebagian besar masalah berada. Masalah sulit untuk diidentifikasi sebagai masalah yang sepenuhnya terstruktur atau tidak terstruktur, sebagian besar bersifat semi terstruktur (area kelabu).

2.7.2.2. Dukungan Keputusan

DSS tidak dimaksudkan untuk menggantikan manajer. Gambar 2.7 menggambarkan hubungan antara struktur masalah dengan jenis dukungan yang dapat disediakan.



Gambar 2.6. Hubungan antara struktur masalah dengan jenis dukungan

Sumber: McLeod, 2004

Komputer dapat diterapkan pada bagian masalah yang terstruktur dan manajer bertanggung jawab atas bagian yang tidak terstruktur, karena didasarkan

atas penilaian atau intuisi baru melakukan analisis. Menurut Sutanta (2003), ciri-ciri keputusan terstruktur dan tak terstruktur antara lain:

Tabel 2.1. Ciri-ciri keputusan terstruktur dan tak terstruktur

Keputusan Terstruktur	Keputusan Tak Terstruktur
Untuk kejadian berulang-ulang	Kadang-kadang terjadi
Aturan kejadian dapat dirumuskan dengan rinci dan jelas	Unik dan perlu analisis baru untuk setiap kejadian
Aturan keputusan atau algoritma untuk bawahan	Untuk keputusan manajemen tingkat atas

Sumber: Sistem Informasi Manajemen (Sutanta, 2003)

Dalam DSS manajer dan komputer bekerja sama dalam memecahkan masalah yang berada pada area semi-terstruktur.

2.7.2.3. Efektivitas Keputusan

DSS bukan ditujukan untuk membuat proses pengambilan keputusan seefisien mungkin, tetapi manfaat utama menggunakan DSS adalah keputusan yang lebih baik. DSS memiliki karakteristik dan kemampuan sebagai berikut:

1. Keputusan semi terstruktur
2. Bagi manajer pada berbagai tingkatan
3. Bagi kelompok atau perorangan
4. Kepentingan yang saling berpisah
5. Membantu kemampuan dan rancangan
6. Membantu variasi keputusan dalam corak dan proses
7. Dapat menyesuaikan diri dan lentur
8. Mudah digambarkan
9. Mengutamakan efektifitas, bukan efisiensi
10. Manusia mengendalikan mesin
11. Penggunaan berkembang
12. Mudah membuatnya
13. Pembuatan modul
14. Pengetahuan (Sabarguna, 2004)

2.7.3. Ciri DSS

Menurut Sabarguna (2004), DSS yang baik mempunyai ciri:

1. Sederhana
2. Dapat diandalkan
3. Mudah dikembalikan
4. Menyesuaikan
5. Lengkap pada masalah penting
6. Mudah berkomunikasi dengannya

2.7.4. Manfaat DSS

DSS yang baik diharapkan dapat memberikan manfaat pada saat:

1. Perusahaan berada pada keadaan yang tidak menentu
2. Menghargai kompetisi lokal maupun internasional
3. Membantu menyelesaikan masalah yang sulit dalam operasional
4. Adanya komputer yang membantu dalam peningkatan efisiensi dan kemampuan menuju unggulan pasar
5. Bagian informasi tak bisa lagi hanya sewaktu-waktu saja, tetapi harus merupakan bagian yang menyatu dari proses basis (Sabarguna, 2004)

2.7.5. Pengambilan Keputusan

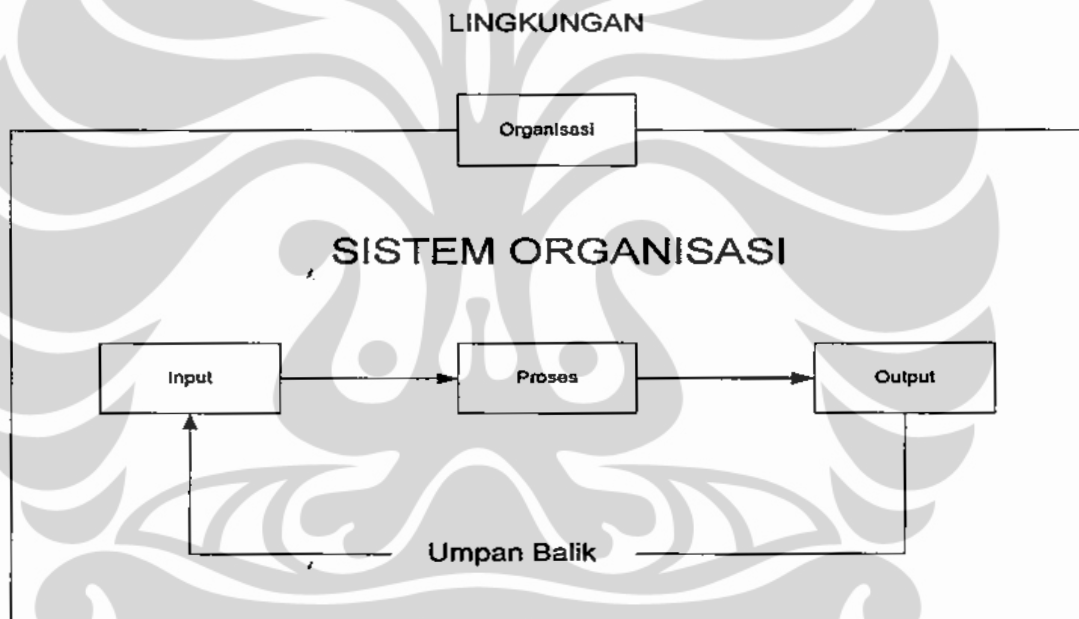
Menurut Griffin R. W. dalam Sabarguna (2004), pengambilan keputusan adalah proses pemilihan salah satu alternatif dari beberapa macam alternatif yang rasional. Dalam pengambilan keputusan terdapat tiga kondisi yang perlu dipertimbangkan:

1. Pengambilan keputusan dalam kepastian, artinya semua alternatif diketahui dengan jelas kondisinya
2. Pengambilan keputusan dalam berbagai tingkat risiko yang dipilih
3. Pengambilan keputusan dalam kondisi ketidakpastian, artinya ada berbagai alternatif yang tidak diketahuinya dengan jelas.

BAB 3 KERANGKA PIKIR DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1. Kerangka Teori

Pada penelitian ini, pengembangan sistem informasi didasarkan pada pendekatan sistem menurut Laudon and Laudon (1995), di mana sistem informasi memiliki karakteristik yang sama dengan suatu organisasi. Sistem informasi dibangun melalui sebuah siklus dengan tiga aktifitas dasar yaitu masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*). Untuk mengoptimalkan siklus sistem, keluaran dari sistem akan dikembalikan sebagai masukan bagi sistem (*umpan balik*).



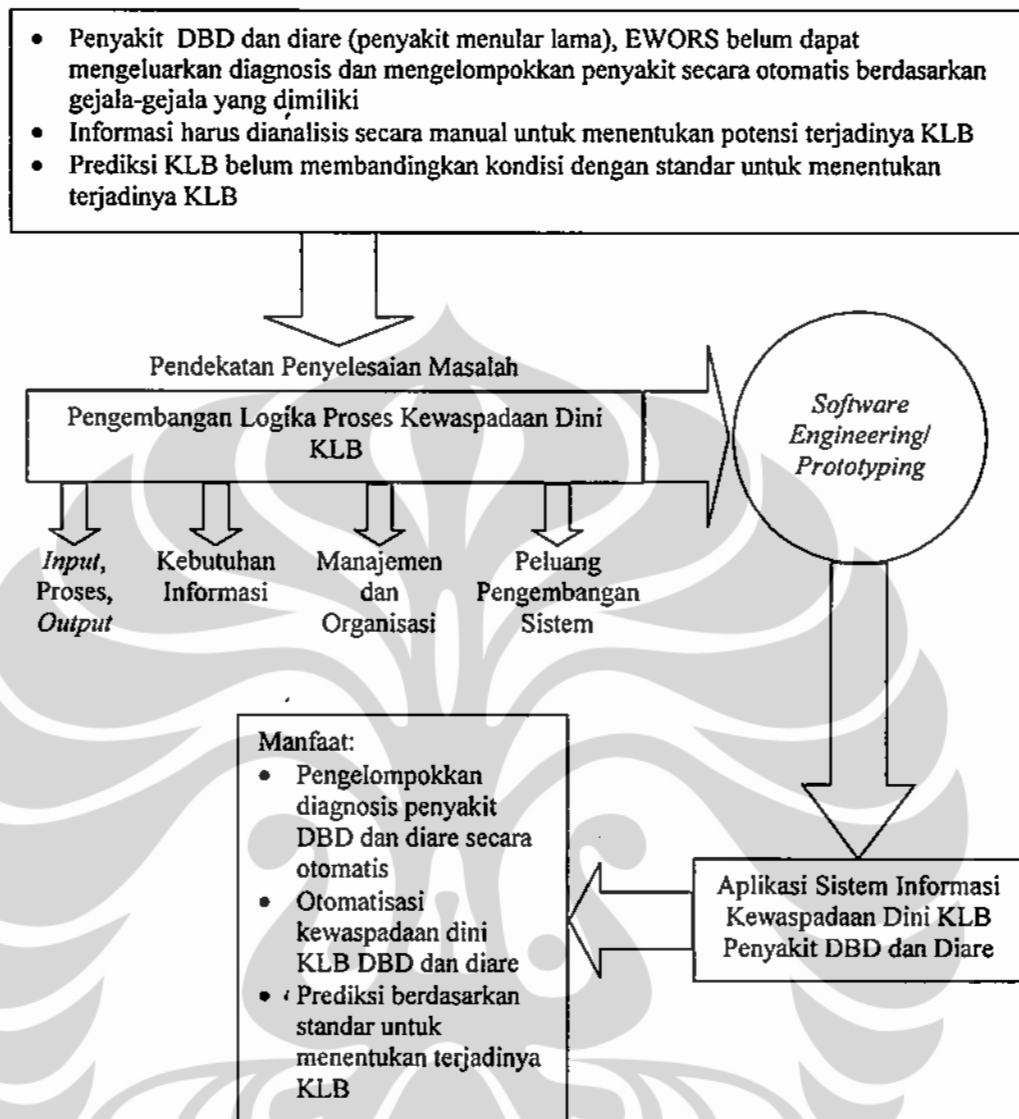
Gambar 3.1. Siklus sistem informasi

Sumber: Information System, a Problem Solving Approach (Laudon & Laudon, 1995)

3.2. Kerangka Pikir

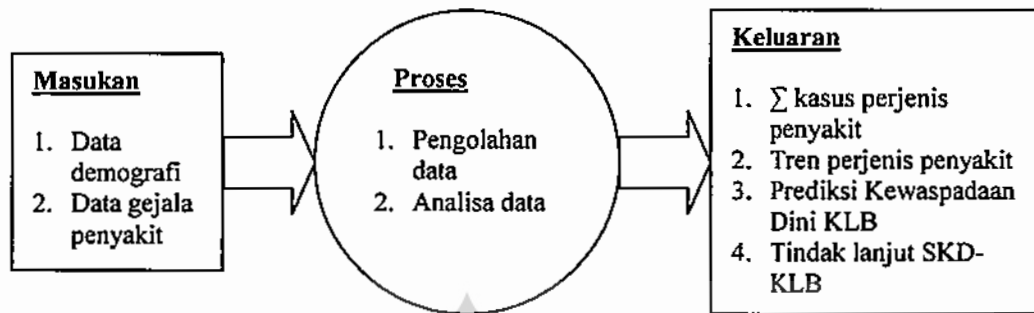
Untuk mengatasi masalah yang ditemukan, maka perlu dilakukan upaya penyelesaian masalah, berupa mengeluarkan diagnosis dan pengelompokan penyakit DBD dan diare secara otomatis berdasarkan gejala-gejala klinis yang sudah ditentukan. Analisis untuk menentukan potensi terjadinya KLB penyakit DBD dan diare, sebagai penyakit menular lama, dengan membandingkan kondisi dengan standar untuk menentukan terjadinya KLB, seperti grafik maksimum-minimum, median rata-rata kasus, atau kenaikan kasus selama tiga kali pengamatan berturut-turut. Sehingga sistem dapat memberikan peringatan dini akan kemungkinan terjadinya KLB penyakit DBD dan diare untuk mendukung kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare secara otomatis, serta alternatif-alternatif tindakan yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya KLB penyakit DBD dan diare.

Penyelesaian masalah dilakukan melalui pendekatan *input*, proses, dan *output*, sehingga dihasilkan kerangka pikir dalam pengembangan model sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement EWORS*), yaitu:



Gambar 3.2. Kerangka pikir pengembangan model sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS)

Adapun kerangka pikir dalam pengembangan aplikasi sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS) adalah:



Gambar 3.3. Alur pikir aplikasi sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS)

3.3. Definisi Operasional

Tabel 3.1. Variabel dan Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional
1.	<i>Input, proses, output</i>	Merupakan siklus dari sistem informasi kewaspadaan dini KLB <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Input</i>, merupakan masukan yang dibutuhkan agar sistem informasi dapat berjalan, baik sistem informasi yang telah ada maupun sistem informasi kewaspadaan dini KLB b. <i>Proses</i>, adalah alur pelaksanaan sistem informasi yang telah ada maupun sistem informasi kewaspadaan dini KLB c. <i>Output</i>, merupakan hasil dari pelaksanaan sistem informasi yang telah ada maupun sistem informasi kewaspadaan dini KLB
2.	Kebutuhan informasi	Informasi yang sebenarnya dibutuhkan sebagai keluaran dari sistem informasi yang telah ada dan akan dikembangkan dalam sistem informasi kewaspadaan dini KLB

No.	Variabel	Definisi Operasional
3.	Manajemen dan organisasi	Sumber daya, berupa sumber daya manusia, perencanaan, penganggaran, dan monitoring dari pelaksanaan suatu sistem informasi, serta alur pengelolaan/manajemen pelaksanaan sistem informasi yang telah ada
4.	Peluang pengembangan sistem	Peluang mengembangkan sistem informasi kewaspadaan dini KLB sesuai dengan informasi yang didapatkan
5.	<i>Software engineering</i>	Penerapan dan penggunaan prinsip-prinsip <i>engineering</i> yang baik dalam rangka menghasilkan aplikasi sistem informasi kewaspadaan dini KLB yang layak secara operasional, teknis, dan ekonomi
6.	<i>Prototyping</i>	Metode pengembangan sistem informasi kewaspadaan dini KLB dengan menggunakan pendekatan membuat aplikasi dengan cepat dan bertahap sehingga dapat dievaluasi oleh pemakai
7.	Data demografi	Data demografi yang terdapat dalam formulir generik EWORS. Data tersebut meliputi: <ul style="list-style-type: none"> a. Nomor catatan medik b. Bagian pelayanan c. Tanggal pasien berobat d. Umur e. Jenis kelamin pasien f. Alamat pasien g. Riwayat perjalanan

No.	Variabel	Definisi Operasional
8.	Data gejala penyakit	<p>Data gejala penyakit yang terdapat dalam formulir generik EWORS yang berjumlah 29 gejala. Data gejala penyakit hanya dikumpulkan dari pasien yang berobat karena penyakit infeksi menular dan bukan karena penyebab non-infeksi, seperti penyakit-penyakit degeneratif.</p> <p>Agar diagnosis penyakit menjadi lebih mudah ditentukan, ditetapkan satu gejala utama untuk masing-masing penyakit, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. DBD, gejala utamanya adalah demam b. Diare, gejala utamanya adalah diare cair
9.	Pengolahan data	<p>Pengubahan data dengan menggunakan teknik tertentu sehingga menghasilkan keluaran, dapat berupa laporan-laporan maupun informasi yang berguna.</p> <p>DBD</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Menentukan demam sebagai gejala utama. Apabila demam merupakan gejala utama, maka dilanjutkan dengan melihat gejala-gejala yang lain b. Melihat apakah terdapat gejala tambahan berupa perdarahan kulit, dan/atau ruam kulit, dan/atau mual, dan/atau sakit otot/sendi/tulang, dan/atau hematemesis/melena, dan/atau sakit kepala c. Bila terdapat 3 atau lebih gejala tambahan maka dapat ditetapkan sebagai DBD d. Menghitung jumlah kasus DBD e. Melihat tren kasus DBD <p>Diare</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Menentukan diare cair sebagai gejala utama. Apabila diare cair merupakan gejala utama, maka dilanjutkan dengan melihat gejala-gejala yang lain

No.	Variabel	Definisi Operasional
		<p>b. Melihat apakah terdapat gejala tambahan berupa dehidrasi, dan/atau diare berdarah/berlendir, dan/atau mual, dan/atau muntah</p> <p>c. Bila terdapat 2 atau lebih gejala tambahan maka dapat ditetapkan sebagai diare</p> <p>d. Menghitung jumlah kasus diare</p> <p>e. Melihat tren kasus diare</p>
10.	Analisa data	Proses analisa terhadap data yang sudah ditranformasikan untuk menghasilkan informasi yang diperlukan oleh pengguna untuk mengambil keputusan, dimana data yang ada dibandingkan dengan prediksi KLB yang sudah ditentukan.
11.	Jumlah kasus perjenis penyakit	Jumlah kejadian penyakit DBD dan diare yang didapat melalui pengelompokkan berdasarkan gejala yang sudah ditentukan pada waktu dan wilayah tertentu.
12.	Tren perjenis penyakit	Gambaran kejadian penyakit DBD dan diare pada periode tertentu
13.	Prediksi kewaspadaan dini KLB	<p>Keputusan untuk menentukan potensi terjadinya KLB, sesuai dengan kriteria masing-masing penyakit.</p> <p>Mengingat kriteria yang ada hanya kriteria untuk menentukan kriteria KLB, maka penulis mengasumsikan potensinya KLB dengan memperhatikan kriteria KLB.</p> <p>Prediksi Kewaspadaan Dini KLB DBD:</p> <p>a. Adanya peningkatan kasus DBD 1,5 kali dalam kurun waktu satu minggu atau satu bulan dengan minggu atau bulan sebelumnya</p> <p>b. Kasus bulan ini sama dengan jumlah kasus maksimum pada grafik maksimum-minimum</p>

No.	Variabel	Definisi Operasional
		<p>c. Jumlah kasus sama dengan median kasus dikurangi 1 SD</p> <p>Prediksi Kewaspadaan Dini KLB Diare:</p> <p>a. Adanya peningkatan kasus DBD 1,5 kali dalam kurun waktu satu minggu atau satu bulan dengan minggu atau bulan sebelumnya</p> <p>b. Kasus bulan ini sama dengan jumlah kasus maksimum pada grafik maksimum-minimum</p> <p>c. Kasus minggu atau bulan ini sama dengan periode yang sama tahun lalu</p>
14.	Tindak lanjut SKD KLB	<p>Langkah-langkah yang disarankan untuk mendukung pembuatan kebijakan apabila ada potensi KLB.</p> <p>DBD</p> <p>a. Bila prediksi diterima:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mengaktifkan Tim Gerak Cepat 2) Menyiapkan Logistik, Ringer Laktat, Wing Needle 3) Surveilans Aktif melalui PWS 4) Penyuluhan 3M <p>b. Bila prediksi tidak diterima:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mengecek Validitas data 2) Surveilans Aktif melalui PWS <p>Diare</p> <p>a. Bila prediksi diterima:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mengaktifkan Tim Gerak Cepat 2) Menyiapkan persediaan oralit 3) Pencarian penderita lain yang tidak berobat 4) Mengintensifkan penyuluhan 5) Pengambilan contoh air bersih/minum 6) Melakukan usap dubur

No.	Variabel	Definisi Operasional
		b. Bila prediksi tidak diterima: 1) Mengecek Validitas data 2) Surveilans Aktif melalui PWS
15.	Informasi pendukung pengambilan keputusan dalam penentuan KLB penyakit menular	Informasi yang dihasilkan dari sistem informasi pendukung pengambilan keputusan dalam penentuan KLB penyakit menular. Informasi tersebut dikelompokkan dengan mempertimbangkan kemungkinan prediksi diterima atau ditolak

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1. Lokasi Penelitian

Pengembangan model sistem informasi pengambilan keputusan dalam penentuan KLB penyakit menular akan dilakukan di Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Badan Litbangkes) Depkes RI.

4.2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi ini adalah riset aksi (*action reseach*). Secara sederhana, riset aksi merupakan proses pembelajaran berdasarkan aksi (*learning by doing*), dimana sekelompok orang mengidentifikasi permasalahan, kemudian melakukan aksi untuk menjawab permasalahan tersebut, dan melihat sejauhmana keberhasilan aksi mereka, dan bila tidak memuaskan, mereka akan mencoba kembali (O'Brien, 1998).

4.3. Entitas

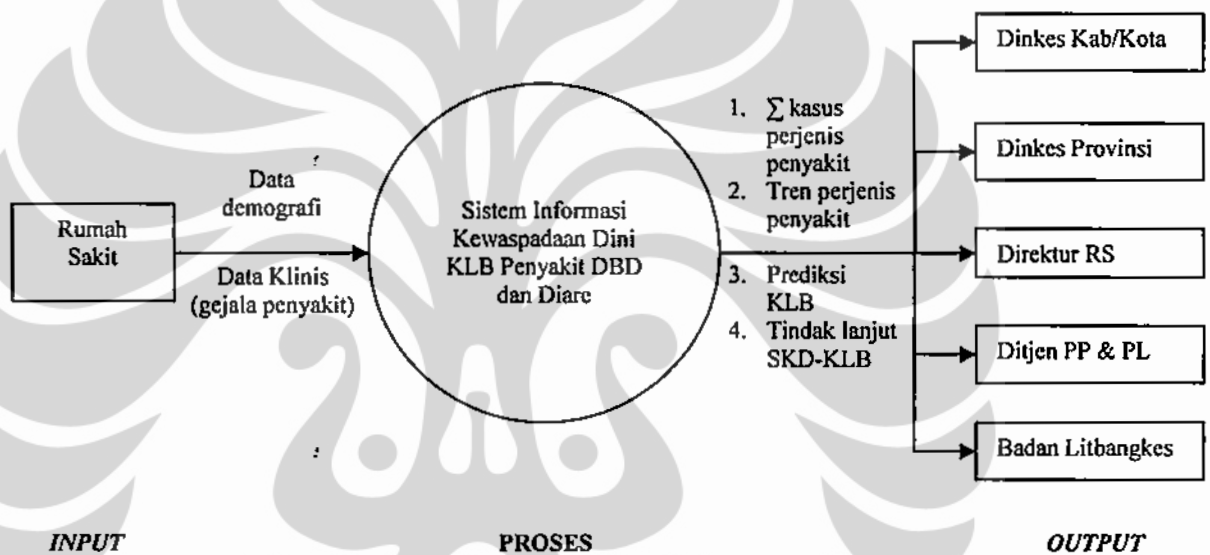
Entitas adalah unit/pihak/organisasi yang memiliki hubungan langsung dengan sistem yang dikembangkan. Entitas diperlukan untuk memberikan arah mulai dari sumber data hingga pengguna data. Selain itu, entitas dapat memberikan penjelasan alur data dari sebuah sistem, mulai dari sumber data, proses, hingga sasaran dan informasi yang dihasilkan.

Entitas sumber (*input*) dalam penelitian ini adalah *database* EWORS, mengingat penelitian ini merupakan pengembangan dari sistem informasi yang sudah ada. Entitas proses dalam penelitian ini adalah Sekretariat EWORS Pusat yang memiliki keterkaitan langsung dengan sistem informasi ini. Entitas tujuan (*output*) dari sistem ini adalah:

1. Dinkes Kabupaten/Kota, atas nama Bupati/Walikota dapat menetapkan KLB suatu penyakit menular.
2. Dinkes Provinsi, mendapatkan laporan kasus dan penetapan KLB suatu penyakit menular.

3. Direktur Rumah Sakit, mempersiapkan logistik dan sarana pelayanan untuk menanggulangi terjadinya KLB suatu penyakit menular.
4. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, mendapatkan laporan kasus dan laporan penetapan KLB suatu penyakit menular.
5. Badan Litbangkes, selaku penanggungjawab EWORS di tingkat pusat dapat memberikan advokasi, masukan, dan prediksi KLB bagi pemerintah daerah.

Entitas-entitas tersebut tergambar melalui diagram konteks di bawah ini:



Gambar 4.1. Diagram konteks sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement EWORS*)

4.4. Metodologi Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *Sistem Development Life Cycle (SDLC)* yang merupakan metode umum dalam pengembangan sistem dan melihat kemungkinan-kemungkinan sistem informasi yang sudah ada. Tahapan dari metode ini adalah:

4.4.1. Analisis Sistem

Dalam pengembangan desain model sistem, hal yang pertama kali harus dilakukan adalah mengidentifikasi semua masalah yang berhubungan dengan masalah dalam sistem informasi. Hasil dari kegiatan ini dapat berupa daftar

tentang masalah yang dihadapi, peluang pengembangan sistem, tujuan pengembangan sistem dan desain pengembangan sistem yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi dan telaah dokumen.

Tahapan analisis digunakan untuk membuat keputusan. Apabila sistem saat ini mempunyai masalah atau sudah tidak berfungsi secara baik, dan hasil analisisnya digunakan sebagai dasar pengembangan sistem. Hasil identifikasi masalah kesehatan dan masalah sistem informasi yang di dapat di lapangan akan dibuat analisa kebutuhan sistem dan merumuskan pemodelan. Pemodelan sistem berfungsi untuk data flow diagram dan membuat *entity relationship diagram*. Pada tahap ini dilakukan :

1. Mengkaji kesesuaian input dan output dengan kebutuhan informasi dan indikator yang ditetapkan dan input, diantaranya kegiatan apa saja yang dilakukan, siapa saja yang terlibat, mekanisme atau prosedur yang dipakai dan alur pelaporan.
2. Mengkaji instrument yang digunakan dalam menghasilkan output.
3. Membuat *data flow diagram*
4. Diagram hubungan entitas (*entity relationship diagram*)
5. Penyusunan Kamus Data

4.4.2. Desain Sistem

Tahap selanjutnya dari pengembangan sistem adalah pengembangan desain sistem yang sesuai dengan tujuan dan hasil analisis sistem. Pengembangan desain sistem berguna untuk memperbaiki kelemahan atau mengakomodasi keinginan pengguna sistem, termasuk penyempurnaan desain logis dari sistem informasi, mulai dari proses memasukkan data sampai terciptanya informasi.

Pada tahap ini akan dihasilkan *prototype*. *Prototype* adalah proses iteratif dalam pengembangan sistem dimana kebutuhan diubah ke dalam sistem yang bekerja yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antar pengguna dan analis. *Prototype* merupakan model aplikasi yang dikembangkan melalui proses sebagai berikut:

4.4.2.1. Merancang Model

Merancang model data terdiri dari model fisik dan logik dengan menggunakan sistem bagan alir (*flowchat sistem*). Data model adalah cara formal

untuk menggambarkan data yang digunakan dan diciptakan dalam suatu sistem. Model ini menunjukkan orang, tempat atau benda dimana data diambil dan hubungan antar data tersebut. Salah satu cara pemodelan data adalah dengan ERD (*Entity Relationship Diagram*). ERD adalah gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan dan digunakan dalam sistem. Selain itu, cara pemodelan data adalah menggunakan diagram konteks. Pada diagram konteks, sistem digambarkan dengan sebuah proses saja, kemudian entitas luar yang berinteraksi dengan proses tunggal tadi diidentifikasi.

4.4.2.2. Model Proses (*Process Model*).

Model proses adalah teknik mengelola dan mendokumentasikan struktur dan aliran data melalui proses sistem dan atau logika, kebijakan, dan prosedur yang akan diimplementasikan oleh proses sistem. Proses sistem yang umum digunakan adalah *Data Flow Diagram* (DFD) yang akan menggambarkan aliran data yang terjadi, yang terdiri dari:

1. Proses, yaitu aktivitas atau fungsi yang dilakukan, biasanya berupa manual atau terkomputerisasi.
2. *Data Flow*, yaitu suatu data tunggal atau kumpulan logis suatu data, selalu diawali atau berakhir pada suatu proses.
3. *Data Store*, yaitu kumpulan data yang disimpan dengan cara tertentu. Data yang mengalir disimpan dalam data store. Aliran data di-*update* atau ditambahkan ke data store.
4. *External entity*, yaitu orang, organisasi atau sistem yang berada di luar sistem tetapi berinteraksi dengan sistem.

4.4.2.3. Model Basis Data

Dalam mengembangkan basis data, hal-hal yang harus dilakukan antara lain:

1. Normalisasi. Normalisasi merupakan teknik yang digunakan untuk memvalidasi model data. Langkah-langkah yang dilakukan dalam normalisasi data yaitu:
 - a. Mencari kelompok-kelompok atribut yang berulang dan pisahkan ke dalam entitas yang berbeda.

- b. Jika ada entitas yang memiliki *identifier* gabungan, cari atribut yang hanya bergantung pada *identifier*, jika ditemukan pindahkan ke entitas baru.
 - c. Cari atribut yang bergantung hanya pada atribut lain yang bukan merupakan *identifier*. Jika ditemukan, pindahkan menjadi entitas baru.
2. *Data Dictionary*/Kamus Data. Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen-elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses

4.4.3. Desain Antarmuka (*Interfacing Design*) dan Pembuatan Program (*Programming*)

Tahap selanjutnya dari pengembangan sistem adalah desain antarmuka dan pembuatan program. Pada tahap ini, dikembangkan input, output, dan spesifikasi dialog, yang telah disesuaikan dengan masukan dari pengguna untuk memudahkan penggunaan sistem.

4.5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan penelitian dan analisis sistem. Pengumpulan data dilaksanakan melalui observasi, telaah dokumen, konfirmasi, dan wawancara. Observasi dilakukan terhadap kegiatan EWORS. Telaah dokumen terhadap dokumen perencanaan, dokumen penganggaran, dokumen evaluasi Badan Litbangkes, dan laporan-laporan, serta dokumen-dokumen lain yang berhubungan dengan pelaksanaan EWORS. Hasil observasi dan telaah dokumen tersebut kemudian dikonfirmasi terhadap Bagian Perencanaan dan Anggaran Sekretariat Badan Litbangkes, serta Kelompok Kerja EWORS. Wawancara dilakukan terhadap Kelompok Kerja EWORS.

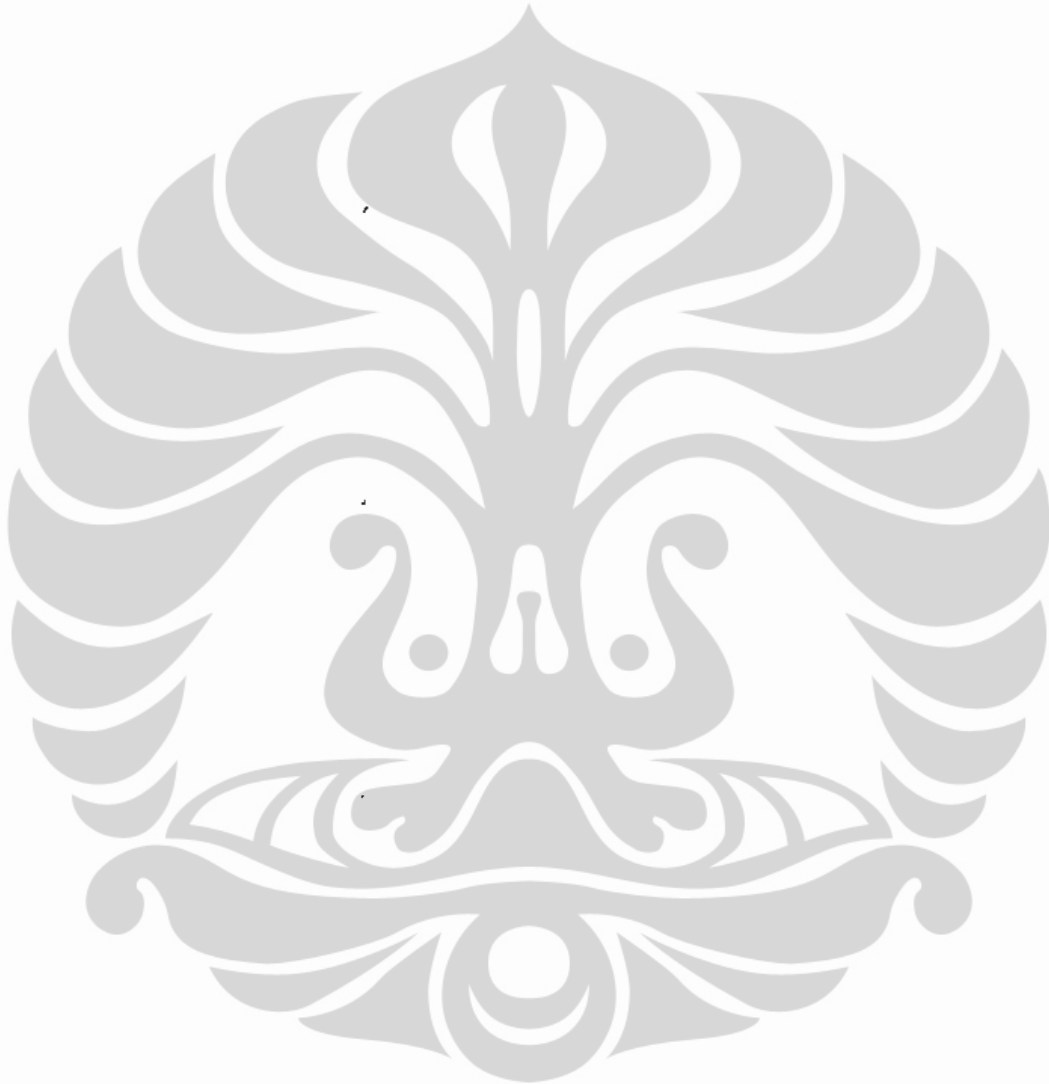
Tabel 4.1. Rencana pengumpulan data

No.	Pengkajian Terhadap Unsur Sistem yang Telah Ada	Metode/Instrumen	Sumber Data
1.	Kebijakan, perencanaan, dan pengembangan EWORS	Telaah dokumen Konfirmasi	a. Buku Rencana Program Badan Litbangkes b. Laporan Tahunan (Laptah) Badan Litbangkes c. Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (Lakip) Badan Litbangkes a. Kelompok Kerja EWORS pusat b. Subbagian Program dan Subbagian Evaluasi dan Pelaporan (Evapor) Badan Litbangkes
2.	Pola penganggaran EWORS mengarah pada pengembangan sistem atau pada hal lain	Telaah dokumen Konfirmasi	a. Kerangka acuan (TOR) EWORS b. DIPA dan RKA-KL/POK Badan Litbangkes c. Laptah Badan Litbangkes d. Lakip Badan Litbangkes a. Subbagian Anggaran dan Subbagian Evapor Badan Litbangkes b. Kelompok Kerja EWORS pusat

No.	Pengkajian Terhadap Unsur Sistem yang Telah Ada	Metode/Instrumen	Sumber Data
3.	Sumber daya manusia dan infrastruktur	Telaah dokumen	Dokumen EWORS (surat tugas, inventarisasi barang)
4.	Manajemen data	Wawancara	Kelompok Kerja EWORS pusat
		Telaah dokumen	Arsip EWORS
		Wawancara	Kelompok Kerja EWORS pusat
		Observasi	Sekretariat EWORS pusat
5.	Diseminasi dan penggunaan hasil	Wawancara	Kelompok Kerja EWORS pusat
	a. Analisis dan pemanfaatan informasi		
	b. Pemanfaatan informasi untuk kebijakan dan advokasi		
	c. Pemanfaatan informasi untuk pengembangan kebijakan dan alokasi sumber daya		
6.	Evaluasi EWORS	Telaah dokumen	a. Laporan Tahunan EWORS
			b. Laptah Badan Litbangkes
			c. Lapid Badan Litbangkes
		Konfirmasi	a. Kelompok Kerja EWORS pusat
			b. Subbagian Evapor Badan Litbangkes

4.6. Pengolahan dan Analisis Data

Analisis data wawancara, dilakukan dengan analisis isi. Setelah itu dilakukan analisis triangulasi dari hasil wawancara, konfirmasi, observasi, dan telaah dokumen.



BAB 5 HASIL

5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Menurut Undang-undang Nomor 23 tahun 1992 tentang Kesehatan, penelitian dan pengembangan kesehatan (litbangkes) merupakan salah satu sumber daya kesehatan yang diperlukan untuk mendukung terselenggaranya upaya kesehatan. Oleh karena itu, kapasitas litbangkes diarahkan untuk menghasilkan ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan (iptekkes) yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar penetapan kebijakan dan program pembangunan kesehatan (*evidence based policy*), serta mendukung pelaksanaan upaya kesehatan. Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 1575/Menkes/PER/XI/2005, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Badan Litbangkes) mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan di bidang kesehatan (litbangkes), yang diuraikan dalam Rencana Strategis Depkes RI tahun 2004—2009. Pelaksanaan litbangkes mencakup 3 kegiatan pokok yaitu: Penelitian dan pengembangan kesehatan; Pengembangan sumber daya manusia dan sarana prasarana litbangkes; serta Diseminasi hasil-litbangkes (Perpres No. 7/2004). Kegiatan pokok Badan Litbangkes tersebut dilaksanakan oleh 1 Sekretariat, 4 Pusat Penelitian dan Pengembangan, 2 Balai Besar, 3 Balai Litbang, 5 Loka Litbang Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang, dan 1 Unit Pelaksana Fungsional.

5.1.1. Tugas dan Fungsi

Pelaksanaan tugas pokok dan fungsi Badan Litbangkes yang merupakan organisasi fungsional di bidang penelitian dan pengembangan kesehatan mengacu pada Permenkes RI No. 1575/Menkes/PER/XI/2005 tanggal 16 November 2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Kesehatan. Badan Litbangkes mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan di bidang kesehatan. Untuk menyelenggarakan tugas tersebut, Badan Litbangkes mempunyai fungsi sebagai berikut:

1. Perumusan kebijakan, standarisasi teknis penelitian dan pengembangan di bidang sistem dan kebijakan kesehatan, biomedis dan farmasi, ekologi dan status kesehatan, serta gizi dan makanan;
2. Perumusan program penelitian dan pengembangan di bidang sistem dan kebijakan kesehatan, biomedis dan farmasi, ekologi dan status kesehatan, serta gizi dan makanan;
3. Pelaksanaan penelitian dan pengembangan di bidang sistem dan kebijakan kesehatan, biomedis dan farmasi, ekologi dan status kesehatan, serta gizi dan makanan;
4. Koordinasi penelitian dan pengembangan di bidang sistem dan kebijakan kesehatan, biomedis dan farmasi, ekologi dan status kesehatan, serta gizi dan makanan;
5. Pembinaan dan fasilitasi teknis penelitian dan pengembangan di bidang sistem dan kebijakan kesehatan, biomedis dan farmasi, ekologi dan status kesehatan, serta gizi dan makanan;
6. Pengkajian dan penapisan teknologi di bidang kesehatan;
7. Penyebaran hasil-hasil penelitian dan pengembangan;
8. Evaluasi pelaksanaan penelitian dan pengembangan;
9. Pelaksanaan administrasi Badan Litbangkes.

5.1.2. Struktur Organisasi

Berdasarkan Lakip Badan Litbangkes 2008 (Indonesia. Depkes, 2009a), Badan Litbangkes memiliki unit organisasi sebagai berikut:

1. Sekretariat Badan;
2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sistem dan Kebijakan Kesehatan;
3. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biomedis dan Farmasi;
4. Pusat Penelitian dan Pengembangan Ekologi dan Status Kesehatan;
5. Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi dan Makanan;
6. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit Salatiga;
7. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu;
8. Balai Penelitian Gangguan Akibat Kekurangan Iodium Magelang;

9. Balai Penelitian dan Pengembangan Biomedis Papua;
10. Balai Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang Donggala;
11. Loka Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang Baturaja;
12. Loka Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang Ciamis;
13. Loka Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara;
14. Loka Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang Tanah Bumbu;
15. Loka Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang Waikabubak;
16. Unit Pelaksana Fungsional Litbangkes Nangroe Aceh Darussalam.

5.2. Identifikasi Masalah dalam EWORS

Proses identifikasi masalah dilakukan melalui observasi, telaah dokumen, konfirmasi, dan wawancara. Observasi dilakukan terhadap kegiatan EWORS. Telaah dokumen terhadap dokumen perencanaan, dokumen penganggaran, dan dokumen evaluasi Badan Litbangkes, serta laporan-laporan dan dokumen-dokumen lain yang berhubungan dengan pelaksanaan EWORS. Hasil observasi dan telaah dokumen tersebut kemudian dikonfirmasi terhadap Bagian Perencanaan dan Anggaran Sekretariat Badan Litbangkes, serta Kelompok Kerja EWORS. Adapun wawancara dilakukan terhadap Kelompok Kerja EWORS.

5.2.1. Perkembangan EWORS

EWORS merupakan sistem pencatatan berbasis komputer yang pertama kali dikembangkan oleh US NAMRU-2 pada tahun 1998 dan dirancang khusus untuk memantau penyakit-penyakit menular yang berpotensi menimbulkan KLB di Indonesia (Indonesia. Depkes, 2006b dan Larasati, 2000). Awalnya EWORS diuji coba di sembilan rumah sakit di Indonesia dan berkembang menjadi 11 rumah sakit pada tahun 2006. Sekitar tahun 2006/2007, pengelolaan EWORS yang semulanya dilakukan oleh US NAMRU-2 diserahkan kepada Badan

Litbangkes untuk dikembangkan oleh Depkes RI, namun pada saat penelitian dilakukan, berita serah terima EWORS dari US NAMRU-2 kepada Badan Litbangkes belum ditemukan.

5.2.2. Pelaksanaan EWORS

Dalam EWORS terdapat dua peran, yaitu *host* dan *site*. Badan Litbangkes merupakan *host*, dimana data yang berasal dari seluruh rumah sakit akan diterima oleh Badan Litbangkes. Sedangkan rumah sakit-rumah sakit bertindak sebagai *site*, dimana data berasal. Data tersebut berasal dari tiga unit pelayanan, yaitu Poliklinik Penyakit Dalam, Poliklinik Anak, dan Unit Gawat darurat. Data yang dimasukkan berupa data demografi dan data klinis pasien.

Berdasarkan telaah terhadap Modul Pelatihan Tatalaksana EWORS di Tingkat Pusat (Indonesia. Depkes, 2006b), pelaksanaan EWORS dapat digambarkan melalui alur sebagai berikut:



Gambar 5.1. Alur pengumpulan data EWORS

Sumber: Modul Pelatihan Tatalaksana EWORS di Tingkat Pusat (Indonesia. Depkes, 2006b)

Sebagai *site*, masing-masing rumah sakit menyusun kepengurusan EWORS. Saat US NAMRU-2 merintis EWORS untuk pertama kali, setiap rumah sakit memperoleh:

1. Komputer satu set
2. Printer
3. Modem
4. Dana untuk langganan internet
5. Honorarium untuk tim pelaksana EWORS

Badan Litbangkes selaku *host* juga memperoleh sarana dan prasarana dari US-NAMRU berupa:

1. *Server*, sebagai tempat penyimpanan data yang berasal dari daerah
2. Komputer tiga set
3. Printer
4. Modem
5. Dana langganan internet
6. Honorarium bagi pengelola EWORS di tingkat pusat

Pendistribusian sarana dan prasarana tersebut dimaksudkan untuk mendukung proses pengumpulan dan pengiriman data. Saat EWORS diserahkan dari US NAMRU-2 kepada Badan Litbangkes, semua sarana tersebut dihibahkan kepada masing-masing rumah sakit dan Badan Litbangkes. Setelah serah terima tersebut, dana langganan internet dan honorarium kepada pelaksana EWORS di rumah sakit dihentikan oleh US Namru-2, sementara pengelola EWORS pusat masih memperoleh honorarium yang bersumber dari DIPA Badan Litbangkes. Hal ini menyebabkan proses pelaksanaan EWORS di rumah sakit-rumah sakit daerah terganggu, sehingga sejak tahun 2007 data EWORS sebagian besar tidak dikirimkan ke Sekretariat EWORS Pusat, seperti yang disampaikan oleh salah seorang informan:

"Sejak EWORS diserahkan dari Namru ke Litbang, udah tuh orang rumah sakit jadi pada males ngirim data lagi ke kita, soalnya kan ga ada honorinya lagi. Padahal kita udah usulin supaya Direktur rumah sakit bisa ngasih honor dari dana mereka sendiri, tapi ga tau tuh."

Berdasarkan Modul Pelatihan Tatalaksana EWORS di Tingkat Pusat, data tersebut seharusnya dapat diolah dan dianalisa langsung di rumah sakit. Namun pada pelaksanaannya proses pengolahan dan analisa data dilakukan di Badan Litbangkes, sementara rumah sakit hanya berperan dalam pengumpulan data. Hal ini dipertegas oleh keterangan dari salah satu informan:

"...Pengumpulan data dilakukan di site-site EWORS... dalam hal ini rumah sakit... Pengolahan dan analisis dilakukan di Badan Litbang...itu salah satu kelemahan..."

Mengingat pengolahan dan analisa data EWORS dilakukan di Badan Litbangkes, data dari rumah sakit seharusnya dikirim setiap hari ke Badan Litbangkes agar data selalu diperbaharui, sehingga hasil analisis menjadi lebih tepat dan akurat, seperti yang diungkapkan oleh salah seorang informan:

"Data dikirim tidak setiap hari...kadang sebulan sekali... Idealnya update data itu, data dikirim tiap hari untuk dilakukan analisis, atau kalau memang itu mereka bisa mengolah dan menganalisis, ga perlu mereka ngrim setiap hari, bisa sebulan sekali."

Data EWORS yang telah dianalisis dituangkan ke dalam laporan dalam bentuk *print out*, berupa peningkatan kelompok gejala penyakit yang dibuat bulanan dan triwulanan, serta hasil analisis. Laporan tersebut kemudian disampaikan kepada pihak rumah sakit, sementara Dinkes tidak ditembusi laporan tersebut, sehingga umpan balik dari Dinkes selaku pembuat keputusan KLB belum pernah diterima. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui juga bahwa belum pernah dilakukan monitoring dan evaluasi terhadap hasil analisis untuk mengetahui kebenaran data di masing-masing rumah sakit:

"Monevnya ga ada. Karena feed back dari rumah sakit juga belum pernah liat tuh, dia setelah dikasih data itu hasilnya bener atau ga yang dianalisis oleh Litbang, bener terjadi atau ga, kan belum jalan... Verifikasi ga ada."

5.2.3. Kebutuhan Informasi

Informasi yang dihasilkan dari EWORS sebatas pada pengelompokan gejala-gejala penyakit dalam bentuk grafik, *bar chart*, *pie diagram*, dan peta. Informasi yang dihasilkan oleh EWORS harus terlebih dahulu dianalisis oleh tim dari Badan Litbangkes. Hasil analisis tersebut kemudian dikirimkan kembali ke rumah sakit-rumah sakit. Berdasarkan hasil konfirmasi di lapangan, tidak dilakukan monitoring terhadap hasil analisis tersebut, sehingga tidak dapat diketahui tindakan yang akan atau telah dilakukan oleh rumah sakit dalam menghadapi KLB suatu penyakit:

"Monitoring hasil analisis informasi... ga ada. Inikan sama juga kayak monev... Jadi, pada saat hasilnya sekian dibuktikan dilapangan benar atau ga tuh ga ada."

Analisis yang dilakukan terhadap informasi yang dikeluarkan oleh EWORS akan menghasilkan **Laporan Keadaan Penyakit Menular** yang ditujukan kepada direktur-direktur rumah sakit. Laporan tersebut berisi grafik jumlah kasus berdasarkan kombinasi gejala dan kesimpulan berdasarkan grafik yang ada. Data dalam grafik tersebut merupakan data dalam kurun waktu lebih dari satu tahun. Selain itu, dari laporan tersebut diketahui bahwa informasi yang dihasilkan hanya dikelompokkan berdasarkan rumah sakit, bukan perwilayah seperti kota atau kabupaten. Hal ini diperkuat dengan keterangan dari informan:

"...apalagi di EWORS kan sudah bisa ngasilin ini, ada data alamat, klo seandainya dipetain lagi alamat rumahnya ternyata yang curiga dia yang demam berdarah itu ada tiga orang yang alamat rumah areal kelurahan yang sama, kan klo di deep lagi kan ketauan ada ga wabah di kelurahan itu. Itu yang belum ada."

5.2.4. Manajemen dan Organisasi

Badan Litbangkes selaku pengelola EWORS di tingkat pusat dan rumah sakit-rumah sakit sebagai pelaksana EWORS sudah membentuk struktur organisasi untuk mendukung pelaksanaan EWORS. Di Badan Litbangkes, struktur organisasi EWORS ditetapkan oleh Surat Keputusan Kepala Badan Litbangkes tentang Pembentukan Tim Pelaksana Program EWORS. Selama penelitian,

penulis belum mendapatkan surat keputusan asli tersebut dan hanya mendapatkan arsip data komputer (*softcopy*) dari Surat Keputusan Kepala Badan Litbangkes tentang Pembentukan Tim Pelaksana Program EWORS Tahun 2006. Tim EWORS pusat tahun 2006 berjumlah 19 orang, dengan uraian tugas sebagai berikut:

Tabel 5.1. Uraian tugas tim EWORS pusat

No.	Jabatan	Jumlah SDM (orang)	Uraian Tugas
1.	Ketua Pelaksana	1	Bertanggung jawab atas seluruh kegiatan dan laporan kegiatan EWORS
2.	Konsultan	5	Memberikan saran dan teknis selama pelaksanaan kegiatan
3.	Tim Analisa	4	Menganalisa data dari setiap Rumah Sakit
4.	Tim Operator	8	Memonitor data dan membuat laporan dari tiap rumah sakit secara berkala
5.	Administrasi	1	Pembantu administrasi keuangan

Sumber: Surat Keputusan Kepala Badan Litbangkes tentang Pembentukan Tim Pelaksana Program EWORS Tahun 2006

Selaku penanggungjawab EWORS, Badan Litbangkes juga mengelurkan uraian tugas bagi masing-masing pelaksana EWORS di rumah sakit, yaitu:

Tabel 5.2. Uraian tugas tim EWORS rumah sakit daerah

No.	Nama	Jabatan	Jumlah SDM	Uraian Tugas
1.	Direktur RS	Peneliti daerah	1	Bertanggung jawab pelaksanaan kegiatan EWORS secara keseluruhan di RS
2.	Dokter <i>Contact Person</i> EWORS	Peneliti daerah	1	Memimpin dan memantau kinerja para pelaksana EWORS di tempat tugas masing-masing
3.	Dokter Ruang Interna	Peneliti daerah	1	Memonitor kelancaran dan ketelitian pengisian formulir EWORS di Poli Penyakit Dalam
4.	Dokter Ruang Anak	Peneliti daerah	1	Memonitor kelancaran dan ketelitian pengisian formulir EWORS di Poli Anak
5.	Dokter Ruang IGD	Peneliti daerah	1	Memonitor kelancaran dan ketelitian pengisian formulir EWORS di Poli IGD
6.	Perawat Ruang Interna	Peneliti daerah	1	Membantu kerja dokter dalam pengisian formulir kegiatan EWORS di Poli Penyakit Dalam
7.	Perawat Ruang Anak	Peneliti daerah	1	Membantu kerja dokter dalam pengisian formulir kegiatan EWORS di Poli Anak
8.	Perawat Ruang IGD	Peneliti daerah	1	Membantu kerja dokter dalam pengisian formulir kegiatan EWORS di IGD
9.	Operator EWORS	Peneliti daerah	2	Mengumpulkan dan mengentri semua data serta mengirimkannya ke Tim EWORS pusat

Sumber: Surat Keputusan Kepala Badan Litbangkes tentang Pembentukan Tim Pelaksana Program EWORS Tahun 2006

Penetapan penanggung jawab tim EWORS di rumah sakit ditetapkan oleh masing-masing direktur rumah sakit. Berdasarkan hasil wawancara, seluruh rumah sakit telah memiliki struktur organisasi dan penanggung jawab masing-masing tugas yang sudah dilatih:

"...SDM di tiap rumah sakit sudah dibentuk...tim peng-entri-nya udah, trus dokter-dokternya tuh yang bertanggung jawab kayak penyakit dalam, trus anak paru itu udah dilatih analisisnya... Udah ada namanya itu, daftar ini kita udah dapet namanya."

Perencanaan seluruh kegiatan Badan Litbangkes setiap tahunnya didokumentasikan ke dalam buku **Rencana Program**. Dalam buku program tersebut, kegiatan-kegiatan Badan Litbangkes hanya dijabarkan secara umum. EWORS merupakan salah satu kegiatan yang perencanaan dan penganggarannya terdapat di Sekretariat Badan Litbangkes, sementara teknis pelaksanaannya berada di bawah Puslitbang Biomedis dan Farmasi (Indonesia. Depkes, 2006c, Indonesia. Depkes, 2007c, dan Indonesia. Depkes, 2008f). Namun sejak tahun anggaran 2007, kegiatan EWORS tidak berjalan secara optimal mengingat seluruh SDM Badan Litbangkes difokuskan kepada Riset Kesehatan Dasar, seperti yang diungkapkan oleh seorang informan:

"Tahun 2007 EWORS stag. Kan semuanya dipake sama Riskesdas....Tahun 2008 EWORS juga ga jalan karena kita pada sibuk nyelesaiin kegiatan Riskesdas yang di lima provinsi yang belum selesai tahun kemaren. Apalagi tahun ini (2009), anggarannya sama sekali ga ada."

Mulai tahun anggaran 2006 EWORS telah mendapatkan alokasi anggaran dalam DIPA (Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran) Satuan Kerja Badan Litbangkes, dimana DIPA ini dikelola oleh Sekretariat Badan Litbangkes. Pada tahun anggaran 2006, tidak diketahui secara pasti jumlah alokasi dan realisasi anggaran kegiatan EWORS, mengingat dalam Laporan Akuntabilitas Kinerja (Lakip) Sekretariat Badan Litbangkes Tahun 2006 data alokasi dan realisasi tidak dimunculkan secara spesifik (Indonesia. Depkes, 2007a). Selain itu, saat dikonfirmasi kepada Subbagian Anggaran Sekretariat Badan Litbangkes, data

alokasi juga tidak dapat ditemukan, mengingat terjadi kebakaran pada tahun 2008 yang menghabiskan seluruh arsip dokumen anggaran. Namun berdasarkan dokumen kerangka acuan (TOR) dan rencana anggaran biaya (RAB) yang didapat pada saat penelitian, diketahui bahwa usulan anggaran untuk kegiatan EWORS tahun anggaran 2006 adalah sebesar Rp. 360.000.000,- yang akan digunakan untuk pengembangan EWORS di enam rumah sakit pada lima provinsi, yaitu Sumatera Utara, DKI Jakarta (2 rumah sakit), Jogjakarta, Bali, dan Sulawesi Selatan.

Lakip Sekretariat Badan Litbangkes Tahun 2007 menunjukkan bahwa terjadi penurunan anggaran yang dialokasikan untuk kegiatan EWORS tahun 2007, yaitu menjadi Rp. 81.900.000,- (Indonesia. Depkes, 2008b). Sementara itu, pada tahun anggaran 2008 alokasi anggaran EWORS meningkat menjadi Rp. 150.000.000,- (Indonesia. Depkes, 2009b).

Dari TOR EWORS tahun 2006 dan Lakip Sekretariat Badan Litbangkes Tahun 2006 dan 2007, diketahui bahwa anggaran EWORS hanya dialokasikan untuk honorarium pengelola EWORS, khususnya pengelola EWORS pusat, dan belanja barang, berupa perjalanan dinas dan operasional pelaksanaan kegiatan. Sementara alokasi untuk pengembangan sistem belum tersedia (Indonesia. Depkes, 2007a, Indonesia. Depkes, 2008b, dan Indonesia. Depkes, 2009b).

Tim EWORS pusat selaku pengelola anggaran dan kegiatan EWORS belum memberikan laporan pelaksanaan EWORS secara berkesinambungan kepada Sekretaris Badan Litbangkes melalui Subbagian Evaluasi dan Pelaporan. Hal ini disampaikan oleh seorang informan:

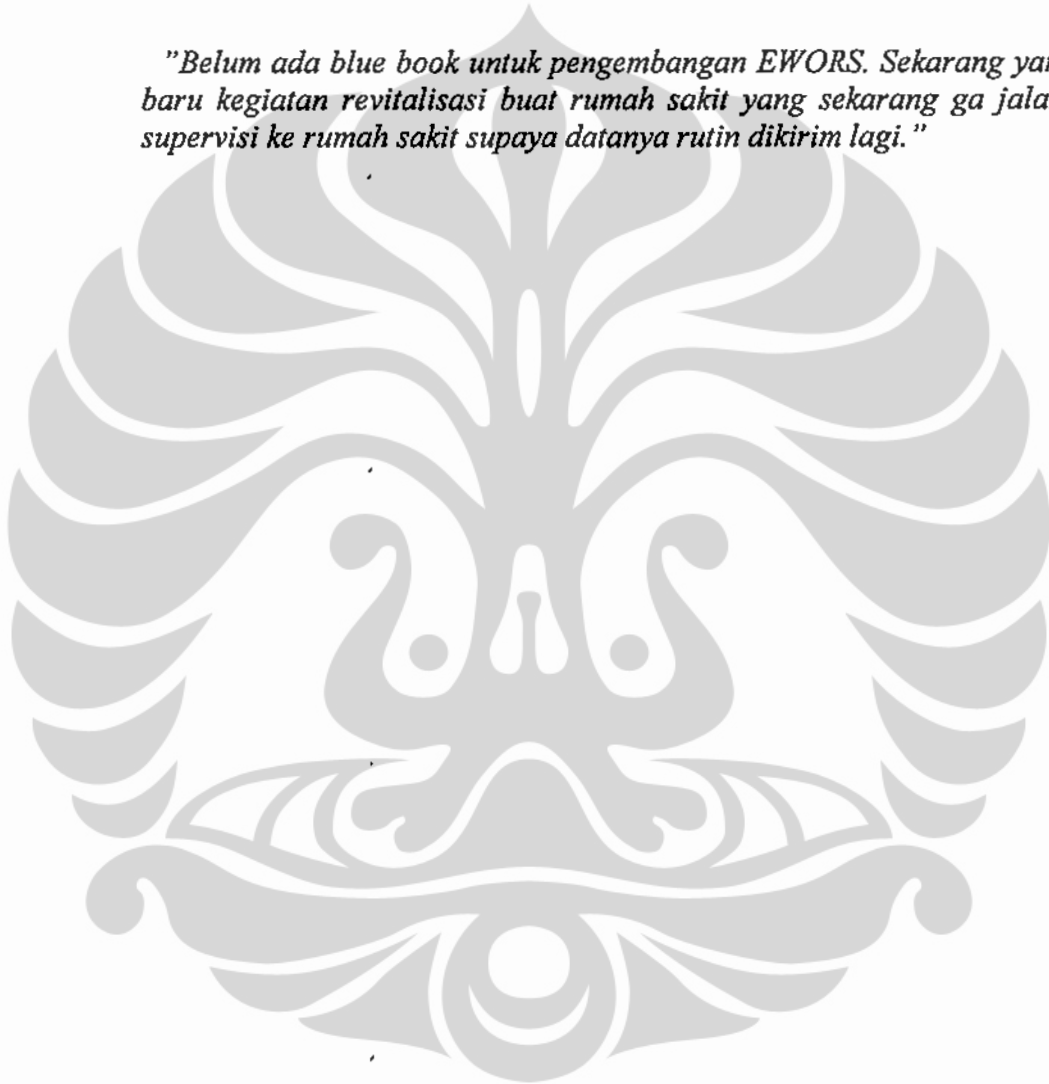
"...pelaporan secara teknis pertahun atau perbulan, triwulan itu, ga ada".

Hal ini juga diperkuat setelah penulis melakukan konfirmasi kepada Subbagian Evaluasi dan Pelaporan, Sekretariat Badan Litbangkes.

5.2.5. Peluang Pengembangan Sistem

Berdasarkan hasil penelusuran dokumen, pada tahun 2006 telah dibuat telaah staf tentang usulan EWORS untuk dikembangkan melalui *blue book*. Namun, *blue book* tersebut belum terealisasi. Hal ini dipertegas oleh keterangan dari salah seorang informan:

"Belum ada blue book untuk pengembangan EWORS. Sekarang yang ada baru kegiatan revitalisasi buat rumah sakit yang sekarang ga jalan, dan supervisi ke rumah sakit supaya datanya rutin dikirim lagi."



BAB 6 PEMBAHASAN

6.1. Analisis Masalah dalam EWORS

Hasil telaah dokumen, observasi, konfirmasi, dan wawancara terhadap pengelola EWORS pusat, diketahui bahwa terdapat beberapa permasalahan dalam pelaksanaan EWORS. Dalam pelaksanaannya EWORS hanya didasarkan kepada Surat Keputusan Kepala Badan Litbangkes. Di tingkat Depkes RI, sejatinya pelaksanaan EWORS merupakan koordinasi dari beberapa unit utama Depkes RI, yaitu:

1. Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (Ditjen P2PL) selaku pembuat dan pengawas kebijakan terhadap kegiatan surveilans dan pemberantasan penyakit, termasuk penyakit-penyakit menular.
2. Direktorat Jenderal Bina Pelayanan Medik (Ditjen Bina Yanmed) selaku pemilik otoritas terhadap rumah sakit.
3. Badan Litbangkes selaku pengelola dan penanggung jawab EWORS ditingkat pusat.

Selain koordinasi di tingkat pusat, pelaksanaan EWORS juga seharusnya berkoordinasi dengan Dinkes di tingkat Kabupaten/Kota maupun Provinsi, sebagai pemilik otoritas penentuan KLB, tindakan untuk mencegah atau menanggulangi terjadinya KLB, serta pemilik gudang obat dan *buffer stock* obat di wilayahnya, dan rumah sakit selaku pengelola EWORS. Sehingga surat keputusan yang dikeluarkan oleh Kepala Badan Litbangkes tersebut belum dapat mengakomodasi kegiatan EWORS yang bersifat lintas sektor dan lintas program.

Selain itu, tidak adanya honorarium terhadap pelaksana EWORS di rumah sakit juga menyebabkan terkendalanya pelaksanaan EWORS, baik di rumah sakit maupun di tingkat pusat. Rumah sakit sebagai pelaksana EWORS masih mengandalkan ketersediannya dana dari tingkat pusat.

Kendala yang ditemui pada sistem saat penelitian adalah sistem belum mampu melakukan analisis secara langsung terhadap kemungkinan akan terjadinya KLB, sehingga data yang dikeluarkan dari sistem harus diolah dan dianalisis secara manual oleh tim yang berasal dari rumah sakit dan Dinkes

setempat. Namun hal ini juga belum berjalan, mengingat data dari rumah sakit harus terlebih dahulu dikirimkan ke Balitbangkes, baru kemudian data tersebut dianalisis dan diinterpretasikan oleh tim di Badan Litbangkes. Proses pengiriman data dari rumah sakit ke Badan Litbangkes yang dalam kurun waktu lebih dari satu bulan, menyebabkan hasil analisis data menjadi kurang akurat mengingat kejadian KLB setidaknya harus diukur minimal setiap satu bulan sekali.

Analisa yang dihasilkan juga menjadi kurang akurat mengingat analisa data dilakukan terhadap kejadian di rumah sakit, bukan didasarkan atas wilayah kabupaten/kota penderita kasus, karena pada hakekatnya KLB ditetapkan berdasarkan wilayah. Laporan hasil analisis oleh Badan Litbangkes yang disampaikan ke rumah sakit tanpa ditembusi ke Dinkes setempat mengakibatkan tidak adanya tindakan yang dilakukan oleh Dinkes dalam mencegah ataupun menanggulangi KLB.

Sebagai pengelola dan penanggung jawab EWORS di tingkat pusat, Badan Litbangkes belum memiliki *Blue Book* untuk pengembangan EWORS di masa depan, namun sudah pernah dilakukan telaah terhadap pengembangan EWORS untuk masa yang akan datang.

6.2. Peluang Pengembangan Sistem

Berdasarkan hasil analisis terhadap permasalahan EWORS di atas, terdapat peluang untuk mengembangkan sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS). Menurut Jogijanto (2003), dalam pengembangan sistem informasi (*system development*) terdapat dua bagian yang harus diperhatikan, yaitu pemecahan masalah dan pemenuhan kebutuhan pengguna. Merujuk pernyataan Jogijanto tersebut, sistem informasi yang dikembangkan ini ditujukan agar analisis terhadap potensi terjadinya KLB dapat dilakukan secara otomatis, sehingga kejadian KLB diharapkan dapat segera dicegah.

Pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti karena beberapa hal, yaitu adanya permasalahan yang timbul pada sistem lama, untuk

meraih kesempatan atau karena adanya instruksi (Jogijanto, 2003). Dalam proses awal terhadap pengembangan sistem, telah dilakukan studi kelayakan sebagai bagian dari tahap perencanaan. Hasil menunjukkan bahwa sistem informasi berpeluang untuk dikembangkan baik dari segi operasional, teknis, dan ekonomi.

6.2.1. Kelayakan Operasional

Adanya telaah staf tentang usulan pengembangan EWORS melalui *blue book* pada tahun 2006, telah mengindikasikan adanya dukungan dari pihak manajemen. Sehingga sistem informasi ini layak dioperasikan. Selain itu, telah dilatihnya seluruh tenaga pelaksana EWORS di daerah memperkuat kelayakan operasionalisasi dari pengembangan sistem. Adanya struktur organisasi di rumah sakit maupun di tingkat pusat juga menjadi pendukung bagi kelayakan sistem informasi ini. Selain itu, aplikasi yang dikembangkan ini dapat juga digunakan di Dinkes, khususnya Dinkes Kabupaten/Kota selaku pemilik otoritas untuk menetapkan KLB dan tindakan dalam mencegah atau menanggulangi terjadinya KLB.

6.2.2. Kelayakan Teknis

Sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS) ini secara teknis layak dikembangkan, mengingat tersedianya perangkat keras yang menunjang dalam pengembangan sistem informasi dan tenaga terlatih sebagai pendukung.

6.2.3. Kelayakan Ekonomis

Mengingat anggaran yang dibutuhkan untuk operasionalisasi sistem hanya dibutuhkan untuk honorarium pelaksana. Bahkan bila pihak rumah sakit atau Dinkes dapat melakukan *advocacy* kepada pelaksana EWORS bahwa sistem ini merupakan salah satu pendukung untuk mencegah terjadinya KLB dan merupakan bagian yang melekat pada pekerjaannya, maka tidak lagi dibutuhkan dana untuk honorarium. Sehingga sistem ini dapat dikatakan layak secara ekonomis.

6.3. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem mencakup tahap perancangan, tahap pengkodean, dan tahap uji coba.

6.3.1. Tahap Perancangan

Pada tahap perancangan, dilakukan perancangan model, perancangan basis data, dan perancangan *prototype*.

6.3.1.1. Rancangan Model

Rancangan model dimulai dengan pembuatan diagram konteks, kemudian dijabarkan menjadi diagram alir data (*data flow diagram/DFD*).

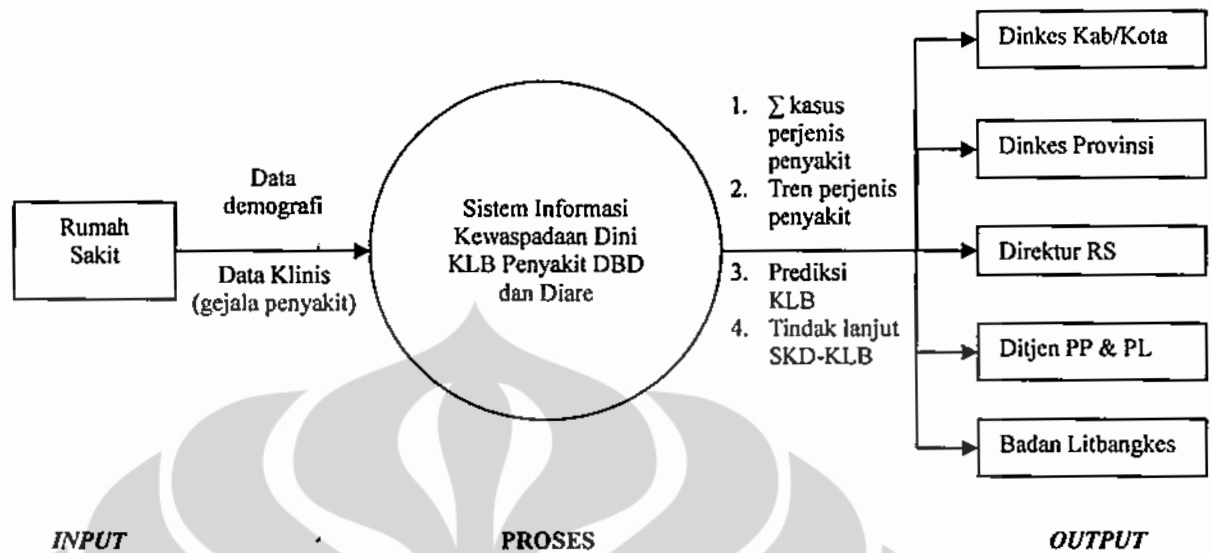
6.3.1.1.1 Diagram Konteks

Entitas dalam pengembangan sistem informasi ini dibatasi pada entitas yang terkait dalam sistem. Entitas diperlukan untuk memberikan arah mulai dari sumber data hingga pengguna data. Selain itu, entitas dapat memberikan penjelasan alur data dari sebuah sistem, mulai dari sumber data, proses, hingga sasaran dan informasi yang dihasilkan.

Entitas sumber (*input*) dalam penelitian ini adalah *database* EWORS, mengingat penelitian ini merupakan pengembangan dari sistem informasi yang sudah ada. Entitas proses dalam penelitian ini adalah Sekretariat EWORS Pusat yang memiliki keterkaitan langsung dengan sistem informasi ini. Entitas tujuan (*output*) dari sistem ini adalah:

1. Dinkes Kabupaten/Kota, atas nama Bupati/Walikota dapat menetapkan KLB suatu penyakit menular.
2. Dinkes Provinsi, mendapatkan laporan kasus dan penetapan KLB suatu penyakit menular.
3. Direktur Rumah Sakit, mempersiapkan logistik dan sarana pelayanan untuk menanggulangi terjadinya KLB suatu penyakit menular.
4. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, mendapatkan laporan kasus dan penetapan KLB suatu penyakit menular.
5. Badan Litbangkes, selaku penanggungjawab EWORS di tingkat pusat dapat memberikan advokasi, masukan, dan prediksi KLB bagi pemerintah daerah.

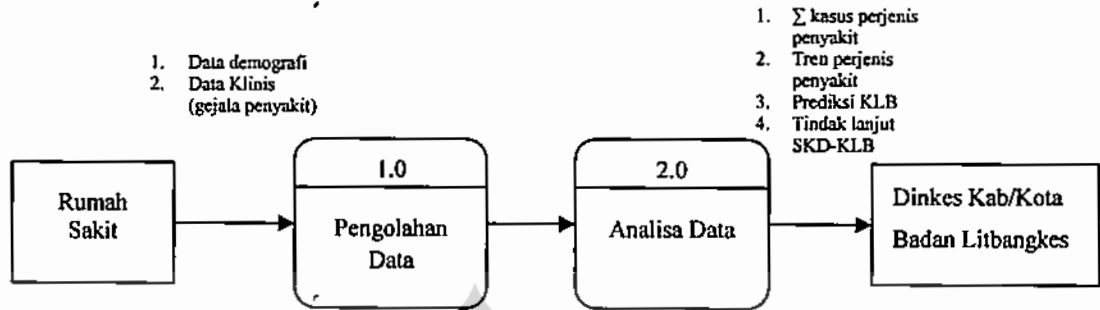
Entitas-entitas tersebut tergambar melalui diagram konteks di bawah ini:



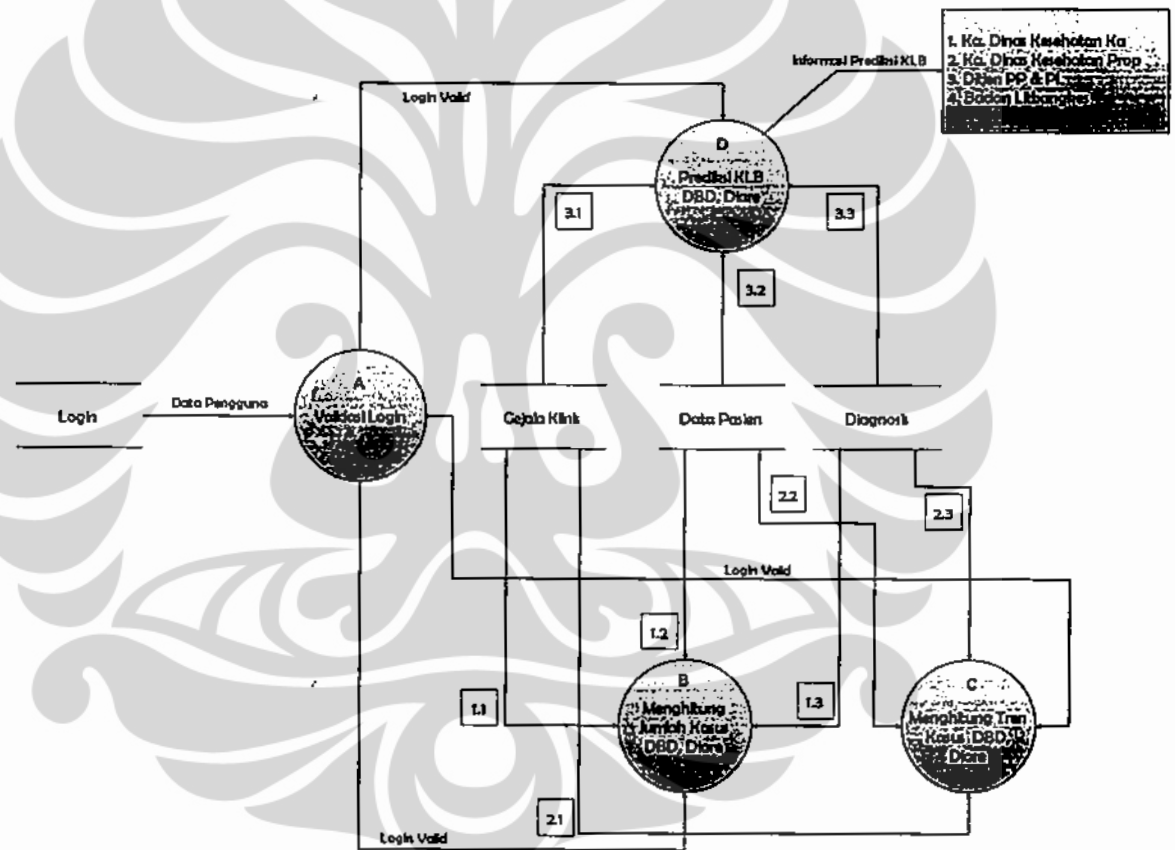
Gambar 6.1. Diagram konteks sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement EWORS*)

6.3.1.1.2 Diagram Alir Data

Diagram alir data (DFD) merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses-proses yang terjadi pada setiap entitas. Penggunaan DFD sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. DFD *level 0* merupakan penjabaran dari proses yang terdapat pada diagram konteks, sedangkan DFD *level 1* menjabarkan proses yang terdapat pada DFD *level 0*. Adapun DFD *level 0* dan DFD *level 1* yang untuk menggambarkan alur entitas pada sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement EWORS*) digambarkan dalam gambar 6.2 dan gambar 6.3.



Gambar 6.2. Data flow diagram level 0 sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS)



Gambar 6.3. Data flow diagram level 1 sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS)

6.3.1.2. Basis Data

Mengingat sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS) ini merupakan *supplement* dari EWORS, maka basis data yang digunakan adalah

basis data milik EWORS, berupa *Microsoft Access Database* (ewors.mdb). Basis data EWORS memiliki 23 tabel. Namun tabel yang digunakan dalam pengembangan sistem ini berjumlah 11 tabel yang dipilih berdasarkan kebutuhan, agar sistem dapat berjalan dengan optimal.

6.3.1.2.1 Kamus Data

Kamus data atau *data dictionary* merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, data yang mengalir dalam sistem dapat didefinisikan dengan lengkap. Secara rinci kamus data sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS) dapat dilihat pada tabel 6.1 sampai dengan tabel 6.11.

Tabel 6.1. Struktur data tabel master provinsi

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1.	ID_Province	Text	Primary key
2.	ID_Country	Text	
3.	Nm_Province	Text	
4.	Id_Map	Text	
5.	Id_ChildMap	Text	
6.	Fl_Active	Yes/No	
7.	Nm_Province_EN	Text	

Dari tabel master provinsi, data yang digunakan hanya ID_Province dan Nm_Province. Hal ini disebabkan sistem ini dikembangkan sesuai dengan kebutuhan lokal Indonesia dan pengelompokkan akan berdasarkan wilayah. Mengingat keluaran dari sistem ini berupa grafik, maka Id_Map dan data lain yang berhubungan dengan peta tidak akan digunakan.

Tabel 6.2. Struktur data tabel master kabupaten/kota

No.	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Keterangan
1.	ID_District	Text	Primary key
2.	ID_Province	Text	
3.	Nm_District	Text	
4.	Id_Map	Text	
5.	Id_ChildMap	Text	
6.	Nm_District_EN	Text	
7.	Kd_Sort	Number	

Dari tabel master provinsi, data yang digunakan hanya ID_District , ID_Province dan Nm_District. Hal ini disebabkan karena diagnosis penyakit akan dikelompokkan berdasarkan Kabupaten/Kota, mengingat penetapan KLB berdasarkan wilayah. Sementara data lain dalam tabel ini tidak akan digunakan.

Tabel 6.3. Struktur data tabel master rumah sakit

No.	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Keterangan
1.	ID_Hospital	Text	Primary key
2.	Nm_Hospital	Text	
3.	ID_Province	Text	
4.	ID_Country	Text	
5.	Ad_Street1	Text	
6.	Ad_Street2	Text	
7.	Nm_City ,	Text	
8.	No_Zip	Text	
9.	No_Phone1	Text	
10.	No_Phone2	Text	
11.	No_Fax	Text	
12.	Ad_Email ,	Text	
13.	Dt_Joint	Date/Time	

Tabel 6.4. Struktur data tabel master kategori unit

No.	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Keterangan
1.	ID_UnitCategory	Text	Primary key
2.	Nm_UnitCategory	Text	

Tabel 6.5. Struktur data tabel master nama unit

No.	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Keterangan
1.	ID_Unit	Text	Primary key
2.	ID_Hospital	Text	
3.	ID_UnitCategory	Text	
4.	Nm_Unit	Text	
5.	Nm_Doctor	Text	
6.	Nm_Nurse	Text	

Tabel master rumah sakit, kategori unit, dan nama unit digunakan untuk sebagai penghubung bagi tabel pasien.

Tabel 6.6. Struktur data tabel master gejala

No.	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Keterangan
1.	ID_Symptom	Text	Primary key
2.	Nm_Symptom	Text	
3.	Nm_Symptom_EN	Text	
4.	kd_Sort	Number	
5.	nm_sort	Text	
6.	TEMP	Text	

Tabel 6.7. Struktur data tabel master penyakit

No.	Nama Field	Type Data	Keterangan
1.	ID_Disease	Text	Primary key
2.	Nm_Disease	Text	
3.	Nm_Disease_EN	Text	
4.	Nm_Alias	Text	
5.	Nm_Document	Text	
6.	kd_Sort	Number	
7.	nm_sort	Text	

Tabel 6.8. Struktur data tabel penyakit dan gejala

No.	Nama Field	Type Data	Keterangan
1.	ID_SympDisease	AutoNumber	Primary key
2.	ID_Disease	Text	
3.	ID_Symptom	Text	

Tabel penyakit dan gejala digunakan untuk menghubungkan antara diagnosis dengan gejala-gejala yang dimiliki oleh masing-masing penyakit.

Tabel 6.9. Struktur data tabel gejala

No.	Nama Field	Type Data	Keterangan
1.	ID_FormSymp	AutoNumber	Primary key
2.	ID_Form	Text	
3.	ID_Symptom	Text	

Tabel 6.10. Struktur data tabel diagnosis

No.	Nama Field	Type Data	Keterangan
1.	ID_PatientDiagnosis	AutoNumber	Primary key
2.	ID_Form	Text	
3.	ID_Disease	Text	

Tabel 6.11. Struktur data tabel pasien

No.	Nama <i>Field</i>	Type Data	Keterangan
1.	ID_Form	Text	Primary key
2.	No_MedicRec	Text	
3.	VI_AgeYear	Number	
4.	VI_AgeMonth	Number	
5.	FI_Sex	Yes/No	
6.	Dt_Form	Date/Time	
7.	Nm_Operator	Text	
8.	Dt_Send	Date/Time	
9.	Dt_Update	Date/Time	
10.	FI_Send	Yes/No	
11.	FI_Delete	Yes/No	
12.	FI_Draft	Yes/No	
13.	ID_Hospital	Text	
14.	VI_Location	Number	
15.	ID_Unit	Text	
16.	ID_Province	Text	
17.	ID_District	Text	
18.	ID_SubDistrict	Text	
19.	ID_Village	Text	
20.	FI_OtherDiagnosis	Yes/No	
21.	Nm_Diagnosis	Text	
22.	FI_travel	Yes/No	
23.	VI_Symptombegan	Number	
24.	fl_Survey	Yes/No	

Data yang digunakan dari data pasien adalah ID_Province dan ID_District. Sedangkan data gejala yang akan diolah menjadi diagnosis, diambil dari tabel gejala yang dihubungkan dengan tabel diagnosis dan tabel penyakit dan gejala.

6.3.1.2.2 Hubungan Antartabel

Hubungan dari kamus data dapat ditunjukkan dalam gambar hubungan antartabel seperti pada gambar 6.4. Seluruh hubungan antartabel menunjukkan relasi dari satu ke banyak (*one to many*) dan telah melalui proses normalisasi, sehingga tabel-tabel menjadi lebih fleksibel dan efisien.



Gambar 6.4. Hubungan antartabel sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement EWORS*)

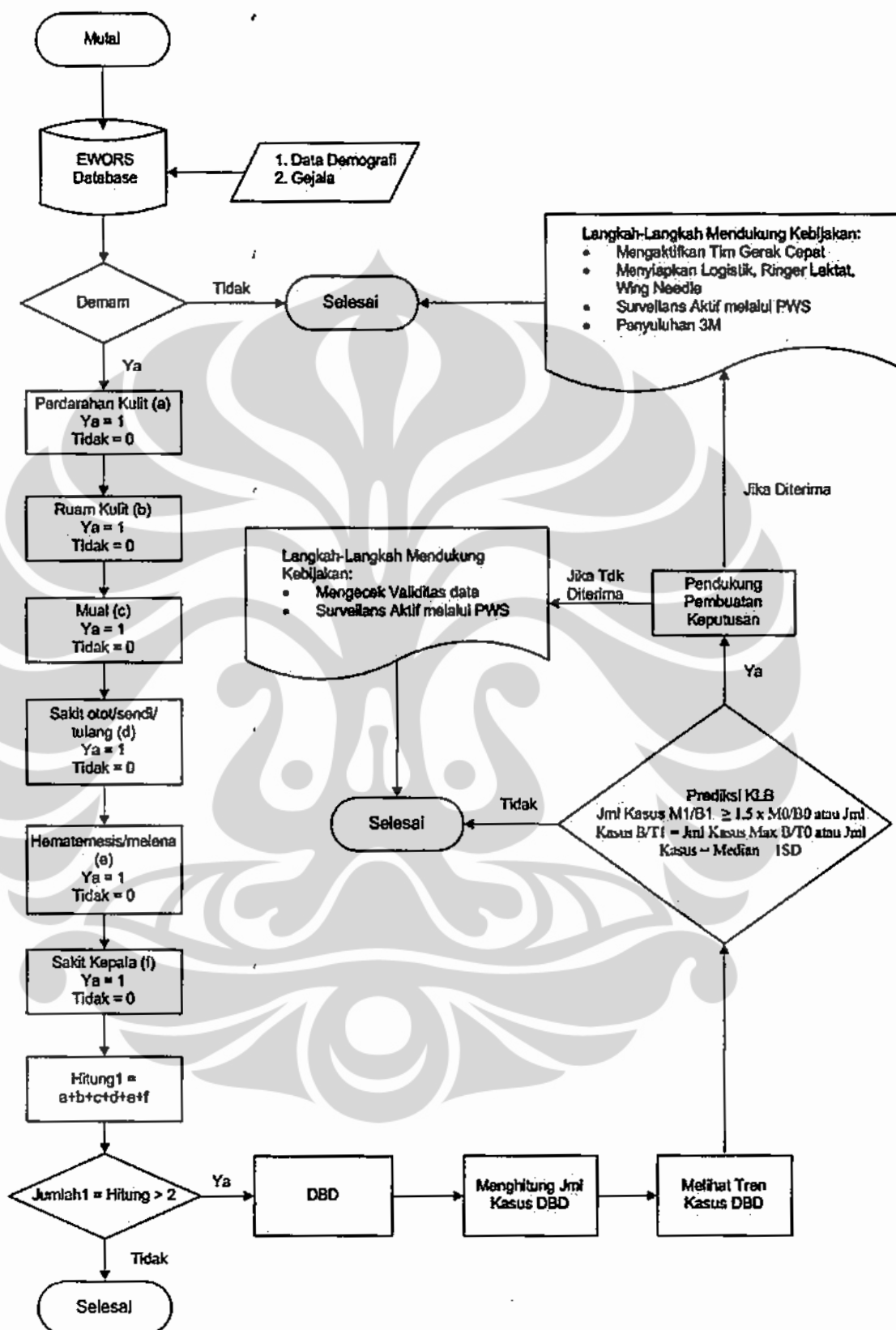
6.3.1.3. Rancangan *Prototype*

Perancangan *prototype*, dilakukan dengan merancang algoritma dan antarmuka.

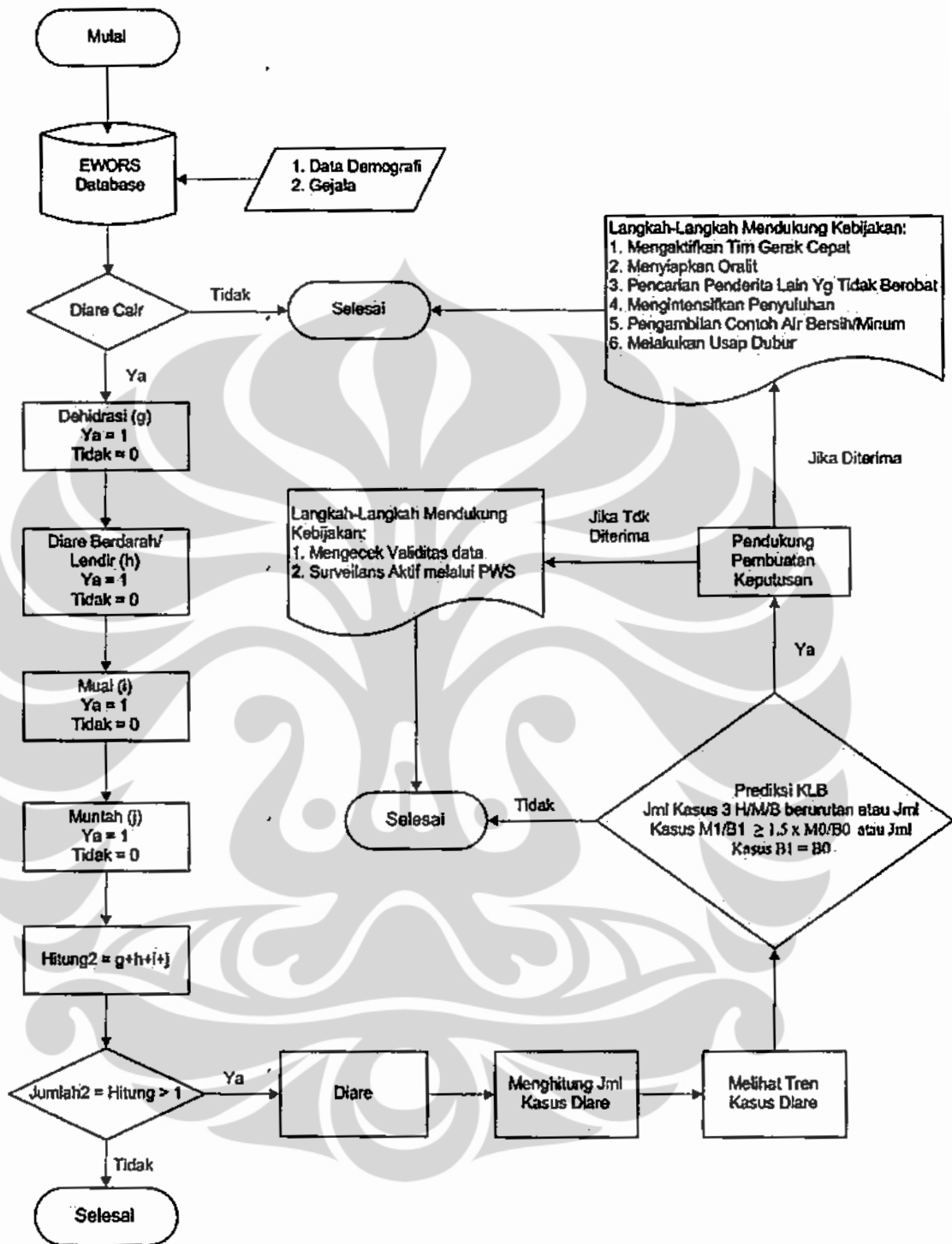
6.3.1.3.1 Rancangan Algoritma

Algoritma sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement EWORS*) dirancang untuk mengetahui secara *detail* langkah-langkah yang terjadi pada setiap komponen sistem. Dalam sistem informasi ini, penulis membagi algoritma berdasarkan penyakit DBD dan diare. Pada prinsipnya pengolahan dan analisa data terhadap kedua penyakit tersebut adalah sama. Berdasarkan kepustakaan, penyakit DBD memiliki gejala utama berupa demam, sedangkan untuk gejala lainnya penulis mengasumsikan minimal 3 gejala tambahan agar kasus dapat didiagnosa sebagai DBD. Untuk penyakit diare, gejala utamanya adalah diare cair, agar kasus dapat didiagnosa sebagai diare membutuhkan minimal 2 gejala tambahan.

Setelah diagnosa dapat ditegakkan, dilakukan perhitungan sesuai dengan jenis penyakit, DBD atau diare, untuk kemudian dilihat tren perjenis penyakit dan dibandingkan dengan kriteria kewaspadaan dini untuk masing-masing penyakit yang sudah ditetapkan pada definisi operasional. Selanjutnya bila ditemukan adanya kemungkinan terjadinya potensi KLB, maka sistem secara otomatis akan memberikan rekomendasi yang dapat dilakukan. Rekomendasi yang diberikan berupa rekomendasi bila prediksi kewaspadaan dini diterima dan rekomendasi bila prediksi kewaspadaan dini tidak diterima.



Gambar 6.5. Algoritma sistem informasi untuk penyakit DBD



Gambar 6.6. Algoritma sistem informasi untuk penyakit diare

6.3.1.3.2 Rancangan Antarmuka (*Interface*)

Program aplikasi sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement EWORS*) memiliki lima *form*, yaitu *form* pengesahan, menu utama, hitung kasus dan prediksi SDK, *restore database*, serta *backup file*.

1. *Form* Pengesahan (*Login*)

Saat aplikasi dijalankan, pertama kali akan muncul *form* pengesahan. Hal ini dimaksudkan agar aplikasi hanya dapat diakses oleh orang yang memiliki otoritas, sehingga data dalam sistem tetap terlindung.



Gambar 6.7. *Form* pengesahan

2. *Form* Menu Utama

Program aplikasi sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement EWORS*) memiliki 3 tampilan menu utama, yaitu hitung kasus dan prediksi SDK, *restore database*, serta *restore file*. Sementara menu bantuan diwakili oleh simbol “?” dan keluar diwakili oleh simbol “X” tepat di bagian tengah bawah aplikasi.



Gambar 6.8. *Form* menu utama

3. *Form* Hitung Kasus dan Prediksi SDK

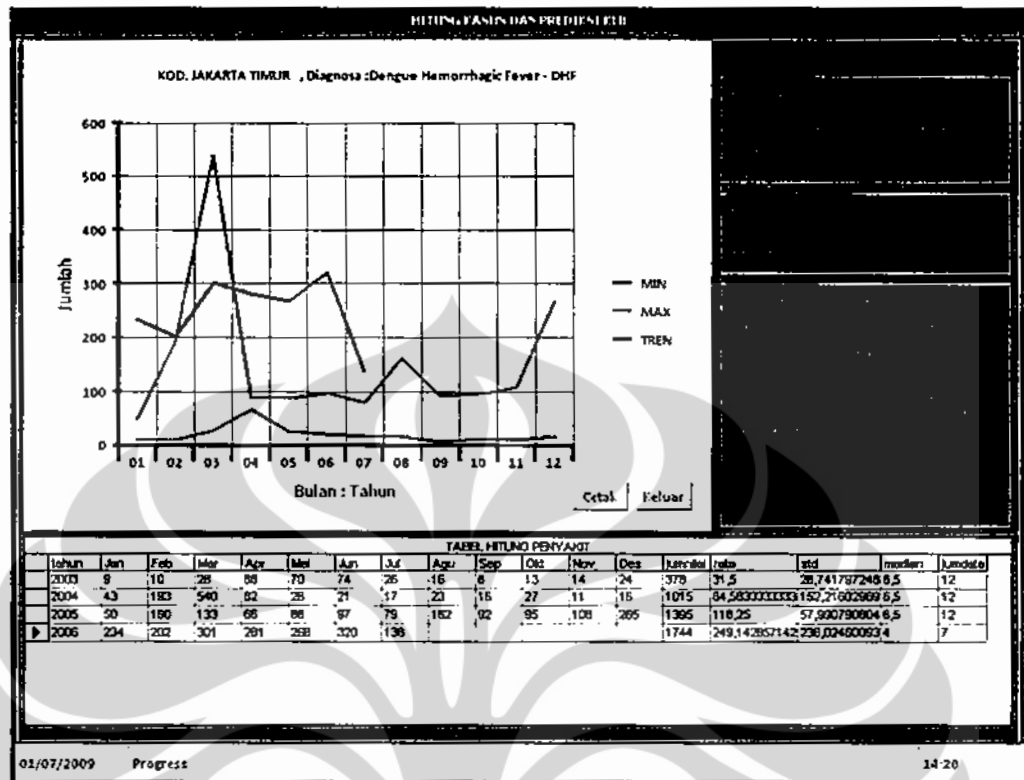
Form ini berisi nama kabupaten/kota, diagnosa (dalam aplikasi ini diagnosa yang dapat dihitung hanya DBD dan diare), serta periode waktu penyakit yang akan dihitung. Setelah semua formulir diisi dan tombol "proses" ditekan, maka aplikasi akan secara langsung menghitung jumlah kasus dan memprediksi kejadian kewaspadaan dini KLB DBD atau diare.

The screenshot shows a web application interface with the following elements:

- Header: BILUNG EASIN OASIRI OENI EEB
- Location dropdown: KOD. JAKARTA TIMUR
- Disease dropdown: Dengue Hemorrhagic Fever - DHF
- Date range dropdowns: Januari 2003 and Juli 2006
- Buttons: Kalkulasi, and a partially visible 'Kalkulasi' button below.
- Status bar: 01/07/2009 Progress 14:16

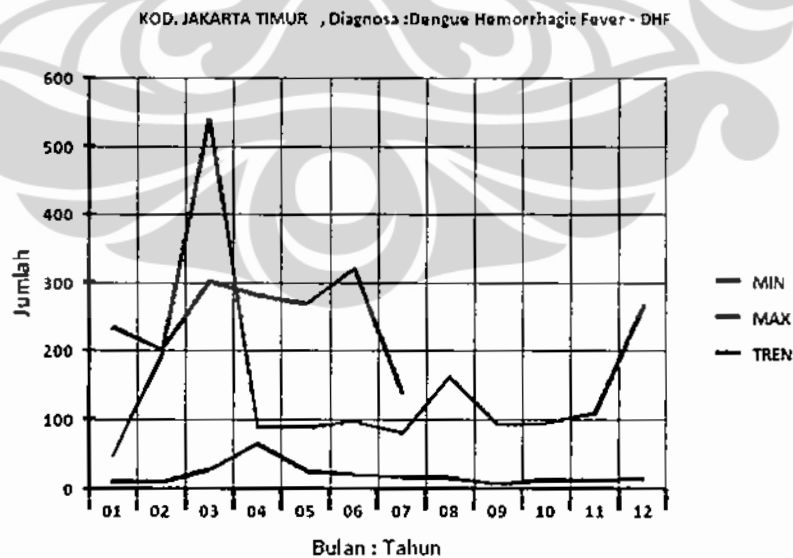
Gambar 6.9. Form hitung kasus dan prediksi KLB

Setelah semua proses selesai dan ditandai dengan hilangnya “*bar progress*” dan tombol “lihat grafik”, maka aplikasi secara otomatis akan menampilkan tren kejadian penyakit tahun berjalan (sesuai dengan batasan bulan yang dimasukkan), grafik maksimum—minimum, dan hasil formula perhitungan sebagai standar penentuan kewaspadaan dini KLB, serta langkah-langkah untuk mendukung kebijakan apabila kewaspadaan dini tersebut diterima atau ditolak. Pada *form* ini juga ditambahkan “tabel hitung penyakit” yang dapat digunakan untuk melihat angka kejadian penyakit.



Gambar 6.10. Form hitung kasus dan prediksi KLB (tombol “lihat grafik”)

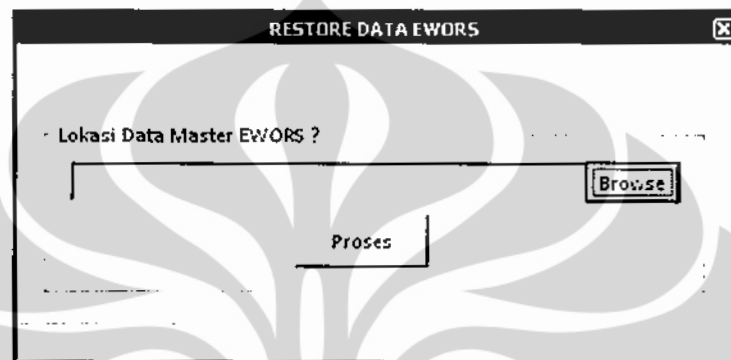
Bila tombol cetak pada form di atas ditekan, maka aplikasi akan melakukan pencetakan sesuai dengan printer yang digunakan secara *default* oleh pengguna.



Gambar 6.11. Grafik hasil pencetakan

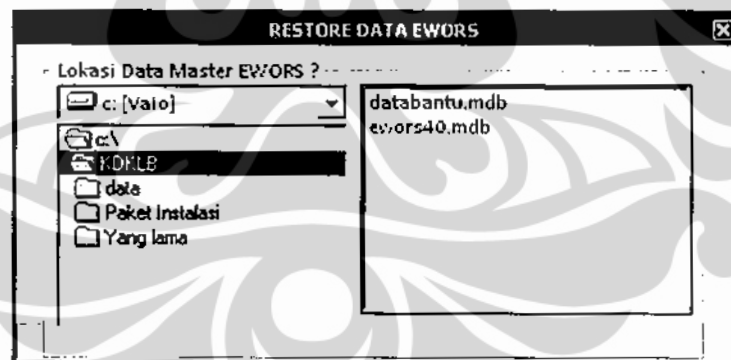
4. Form Restore Database

Form Restore Database digunakan mengambil *database* EWORS dari *drive* tertentu, apabila dalam komputer yang digunakan belum memiliki aplikasi EWORS, sehingga aplikasi ini dapat digunakan sekalipun tidak ada aplikasi EWORS dalam komputer.



Gambar 6.12. Form restore database

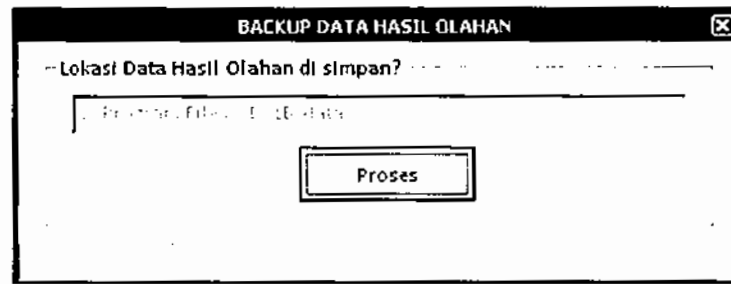
Untuk menemukan *database* EWORS setelah tombol “browse” pada *form* di atas ditekan, maka akan muncul *form* di bawah ini:



Gambar 6.13. Form restore database (tombol “browse”)

5. Form Backup File

Form ini digunakan untuk menyimpan data yang dihasilkan oleh aplikasi. Secara otomatis, data tersebut akan disimpan dalam *folder* “data”.



Gambar 6.14. Form backup file

6.3.2. Tahap Pengkodean

Pada tahap pengkodean ini dilakukan penerjemahan dari hasil perancangan ke dalam bahasa pemrograman yang dapat dimengerti oleh mesin (komputer). Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa visual. Dengan menggunakan bahasa pemrograman ini *interface* yang telah dirancang dapat berhubungan dengan basis data, dimana data disimpan. Dengan demikian melalui *interface* dapat dilakukan proses perhitungan dan analisis data, serta keluaran yang diinginkan. Pengkodean dari aplikasi ini dapat dilihat pada lampiran.

6.3.3. Tahap Uji Coba

Prototipe yang dihasilkan pada pengembangan sistem ini dilakukan uji coba dengan menggunakan pendekatan *static testing*, *functional testing* dan *performance testing*. Uji coba dilakukan di laboratorium komputer Jurusan Biostatistika dan Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Dengan penentuan perangkat keras dan perangkat lunak, serta sumber daya lain yang dibutuhkan.

6.4. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Sebagai *supplement* EWORS sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS) menawarkan keunggulan:

1. Dapat mengeluarkan diagnosa penyakit dari hasil input gejala penyakit pada EWORS.
2. Menghitung jumlah kasus berdasarkan jenis penyakit.
3. Dapat menghasilkan tren perjenis penyakit.

4. Dapat mengeluarkan prediksi kewaspadaan dini KLB.
5. Menghasilkan rekomendasi sebagai tindak lanjut dari prediksi kewaspadaan dini KLB yang dihasilkan.
6. Rekomendasi yang dikeluarkan bukan hanya rekomendasi untuk mengantisipasi terjadinya KLB, namun juga rekomendasi yang dapat dilakukan oleh manajemen bila tidak menerima prediksi KLB.
7. Dapat digunakan oleh Dinkes untuk mendukung sistem kewaspadaan dini KLB di wilayahnya.
8. Berbeda dengan sistem pelaporan seperti Sistem Pencatatan dan Pelaporan Rumah Sakit (SP2RS) yang memiliki waktu pelaporan tertentu, sistem ini dapat mengeluarkan prediksi kewaspadaan dini KLB sesuai dengan waktu yang dibutuhkan (*real time*).

Namun, sebagai *supplement* dari suatu sistem yang telah ada, sistem informasi ini juga memiliki kekurangan, antara lain:

1. Bergantung pada *database* yang dimiliki oleh EWORS, sehingga keakuratan hasil analisa bergantung pada data input.
2. Bila terjadi perubahan dari EWORS yang mengakibatkan berubahnya struktur data EWORS, maka harus segera dilakukan penyesuaian terhadap sistem.
3. Membutuhkan komitmen dari semua pihak dan aspek legal agar sistem dapat berjalan dengan optimal.

6.5. Pemeliharaan Sistem Informasi Kewaspadaan Dini KLB Penyakit DBD dan Diare (Uji Coba dengan Pendekatan Diagnosis sebagai *Supplement* EWORS)

Setelah sistem diimplementasikan, sistem memasuki tahap operasi dan dukungan. Operasi sistem adalah fungsi berkelanjutan yang dioperasikan hingga sistem tersebut diganti. Dukungan sistem meliputi servis, pemeliharaan, dan peningkatan fungsionalisasi sistem seumur hidup (Whitten, et.al, 2004). Agar suatu sistem dapat dioperasikan secara berkelanjutan, perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

6.5.1. Aspek Manusia

Sistem ini dapat beroperasi secara berkelanjutan jika ada sumber daya manusia yang mendukungnya, sistem akan berjalan dengan lebih baik bila ditunjuk petugas yang benar-benar fokus menangani sistem ini.

6.5.2. Aspek Keuangan

Sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS) memerlukan pemeliharaan dan pengembangan, sehingga perlu dukungan keuangan agar sistem dapat berlangsung secara berkesinambungan.

6.5.3. Aspek Material

Material yang dibutuhkan yaitu data yang berasal dari *database* EWORS. Sehingga validitas prediksi kewaspadaan dini sangat bergantung pada validitas data yang dimasukkan melalui formulir EWORS.

6.5.4. Aspek Metode

Perlu pengembangan metode, sehingga sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS) dapat memprediksi terjadinya KLB lebih akurat. diharapkan dapat dikembangkan suatu standar untuk menentukan kewaspadaan dini KLB suatu penyakit.

6.5.5. Aspek Mesin

Sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS) merupakan sistem yang terkomputerisasi. Semakin besar data yang dimiliki, maka kebutuhan akan spesifikasi *hardware* semakin meningkat pula, sehingga proses pengolahan data dapat berlangsung lebih cepat.

6.5.6. Aspek Legal

Dukungan manajemen dalam bentuk aspek legal sangat diperlukan, sehingga sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS) dapat memperoleh data sesuai dengan kebutuhan sistem. Mengingat sistem informasi ini memerlukan integrasi dan kerjasama lintas sektor dan lintas program, diharapkan aspek legal yang dimiliki berupa Surat Keputusan Menteri Kesehatan.

Dukungan sistem meliputi servis, pemeliharaan, dan peningkatan fungsional sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement EWORS*), harus dilakukan selama seumur hidup sistem. Ada empat jenis dukungan yang diperlukan oleh sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement EWORS*), yaitu:

1. Pemeliharaan sistem bertujuan untuk menghindari *degradasi performa* kemampuan sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement EWORS*) dalam menghasilkan suatu informasi yang dibutuhkan pengguna.
2. *Recovery system*, sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement EWORS*) sebagai sistem yang terkomputerisasi tidak akan dapat menghindari adanya gangguan sistem. Pemulihan sistem merupakan suatu perbaikan yang dilakukan oleh analisis sistem. *Backup data* harus selalu dilakukan sehingga jika terjadi gangguan, sistem masih memiliki cadangan data.
3. Dukungan teknis
Dukungan teknis diberikan oleh analisis sistem. Analisis sistem harus siap setiap saat jika sistem memerlukan perbaikan.
4. Pengembangan sistem
Sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement EWORS*) merupakan sistem yang dapat dikembangkan. Saat ini sistem belum dikembangkan untuk dioperasikan dalam jaringan, baik intranet maupun internet. Namun tidak tertutup kemungkinan pengembangan ke arah tersebut, untuk itu perlu dilakukan *re-assesment* jika akan dilakukan pengembangan.

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS) merupakan pengembangan dari *Early Warning Outbreak Recognition System* (EWORS).
2. Telah dilakukan penyesuaian terhadap *database* yang dimiliki oleh EWORS, sehingga sistem dapat menggunakan sistem ini.
3. Keluaran dari sistem ini berupa:
 - a. Diagnosa penyakit dari hasil input gejala penyakit pada EWORS.
 - b. Jumlah kasus berdasarkan jenis penyakit.
 - c. Tren perjenis penyakit.
 - d. Prediksi kewaspadaan dini KLB.
 - e. Menghasilkan rekomendasi sebagai tindak lanjut dari prediksi kewaspadaan dini KLB yang dihasilkan.
 - f. Rekomendasi yang dikeluarkan bukan hanya rekomendasi untuk mengantisipasi terjadinya KLB, namun juga rekomendasi yang dapat dilakukan oleh manajemen bila tidak menerima prediksi KLB.
 - g. Dapat digunakan oleh Dinkes untuk mendukung sistem kewaspadaan dini KLB di wilayahnya.
 - h. Berbeda dengan sistem pelaporan seperti Sistem Pencatatan dan Pelaporan Rumah Sakit (SP2RS) yang memiliki waktu pelaporan tertentu, sistem ini dapat mengeluarkan prediksi kewaspadaan dini KLB sesuai dengan waktu yang dibutuhkan (*real time*).
4. Landasan hukum pelaksanaan sistem yang ada saat ini hanya berupa Surat Keputusan Kepala Badan Litbangkes, sementara sistem yang ada maupun sistem yang dikembangkan memerlukan kerjasama lintas sektor dan lintas program, sehingga diperlukan aspek legal yang lebih tinggi.

7.2. Saran

Dari kesimpulan di atas, penulis memberikan saran terkait pengembangan model sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS):

1. Perlu adanya komitmen dari semua pihak agar sistem ini dapat terlaksana, sehingga diharapkan KLB dapat dicegah dengan segera.
2. Perlu aspek legal yang lebih tinggi berupa Surat Keputusan Menteri Kesehatan agar kerja sama lintas program maupun lintas sektor dapat terlaksana, sehingga sistem dapat berjalan dengan optimal.
3. Perlu pengembangan terhadap aplikasi, sehingga aplikasi dapat digunakan bersamaan dengan penggunaan EWORS.
4. Sistem ini dapat dikembangkan untuk penyakit-penyakit menular lainnya, khususnya penyakit menular lama yang berpotensi KLB.
5. Perlu dikembangkan suatu standar dalam penentuan sistem kewaspadaan dini KLB suatu penyakit, sehingga sistem informasi kewaspadaan dini KLB penyakit DBD dan diare (uji coba dengan pendekatan diagnosis sebagai *supplement* EWORS) dapat memprediksi terjadinya KLB lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

Davis, Gordon B. 1995, *Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure, and Development*. McGraw-Hill, New York.

What is a Decision Support System? Dari: <http://www.tech-faq.com>. [4 Juni 2009]

DHF/DBD. Dari: <http://www.infeksi.com>. [24 April 2009]

Diare. Dari: <http://www.infeksi.com>. [24 April 2009]

Diare, Penyebab, Bahaya, Tanda dan Gejala serta Tata Cara Penyembuhannya. Dari: <http://tutorialkuliah.blogspot.com>. [24 April 2009]

Hartono, Bambang, 2005, *Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan Daerah*, Departemen Kesehatan RI. Pusat Data dan informasi, Jakarta

Hidajah, Atik Choirul. 2009, *KLB/Wabah*, Universitas Airlangga, Surabaya. Dari: <http://www.unair.ac.id>. [11 Maret 2009]

Indonesia. Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial. 2001, *Tata Laksana Demam Berdarah Dengue di Indonesia*. Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta.

Indonesia. Departemen Kesehatan. 2004a, *Buku Pedoman penyelidikan dan Penanggulangan Kejadian Luar Biasa (Pedoman Epidemiologi Penyakit)*. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta.

_____. 2004b, *Modul Surveilans: Modul 1—3*. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta.

_____. 2006a, *Modul Pelatihan SKD-KLB Penyakit Diare, DBD, Malaria dan Difleri Bagi Petugas Surveilans Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota*. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta.

_____. 2006b, *Modul Pelatihan Tatalaksana EWORS di Tingkat Pusat*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.

_____. 2006c, *Rencana Program Tahun 2006*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.

_____. 2007a, *Laporan Akuntabilitas Kinerja Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan 2006*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.

_____. 2007b, *Manajemen PP & PL Terpadu Berbasis Wilayah Kabupaten/Kota: Modul 03 Surveilans*. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta.

_____. 2007c, *Rencana Program Tahun 2007*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.

_____. 2008a, *Informasi Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan*. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta.

_____. 2008b, *Laporan Akuntabilitas Kinerja Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan 2007*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.

_____. 2008c, *Profil Badan Litbangkes 2008*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.

_____. 2008d, *Profil Kesehatan Indonesia 2007*. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

_____. 2008e, *Profil Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Tahun 2007*. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta.

_____. 2008f, *Rencana Program Tahun 2008*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.

_____. 2008g, *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007: Laporan Nasional 2007*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.

_____. 2009a, *Laporan Akuntabilitas Kinerja Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan 2008*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.

_____. 2009b, *Laporan Akuntabilitas Kinerja Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan 2008*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.

Jugianto. 2003. *Sistem Teknologi Informasi*, Andi, Jogjakarta.

Kadir, Abdul. 2003, *Pengenalan Sistem Informasi*. Penerbit Andi, Yogyakarta.

Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 1116/MENKES/SK/VIII/2003 tentang Pedoman Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Kesehatan.

Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 1479/MENKES/SK/X/2003 tentang Pedoman Penyelenggaraan Epidemiologi Penyakit Menular dan Penyakit Tidak Menular Terpadu.

Larasati, Ria Purwita. 2000, *EWORS (Early Warning Outbreak Recognition Sistem) sebagai Alat Bantu Deteksi Dini KLB/Wabah Penyakit Menular: Uji Coba di Empat Rumah Sakit di Indonesia, Tahun 1998-1999*, [Tesis]. Program Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.

Laudon, Kenneth C & Laudon, J.P. 1995, *Information Sistem, A Problem Solving Approach*. The Dryen Press, Orlando.

McLeod, Raymond, Jr., 2004, *Sistem Informasi Manajemen*, Edisi kedelapan, diterjemahkan oleh Hendra Teguh, SE.Ak. PT. Indeks, Jakarta.

O'Brien, Rory. 1998, *An Overview of the Methodological Approach of Action Research, Faculty of Information Studies*. University of Toronto, Toronto.

Penyakit Menular dan Tidak Menular. Dari: <http://www.infopenyakit.com>. [15 April 2009]

Penyebab Diare dan Gejala Diare. Dari: <http://www.medicastore.com>. [15 April 2009]

Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 949/MENKES/SK/VIII/2004 tentang Pedoman Penyelenggaraan Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB).

Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor: 1575/Menkes/PER/XI/2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Kesehatan.

Peraturan Presiden RI Nomor 7 tahun 2004 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2004—2009.

Pressman, Roger S. 2001. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 5th ed., McGraw-Hill, London.

Sabarguna, Boy S. 2004, *Decision Support System (DSS)/Sistem Bantu Keputusan (SBK) untuk Pendukung Pengambilan Keputusan di Rumah Sakit*. Konsorsium Rumah Sakit Islam Jawa Tengah dan Yogyakarta, Yogyakarta.

Sauerborn, Rainer, Lippeveld, Theo, Bodart, Claude. 2000, *Design and Implementation of Health Information Systems*. WHO, Geneva.

Siswoyo, Hadi, et, al. 2008, 'EWORS: using syndromic-based surveillance tool for disease outbreak detection in Indonesia' *BMC Proceedings* [Online], 2008, 2(Suppl 3):S3, pp 1—5. Dari: <http://www.biomedcentral.com>. [24 Juni 2009]

Suroso, Thomas & Umar, Ali Imran. 2005, Epidemiologi dan Penanggulangan Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Indonesia Saat Ini. Dalam Sri Rezeki H. Hadinegoro & Hindra Irawan Satari (Ed.). *Demam Berdarah Dengue Naskah Lengkap Pelatihan bagi Pelatih Dokter Spesialis Anak & Dokter Spesialis Penyakit Dalam dalam Tatalaksana Kasus DBD* (pp. 14—31). Balai Penerbit FKUI, Jakarta.

Sutanta, Edhy. 2003, *Sistem Informasi Manajemen*. Graha Ilmu, Yogyakarta.

Undang-undang RI Nomor 23 tahun 1992 tentang Kesehatan.

USAID. *Diare*. Dari: <http://www.esp.or.id>. [24 April 2009]

Whitten, Jeffery L, et, al. 2004, *Metode Desain & Analisis Sistem*, Edisi ke-6. Penerbit Andi, Yogyakarta

WHO. 2004. *Developing Health Management Information Sistem: A Practical Guide for Developing Countries*. WHO, Geneva. Dari: <http://www.who.int>. [17 September 2008]

WHO. 2007. *HMN – Health Metrics Network: Strengthening Country Health Information Systems – Assessment and Monitoring Tools – Version 2.00*. WHO, Geneva. Dari: <http://www.who.int>. [17 September 2008]

Lampiran 1

PENGEMBANGAN MODEL SISTEM INFORMASI KEWASPADAAN DINI KEJADIAN LUAR BIASA PENYAKIT DEMAM BERDARAH *DENGUE* DAN DIARE (UJI COBA DENGAN PENDEKATAN DIAGNOSIS SEBAGAI *SUPPLEMENT EWORS*)

PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk umum wawancara:

1. Ucapkan terima kasih atas waktu dan kesediaan informan untuk diwawancarai.
2. Lakukan perkenalan dua arah, baik peneliti maupun informan mulai dari nama, umur, pendidikan, pekerjaan, jabatan.
3. Jelaskan maksud dan tujuan wawancara.
4. Dalam diskusi informan bebas mengeluarkan pendapat.
5. Dijelaskan bahwa pendapat, saran dan pengalaman sangat berharga.
6. Dalam wawancara tidak ada jawaban yang benar atau salah, serta dijaga kerahasiaannya.
7. Catat seluruh hasil pembicaraan.
8. Mintalah waktu lain jika informan hanya memiliki waktu yang terbatas saat itu.

Pelaksanaan:

A. Identitas Informan :

Nama :

Umur :

Jabatan :

Lama bekerja

di tempat kerja sekarang :

B. Keterangan Wawancara:

Hari/tanggal :

Lamanya :

C. Pelaksanaan Wawancara :

1. Input, Proses dan Output

a. Pengumpulan, pengolahan dan analisis data EWORS

b. Sarana dan fasilitas pengelolaan/manajemen EWORS

- c. *Update data*
 - d. Pelaporan data hasil analisis EWORS
 - e. Umpan balik (*feedback*) data hasil analisis
 - f. Monitoring dan evaluasi hasil analisis dan umpan balik
2. **Kebutuhan Informasi**
- a. Alur sistem informasi EWORS
 - b. Informasi yang dihasilkan EWORS
 - c. Monitoring hasil analisis informasi EWORS
 - d. Informasi lain yang seharusnya dapat dihasilkan
3. **Manajemen dan Organisasi**
- a. SDM yang dilibatkan dalam proses EWORS.
 - b. Alur proses pengelolaan/manajemen pelaksanaan EWORS, dari perencanaan sampai dengan evaluasi.
 - c. Pola penganggaran diarahkan pada upaya pengembangan sistem atau untuk kebutuhan lainnya.
 - d. Pelaporan dan rekomendasi dari pelaksanaan EWORS.
4. **Peluang Pengembangan Sistem**
- Blue book* pengembangan EWORS sebagai alat deteksi dini dan proyeksi dalam menentukan KLB.

Penutup Wawancara ;

1. Berikan kesempatan informan untuk menyampaikan hal-hal yang berkaitan dengan topik namun tidak terdapat dalam daftar pertanyaan wawancara.
2. Ucapkan terima kasih atas perhatian dan segala informasi yang diberikan guna pengembangan sistem informasi yang akan dibangun.

Lampiran 2

TABEL CHECK LIST PENGUMPULAN DATA

No	Unsur Penilaian	Variabel Observasi	Hasil Observasi	
			Ada	Tidak
1	Analisis Sistem			
	a. Input	<ul style="list-style-type: none"> • Form pengumpulan data • Basis data • Tupoksi • SOP 		
	b. Proses	<ul style="list-style-type: none"> • Pengolahan data • Analisa data • Petunjuk pelaksanaan dan teknis evaluasi 		
	c. Output	<ul style="list-style-type: none"> • Laporan pelaksanaan EWORS • Prediksi KLB • Tindak lanjut SDK-KLB 		
2	Manajemen dan Organisasi	<ul style="list-style-type: none"> • Rencana kerja evaluasi • Aspek legal organisasi • Data jumlah, pendidikan, dan kompetensi SDM 		
3	Format data dan variabel	<ul style="list-style-type: none"> • Form analisis 		
4	Peluang pengembangan sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumen pengukuran • <i>Blue book</i> • Pengembangan standar kompetensi • Surat keputusan tentang evaluasi 		

FORMULIR ISIAN PASIEN EWORS



(diisi oleh operator)

I. Data Demografi *(diisi oleh perawat)*

No. Catatan Medik : _____

1. Bagian : Unit Gawat Darurat
Poliklinik Anak
Poliklinik Penyakit Dalam

2. Tanggal : _____ bulan: _____ tahun: _____

3. Umur : _____ tahun, _____ bulan

4. Jenis kelamin : Laki-laki Perempuan

5. Tempat tinggal: _____

Dalam Wilayah Republik Indonesia, Provinsi: _____

Kabupaten/Kota: _____

dan kecamatan/kelurahan: _____ / _____

6. Dalam 10 hari terakhir, Anda pernah melakukan perjalanan:

a. Ke/dari LN, sebutkan (negara):

1. _____ 2. _____ 3. _____

b. Di dlm negeri, sebutkan (provinsi): 1. _____ 2. _____ 3. _____

II. Data Klinik *(khusus untuk penyakit menular yang berpotensi KLB/wabah, diisi oleh dokter)*

Keluhan / gejala:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Anuria/oliguria | <input type="checkbox"/> Malaise |
| <input type="checkbox"/> Batuk | <input type="checkbox"/> Menggigil |
| <input type="checkbox"/> Batuk darah | <input type="checkbox"/> Mual |
| <input type="checkbox"/> Bubo-limfadenitis | <input type="checkbox"/> Muntah |
| <input type="checkbox"/> Dehidrasi | <input type="checkbox"/> Perdarahan kulit |
| <input type="checkbox"/> Demam | <input type="checkbox"/> Perubahan warna urin |
| <input type="checkbox"/> Diare cair | <input type="checkbox"/> Pilek |
| <input type="checkbox"/> Diare berdarah/lendir | <input type="checkbox"/> Ruam kulit |
| <input type="checkbox"/> Gangguan kesadaran | <input type="checkbox"/> Sakit kepala |
| <input type="checkbox"/> Hematemesis/melena | <input type="checkbox"/> Sakit otot/sendai/tulang |
| <input type="checkbox"/> Ikterus | <input type="checkbox"/> Sakit perut |
| <input type="checkbox"/> Kaku kuduk | <input type="checkbox"/> Sakit tenggorokan |
| <input type="checkbox"/> Kejang | <input type="checkbox"/> Sesak nafas |
| <input type="checkbox"/> Konjungtivitis | <input type="checkbox"/> Vesikel / bullae |
| <input type="checkbox"/> Lumbuh | |

Pertama kali merasakan keluhan: _____ hari yang lalu

Diagnosis sementara (*working diagnosis / differential diagnosis*)

(beri tanda x atau √ pada kotak yang tersedia)

- ANTRAX
- BRUSELOSIS
- CAMPAK
- CHIKUNGUNYA/ROSSRIVER/BARMAH FOREST/ O'NYONG-NYONG
- DEMAM BERDARAH DENGUE
- DEMAM KUNING
- DEMAM LASSA
- DIFTERI
- ENTEROHEMORRHAGIC E.COLI
- ENTEROTOXIGENIC E. COLI
- EBOLA / MARBURG
- HANTAAN
- HEPATITIS A / E'
- INFLUENZA
- LEPTOSPIROSIS
- LYME DISEASE
- MALARIA
- MENINGITIS / ENSEFALITIS / VIRUS NIPAH
- PERTUSIS
- PES
- POLIOMYELITIS
- RABIES
- SCRUB TYPHUS
- SHIGELLA / CAMPYLOBACTER
- S A R S
- TYPHUS ABDOMINALIS
- LAIN-LAIN _____

Nama & tanda tangan Dokter pengisi formulir:

Nama & tanda tangan Perawat pengisi formulir:

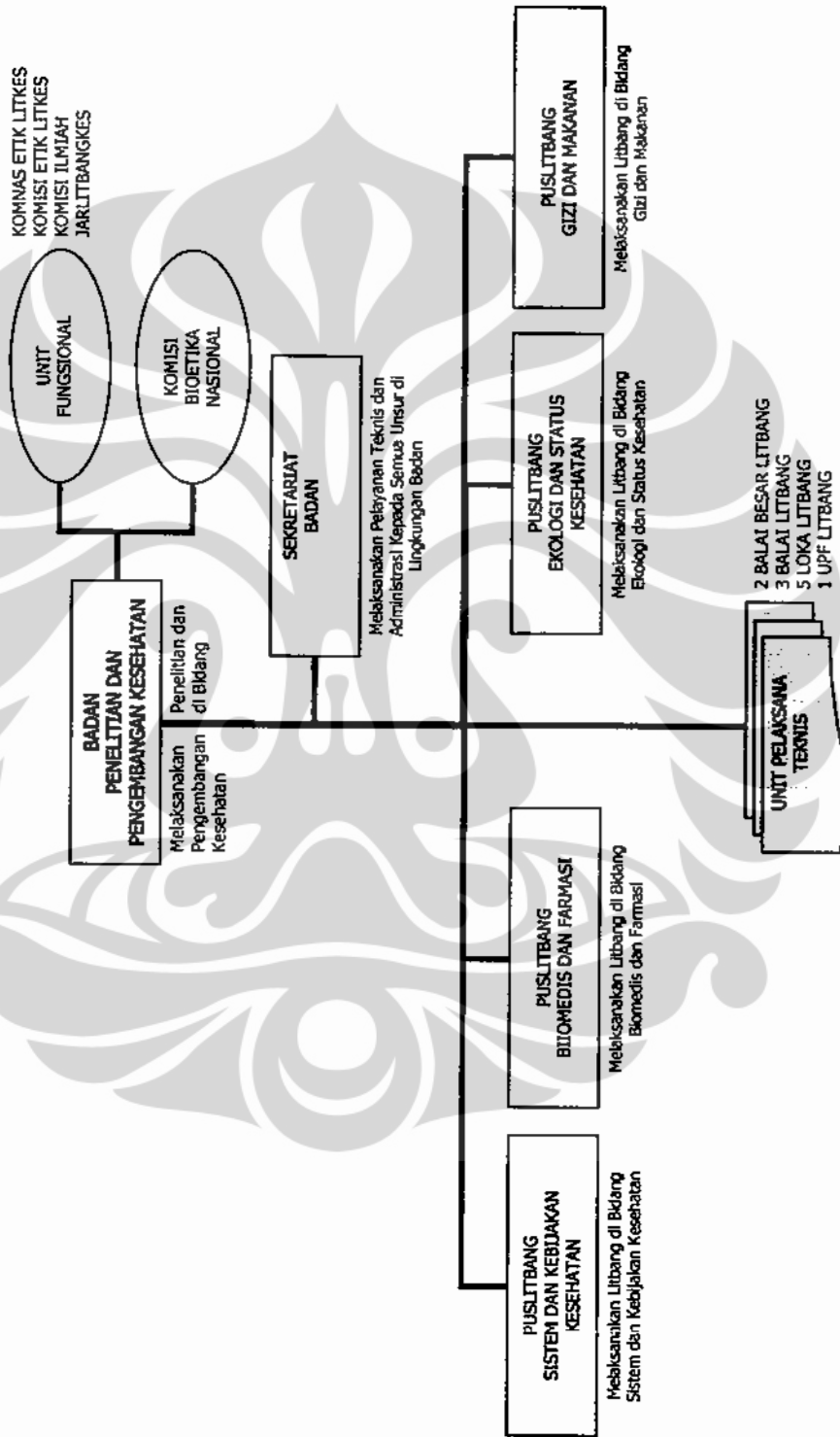
Lampiran 4

**DAFTAR NAMA RUMAH SAKIT YANG MENGAPLIKASIKAN PROGRAM
EWORS DI INDONESIA**

Rumah Sakit	Propinsi	Aplikasi Sejak Tahun (Urutan Aplikasi)
RSU Pirngadi, Medan *	Sumatera Utara	April 1999 (3)
RSU Persahabatan, Jakarta *	DKI, Jakarta	Mei 2000 (7)
RSPI-SS, Jakarta	DKI, Jakarta	Mei 2000 (8)
RSU Sanglah, Denpasar *	Bali	September 1998 (1)
RSU Dr Sardjito, Yogyakarta	DIY, Yogyakarta	Januari 2001 (9)
RSU Dr Soedarso, Pontianak*	Kalimanta Barat	April 1999 (4)
RSU Labuang Baji, Makassar*	Sulawesi Selatan	Maret 1999 (2)
RSU AW Sjahranie, Samarinda	Kalimantan Timur	Maret 2003 (10)
RSU Kanujoso Jatiwibowo	Kalimantan Timur	Maret 2003 (11)
RSU Jayapura, Jayapura	Papua	April 2000 (5)
RSU Wamena, Wamena	Papua	April 2000 (6)

Catatan: *Selain melaksanakan Program EWORS, kerjasama Badan Litbangkes dan Namru-2 juga melaksanakan Program Surveilans V. cholerae 0139 di Indonesia di rumah sakit yang sama.

Struktur Organisasi Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan



Sumber: Profil Badan Litbangkes 2008 (Indonesia, Depkes, 2008c)

Lampiran 6

Pengkodean pada Aplikasi Sistem Informasi Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa Penyakit Demam Berdarah *Dengue* dan Diare

Form Login

Option Explicit

Public LoginSucceeded As Boolean

Private Sub cmdCancel_Click()

'set the global var to false

'to denote a failed login

LoginSucceeded = False

'Me.Hide

Unload Me

End Sub

Private Sub cmdOK_Click()

'check for correct password

If txtPassword = "DHF" Then

'place code to here to pass the

'success to the calling sub

'setting a global var is the easiest

LoginSucceeded = True

Unload Me

Form3.Show

Else

MsgBox "Invalid Password, try again!", , "Login"

txtPassword.SetFocus

SendKeys "{Home}+{End}"

End If

End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)

Unload Me

End Sub

Form Menu Utama

Option Explicit

Private Declare Function ShellExecute Lib "shell32.dll" Alias "ShellExecuteA" (ByVal hwnd As Long, ByVal lpOperation As String, ByVal lpFile As String, ByVal lpParameters As String, ByVal lpDirectory As String, ByVal nShowCmd As Long) As Long

Private Const SW_HIDE As Long = 0

Private Const SW_SHOWNORMAL As Long = 1

Private Const SW_SHOWMAXIMIZED As Long = 3

Private Const SW_SHOWMINIMIZED As Long = 2


```
Sub buka_File()
ShellExecute Me.hwnd, "Open", App.path & "\Help.pdf", vbNullString, "C:\",
SW_SHOWNORMAL
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()
Form4.Visible = True
Form3.Visible = False
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
lbl5 = Format(Date, "dddd, dd-mmmm-yy")
End Sub
```

```
Private Sub Image2_Click()
Form1.Show
End Sub
```

```
Private Sub Image3_Click()
Form4.Visible = True
Form3.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub Image4_Click()
```

```
Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub Image5_Click()
Form2.Show
End Sub
```

```
Private Sub Image6_Click()
Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub Image7_Click()
buka_File
End Sub
```

Form Hitung Kasus dan Prediksi SDK

```
Option Explicit
Dim a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, K, L, M, n, o, p, q, r, s, z As Integer
Dim VPRB1, VPRB2 As Integer
Dim BARIS As Integer
Dim abl(50) As String
Dim ath(50) As String
Dim cbl, cth As String
Dim cnku As ADODB.Connection
Dim rsku As ADODB.Recordset
Dim koneksi As String
Dim sqlku As String
Dim path As String
Dim cnl As ADODB.Connection
Dim rsl As ADODB.Recordset
```

Dim koneksi1 As String
Dim sql1 As String
Dim cn2 As ADODB.Connection
Dim rs2 As ADODB.Recordset
Dim koneksi2 As String
Dim sql2 As String
Dim cn3 As ADODB.Connection
Dim rs3 As ADODB.Recordset
Dim koneksi3 As String
Dim sql3 As String
Dim cn4 As ADODB.Connection
Dim rs4 As ADODB.Recordset
Dim koneksi4 As String
Dim sql4 As String
Dim cn5 As ADODB.Connection
Dim rs5 As ADODB.Recordset
Dim koneksi5 As String
Dim sql5 As String
Dim cn6 As ADODB.Connection
Dim rs6 As ADODB.Recordset
Dim koneksi6 As String
Dim sql6 As String
Dim vid_subdistrict(100) As String
Dim vminggu(1000) As String
Dim vbulan(1000) As String
Dim vtahun(1000) As String
Dim vjumlah(1000) As String
Dim nfile As Integer
Dim vdia As String
Dim vjmltahun(1000) As String
'tambahan
Dim namafile, TAPER As String
Dim pat As String
Dim var, strvar As String
Dim xlapp As Object
Dim xlwb As Object
Dim xlws As Object
Dim recarray As Variant
Dim strdb As String
Dim fldcount As Integer
Dim reccount As Long
Dim bulanku, icol As Integer
Dim irow As Integer
Dim BLXL, THXL As String
Dim jmlthn, TAHUN, BULAN, jmlbln, totbln, totbln1 As Integer
Dim JUMBAR, jumcol As Integer
Dim vtahdhf As String
Dim max, min, vjan, vfeb, vmar, vapr, vmei, vjun, vjul, vaju, vsep, vokt, vnov, vdes As Integer
Dim jumnumku, l1, l2, l3, l4, l5, JUMNUM As Integer
Dim Vv01(12) As String
Dim v01(12) As Integer
Dim CN9 As ADODB.Connection
Dim RS9 As ADODB.Recordset
Dim KONEKS19 As String
Dim SQL9 As String
Dim CN10 As ADODB.Connection
Dim RS10 As ADODB.Recordset
Dim KONEKS110 As String

```

Dim SQL10 As String
Dim jumfil As Integer
Dim CNTrennow As ADODB.Connection
Dim RStrennow As ADODB.Recordset
Dim KONEKSItrennow As String
Dim SQLtrennow As String

```

```

Private Sub Combo1_Click()
Set cn1 = New ADODB.Connection
Set rs1 = New ADODB.Recordset
koneksi1 = "Provider=MSDASQL.1;Persist Security Info=False;DBQ=" & App.path &
"ewors40.mdb;Driver={Microsoft Access Driver (*.mdb)};DriverId=25;FIL=MS
Access;MaxBufferSize=2048;MaxScanRows=8;PageTimeout=5;SafeTransactions=0;Threads=3;
UID=admin;UserCommitSync=Yes"
sql1 = "select * from tblm_disease where nm_disease = " & Combo1.Text & ""
cn1.Open koneksi1
rs1.Open sql1, cn1
Do Until rs1.EOF
    Text1.Text = rs1!id_disease
    rs1.MoveNext
Loop
Set rs1 = Nothing
Set cn1 = Nothing
End Sub

```

```

Private Sub Combo1_losefocus()
If Combo1.Text <> "" Then
    Exit Sub
Else
    MsgBox "Diagnosa tidak boleh kosong"
End If
End Sub

```

```

Private Sub Combo2_losefocus()
If Combo2.Text <> "" Then
    Exit Sub
Else
    MsgBox "Kabupaten tidak boleh kosong"
End If
End Sub

```

```

Private Sub Combo2_Click()
Set cn2 = New ADODB.Connection
Set rs2 = New ADODB.Recordset
koneksi2 = "Provider=MSDASQL.1;Persist Security Info=False;DBQ=" & App.path &
"ewors40.mdb;Driver={Microsoft Access Driver (*.mdb)};DriverId=25;FIL=MS
Access;MaxBufferSize=2048;MaxScanRows=8;PageTimeout=5;SafeTransactions=0;Threads=3;
UID=admin;UserCommitSync=Yes"
sql2 = "select * from tblm_district where nm_district = " & Combo2.Text & ""
cn2.Open koneksi2
rs2.Open sql2, cn2
Do Until rs2.EOF
    Text2.Text = rs2!id_district
    rs2.MoveNext
Loop
End Sub

```

```

Private Sub Combo3_Click()
If Combo3.Text = "Januari" Then Text3.Text = "01"
If Combo3.Text = "Februari" Then Text3.Text = "02"
If Combo3.Text = "Maret" Then Text3.Text = "03"
If Combo3.Text = "April" Then Text3.Text = "04"
If Combo3.Text = "Mei" Then Text3.Text = "05"
If Combo3.Text = "Juni" Then Text3.Text = "06"
If Combo3.Text = "Juli" Then Text3.Text = "07"
If Combo3.Text = "Agustus" Then Text3.Text = "08"
If Combo3.Text = "September" Then Text3.Text = "09"
If Combo3.Text = "Oktober" Then Text3.Text = "10"
If Combo3.Text = "November" Then Text3.Text = "11"
If Combo3.Text = "Desember" Then Text3.Text = "12"
End Sub

```

```

Private Sub Combo5_Click()
If Combo5.Text = "Januari" Then Text4.Text = "01"
If Combo5.Text = "Februari" Then Text4.Text = "02"
If Combo5.Text = "Maret" Then Text4.Text = "03"
If Combo5.Text = "April" Then Text4.Text = "04"
If Combo5.Text = "Mei" Then Text4.Text = "05"
If Combo5.Text = "Juni" Then Text4.Text = "06"
If Combo5.Text = "Juli" Then Text4.Text = "07"
If Combo5.Text = "Agustus" Then Text4.Text = "08"
If Combo5.Text = "September" Then Text4.Text = "09"
If Combo5.Text = "Oktober" Then Text4.Text = "10"
If Combo5.Text = "November" Then Text4.Text = "11"
If Combo5.Text = "Desember" Then Text4.Text = "12"
End Sub

```

```

Private Sub Command1_Click()
Command1.Enabled = False

```

```

List2.Clear
List3.Clear
List4.Clear
Set cn5 = Nothing
Set rs5 = Nothing
Set cn5 = New ADODB.Connection
Set rs5 = New ADODB.Recordset
koneksi5 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path & "\databantu.mdb"
sql5 = "DELETE * from rekap"
cn5.Open koneksi5
rs5.Open sql5, cn5, adOpenDynamic, adLockOptimistic
Set cn5 = Nothing
Set rs5 = Nothing
Set cn5 = New ADODB.Connection
Set rs5 = New ADODB.Recordset
koneksi5 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path & "\databantu.mdb"
sql5 = "DELETE * from rekaP1"
cn5.Open koneksi5
rs5.Open sql5, cn5, adOpenDynamic, adLockOptimistic
Set cn5 = Nothing
Set rs5 = Nothing

```

```

Set cn5 = New ADODB.Connection
Set rs5 = New ADODB.Recordset
koneksi5 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path & "\databantu.mdb"

```

```

sql5 = "DELETE * from rekaP2"
cn5.Open koneksi5
rs5.Open sql5, cn5, adOpenDynamic, adLockOptimistic
Set cn5 = Nothing
Set rs5 = Nothing

Set cn5 = New ADODB.Connection
Set rs5 = New ADODB.Recordset
koneksi5 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source= " & App.path & "\databantu.mdb"
sql5 = "DELETE * from rekap3"
cn5.Open koneksi5
rs5.Open sql5, cn5, adOpenDynamic, adLockOptimistic
Set cn5 = Nothing
Set rs5 = Nothing
Set cn5 = New ADODB.Connection
Set rs5 = New ADODB.Recordset
koneksi5 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source= " & App.path & "\databantu.mdb"
sql5 = "DELETE * from rekap4"
cn5.Open koneksi5
rs5.Open sql5, cn5, adOpenDynamic, adLockOptimistic
Set cn5 = Nothing
Set rs5 = Nothing

carirange
'HITUNGDFH
Command3.Enabled = True
End Sub

Private Sub Command2_Click()
Set cn1 = Nothing
Set rs1 = Nothing
Set cn2 = Nothing
Set rs2 = Nothing
Set cn3 = Nothing
Set rs3 = Nothing
Set cn4 = Nothing
Set rs4 = Nothing
Set cn5 = Nothing
Set rs5 = Nothing
Set cn6 = Nothing
Set rs6 = Nothing
Set CN9 = Nothing
Set RS9 = Nothing
Set CN10 = Nothing
Set RS10 = Nothing
Set cnku = Nothing
Set rsku = Nothing
Form3.Visible = True
Unload Me
'Form4.Visible = False
End Sub

Private Sub Command3_Click()
Frame4.Visible = True

buatgrafik
End Sub

```

```

Private Sub Command4_Click()
Frame4.Visible = False
Frame7.Visible = False
'Frame10.Visible = False
Command3.Enabled = False
Command1.Enabled = True
End Sub

```

```

Private Sub Command5_Click()
Picture1.Cls
MSChart1.EditCopy
Form4.Picture1.Picture = Clipboard.GetData()
Printer.Print " "
Printer.PaintPicture Form4.Picture1.Picture, 0, 0
Printer.EndDoc
End Sub

```

```

Private Sub Form_Load()
Dim o As Object
Dim Temp, TempStr
Set cn1 = New ADODB.Connection
Set rs1 = New ADODB.Recordset
koneksi1 = "Provider=MSDASQL.1;Persist Security Info=False;DBQ=" & App.path &
"\ewors40.mdb;Driver={Microsoft Access Driver (*.mdb)};DriverId=25;FIL=MS
Access;MaxBufferSize=2048;MaxScanRows=8;PageTimeout=5;SafeTransactions=0;Threads=3;
UID=admin;UserCommitSync=Yes"
sql1 = "select * from tblm_disease"
cn1.Open koneksi1
rs1.Open sql1, cn1
Do Until rs1.EOF
    Combo1.AddItem (rs1!nm_disease)
    rs1.MoveNext
Loop

```

```

Set rs1 = Nothing
Set cn1 = Nothing
Set cn2 = New ADODB.Connection
Set rs2 = New ADODB.Recordset
koneksi2 = "Provider=MSDASQL.1;Persist Security Info=False;DBQ=" & App.path &
"\ewors40.mdb;Driver={Microsoft Access Driver (*.mdb)};DriverId=25;FIL=MS
Access;MaxBufferSize=2048;MaxScanRows=8;PageTimeout=5;SafeTransactions=0;Threads=3;
UID=admin;UserCommitSync=Yes"
sql2 = "select * from tblm_district"
cn2.Open koneksi2
rs2.Open sql2, cn2
Do Until rs2.EOF
    Combo2.AddItem (rs2!nm_district)
    rs2.MoveNext
Loop
Set rs2 = Nothing
Set cn2 = Nothing
Combo3.AddItem ("Januari")
Combo3.AddItem ("Februari")
Combo3.AddItem ("Maret")
Combo3.AddItem ("April")
Combo3.AddItem ("Mei")
Combo3.AddItem ("Juni")
Combo3.AddItem ("Juli")

```

```

Combo3.AddItem ("Agustus")
Combo3.AddItem ("September")
Combo3.AddItem ("Oktober")
Combo3.AddItem ("November")
Combo3.AddItem ("Desember")
Combo4.AddItem ("2000")
Combo4.AddItem ("2001")
Combo4.AddItem ("2002")
Combo4.AddItem ("2003")
Combo4.AddItem ("2004")
Combo4.AddItem ("2005")
Combo4.AddItem ("2006")
Combo4.AddItem ("2007")
Combo4.AddItem ("2008")
Combo5.AddItem ("Januari")
Combo5.AddItem ("Februari")
Combo5.AddItem ("Maret")
Combo5.AddItem ("April")
Combo5.AddItem ("Mei")
Combo5.AddItem ("Juni")
Combo5.AddItem ("Juli")
Combo5.AddItem ("Agustus")
Combo5.AddItem ("September")
Combo5.AddItem ("Oktober")
Combo5.AddItem ("November")
Combo5.AddItem ("Desember")
Combo6.AddItem ("2000")
Combo6.AddItem ("2001")
Combo6.AddItem ("2002")
Combo6.AddItem ("2003")
Combo6.AddItem ("2004")
Combo6.AddItem ("2005")
Combo6.AddItem ("2006")
Combo6.AddItem ("2007")
Combo6.AddItem ("2008")
End Sub

Private Sub carirange()
List2.Clear
List4.Clear
List6.Clear
If Combo3.Text <> "" And Combo4.Text <> "" And Combo5.Text <> "" And Combo6.Text <> ""
Then
    a = Int(Text3.Text)
    b = Int(Text4.Text)
    c = Int(Combo4.Text)
    d = Int(Combo6.Text)
    If a = b And c = d Then
        MsgBox "Bulan tidak boleh sama di tahun yang sama!"
        GoTo ENDING
    End If
    If a < b And c < d Then
        e = d - c
        f = b - a
        totbln = e * 12 + (f + 1)
        a = a - 1
        For g = 1 To totbln
            a = a + 1

```

```

    If a > 12 Then
        a = 1
        c = c + 1
        GoTo 127
    End If
127:   List2.AddItem (a & c)
    Next
    GoTo tungbul
End If
If a < b And c = d Then
    For e = a To b
        List2.AddItem (e & Combo4.Text)
    Next
    GoTo tungbul
End If
If a > b And c < d Then
    e = d - c
    f = b - a
    totbln = e * 12 + (f + 1)
    a = a - 1
    For g = 1 To totbln
        a = a + 1
        If a > 12 Then
            a = 1
            c = c + 1
            GoTo 128
        End If
128:   List2.AddItem (a & c)
    Next
    GoTo tungbul
End If
If a = b And c < d Then
    e = d - c
    f = b - a
    totbln = e * 12 + (f + 1)
    a = a - 1
    For g = 1 To totbln
        a = a + 1
        If a > 12 Then
            a = 1
            c = c + 1
            GoTo 129
        End If
129:   List2.AddItem (a & c)
    Next
    GoTo tungbul
End If
If a < b And c > d Then MsgBox "Pengisian Bulan dan Tahun keliru"
If a > b And c > d Then MsgBox "Pengisian Bulan dan Tahun keliru"
If a > b And c = d Then MsgBox "Pengisian Bulan dan Tahun keliru"
If a < b And c = d Then MsgBox "Pengisian Bulan dan Tahun keliru"
If a = b And c > d Then MsgBox "Pengisian Bulan dan Tahun keliru"
GoTo ENDING
tungbul:
j = 0
K = 0
For j = 0 To List2.ListCount
    If Len(List2.List(j)) = 5 Then

```



```

        vbulan(j) = "0" & List2.List(j)
    Else
        vbulan(j) = List2.List(j)
    End If
    List4.AddItem (vbulan(j))
Next
Call PROSES
End If
ENDING:
End Sub

Private Sub buatgrafik()
'If List4.ListCount > 13 And Text1.Text = "0000000005" Then
'If Text1.Text = "0000000005" Then
If List4.ListCount > 13 Then
    Call HITUNGDFH
    Exit Sub
Else
    HITUNG
    path = App.path & "\databantu.mdb"
    Set cnku = New ADODB.Connection
    Set rsku = New ADODB.Recordset
    cnku.ConnectionString = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & path & ";"
    cnku.Open
    If cnku.State = adStateClosed Then
        MsgBox "Connection Error", vbCritical, "Error!"
    End
    Else
        Debug.Print "Connection Object Created"
        cnku.CursorLocation = adUseClient
    End If
    'Setting Initial data for recordset
    rsku.Open "Select * from rekap", cnku, adOpenDynamic, adLockOptimistic
    Debug.Print "Recordset Object Created"
    JUMBAR = 0
    Do Until rsku.EOF
        JUMBAR = JUMBAR + 1
        rsku.MoveNext
    Loop

    MSChart1.Plot.SubPlotLabelPosition = VtChSubPlotLabelLocationTypeCenter
    'MSChart1.RowCount = jumbar
    MSChart1.ShowLegend = True
    'MSChart1.Title = Combo2.Text + " , Diagnosa : " + Combo1.Text
    Set MSChart1.DataSource = rsku
    MSChart1.Refresh
    Set cnku = Nothing
    Set rsku = Nothing
    path = App.path & "\databantu.mdb"
    Set cnku = New ADODB.Connection
    Set rsku = New ADODB.Recordset
    cnku.ConnectionString = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & path & ";"
    cnku.Open
    If cnku.State = adStateClosed Then
        MsgBox "Connection Error", vbCritical, "Error!"
    End
    Else
        Debug.Print "Connection Object Created"

```

```

        cnku.CursorLocation = adUseClient
    End If
    'Setting Initial data for recordset
    rsku.Open "Select * from rekap order by jumlah", cnku, adOpenDynamic, adLockOptimistic
    Debug.Print "Recordset Object Created"
    Set DataGrid1.DataSource = rsku
    DataGrid1.Refresh
End If
End Sub

Private Sub HITUNG()
    Dim sqrtem, totdata, MEDIAN, ULDATA, JUMDATA, devi, NDATA, RATA, NMAX, NMIN,
    NURUT As Double
    Dim VDATA(100) As String
    Dim Vnumdata(100) As Integer
    Dim Vnumdata1(100) As Integer
    Set cn5 = New ADODB.Connection
    Set rs5 = New ADODB.Recordset
    koneksi5 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path & "\databantu.mdb"
    sql5 = "select * from rekap" ' ORDER BY JUMLAH"
    cn5.Open koneksi5
    rs5.Open sql5, cn5, adOpenDynamic, adLockOptimistic
    JUMDATA = 0
    RATA = 0
    totdata = 0
    devi = 0
    MEDIAN = 0
    NMIN = 0
    NMAX = 0
    List3.Clear
    List3.AddItem ("Bulan : Tahun" + "          | " + "Jumlah")
    Do Until rs5.EOF
        JUMDATA = JUMDATA + 1
        VDATA(JUMDATA) = rs5!BULAN
        Vnumdata(JUMDATA) = rs5!jumlah
        totdata = totdata + rs5!jumlah
        List3.AddItem (rs5!BULAN & "          | " & rs5!jumlah)
        rs5.MoveNext
    Loop
    'Set cn5 = Nothing
    'Set rs5 = Nothing
    RATA = totdata / JUMDATA
    sqrtem = 0
    bulanku = 1
    jumnumku = 0
    jumnumku = Vnumdata(1)
    For ULDATA = 2 To JUMDATA
        jumnumku = Vnumdata(ULDATA - 1)
        sqrtem = sqrtem + (Vnumdata(ULDATA) - RATA) ^ 2
        If Text1.Text = "0000000006" Then

            If Vnumdata(ULDATA) >= jumnumku Then
                bulanku = bulanku + 1
                'lanjutkan
                Frame7.Visible = True
                Frame6.Visible = True
                Label29.Caption = Label29.Caption + ";Bulan : " & bulanku
            End If
        End If
    Next ULDATA
End Sub

```

```

End If
If Text1.Text = "0000000005" Then

    If Vnumdata(ULDATA) >= jumnumku Then
        bulanku = bulanku + 1
        'jumnumku = Vnumdata(ULDATA)
        Label29.Caption = Label29.Caption + ";Bulan : " & bulanku
        Frame6.Visible = True
        Frame5.Visible = True
    End If
End If
Next
'NMIN = Vnumdata(1)
'NMAX = Vnumdata(JUMDATA)
devi = Sqr(sqrtem / (JUMDATA - 1))
MEDIAN = (JUMDATA + 1) / 2
'Label24.Caption = "Nilai Minimum   = " & NMIN
'Label25.Caption = "Nilai Maximum   = " & NMAX
Label26.Caption = "Standar Deviasi = " & Format(devi, "###,###,###.##")
Label27.Caption = "Rata - Rata     = " & Format(RATA, "###,###,###.##")
'Label28.Caption = "Posisi Median   = " & Format(Vnumdata(MEDIAN))
End Sub

Private Sub HITUNGDFH()
    Dim a, bar, kol As Integer
    Dim DATAMAX(100), DATAMIN(100), datatren(100), VROWLABEL(100) As String
    Dim sqrtem, totdata, MEDIAN, ULDATA, JUMDATA, devi, NDATA, RATA, NMAX, NMIN,
    NURUT As Double
    Dim ulang, ulang1 As Integer
    Dim VDATA(100) As String
    Dim Vnumdata(100) As Integer
    Dim Vnumdata1(100) As Integer

    Set cn6 = New ADODB.Connection
    Set rs6 = New ADODB.Recordset
    koneksi6 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path & "\databantu.mdb"
    sql6 = "select * from rekap3"
    cn6.Open koneksi6
    rs6.Open sql6, cn6, adOpenDynamic, adLockOptimistic

    For ulang = 1 To 12
        Set cn5 = New ADODB.Connection
        Set rs5 = New ADODB.Recordset
        koneksi5 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path & "\databantu.mdb"
        sql5 = "select * from rekap1 where tahun = " & Combo6.Text & "" ' ORDER BY JUMLAH"
        cn5.Open koneksi5
        rs5.Open sql5, cn5, adOpenDynamic, adLockOptimistic
        Do Until rs5.EOF
            rs6.AddNew
            rs6!BULAN = rs5!TAHUN
            If ulang = 1 Then rs6!tren = rs5!jan
            If ulang = 2 Then rs6!tren = rs5!feb
            If ulang = 3 Then rs6!tren = rs5!mar
            If ulang = 4 Then rs6!tren = rs5!apr
            If ulang = 5 Then rs6!tren = rs5!mei
            If ulang = 6 Then rs6!tren = rs5!jun
            If ulang = 7 Then rs6!tren = rs5!jul
            If ulang = 8 Then rs6!tren = rs5!agu
        
```

```
If ulang = 9 Then rs6!tren = rs5!sep
If ulang = 10 Then rs6!tren = rs5!okt
If ulang = 11 Then rs6!tren = rs5!nov
If ulang = 12 Then rs6!tren = rs5!des
rs6.UpdateBatch adAffectCurrent
```

```
rs5.MoveNext
Loop
Set cn5 = Nothing
Set rs5 = Nothing
Next
Set cn6 = Nothing
Set rs6 = Nothing
Set cn5 = Nothing
Set rs5 = Nothing
```

```
Set cn5 = New ADODB.Connection
Set rs5 = New ADODB.Recordset
koneksi5 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source= " & App.path & "\databantu.mdb"
sql5 = "delete * from rekap1 where tahun = " & Combo6.Text & ""
cn5.Open koneksi5
rs5.Open sql5, cn5, adOpenDynamic, adLockOptimistic
Set cn5 = Nothing
Set rs5 = Nothing
```

```
Set cn5 = New ADODB.Connection
Set rs5 = New ADODB.Recordset
koneksi5 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source= " & App.path & "\databantu.mdb"
sql5 = "select * from rekap4"
cn5.Open koneksi5
rs5.Open sql5, cn5, adOpenDynamic, adLockOptimistic
```

```
Set CNTrennow = New ADODB.Connection
Set RStrennow = New ADODB.Recordset
KONEKStrennow = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source= " & App.path &
"\databantu.mdb"
SQLtrennow = "select * from trennow"
CNTrennow.Open KONEKStrennow
RStrennow.Open SQLtrennow, CNTrennow, adOpenDynamic, adLockOptimistic
```

```
JUMDATA = 0
RATA = 0
totdata = 0
devi = 0
MEDIAN = 0
NMIN = 0
NMAX = 0
List3.Clear
List3.AddItem ("Bulan : Tahun" + "          | " + "Jumlah")
```

```
Do Until rs5.EOF
vjan = 0
vfeb = 0
vmar = 0
vapr = 0
vmei = 0
vjun = 0
vjul = 0
```

```

vagu = 0
vsep = 0
vokt = 0
vnov = 0
vdes = 0
If Not IsNull(rs5!jan) Then vjan = rs5!jan
If Not IsNull(rs5!feb) Then vfeb = rs5!feb
If Not IsNull(rs5!mar) Then vmar = rs5!mar
If Not IsNull(rs5!apr) Then vapr = rs5!apr
If Not IsNull(rs5!mei) Then vmei = rs5!mei
If Not IsNull(rs5!jun) Then vjun = rs5!jun
If Not IsNull(rs5!jul) Then vjul = rs5!jul
If Not IsNull(rs5!agu) Then vagu = rs5!agu
If Not IsNull(rs5!sep) Then vsep = rs5!sep
If Not IsNull(rs5!okt) Then vokt = rs5!okt
If Not IsNull(rs5!nov) Then vnov = rs5!nov
If Not IsNull(rs5!des) Then vdes = rs5!des

' JUMDATA = JUMDATA + 1
' totdata = rs5!jan + rs5!feb + rs5!mar + rs5!apr + rs5!mei + rs5!jun + rs5!jul + rs5!agu + rs5!sep
+ rs5!okt + rs5!nov + rs5!des
totdata = vjan + vfeb + vmar + vapr + vmei + vjun + vjul + vagu + vsep + vokt + vnov + vdes
RATA = totdata / rs5!JUMDATA
' sqrtm = (Sqr((rs5!jan - RATA) ^ 2) + (Sqr(rs5!feb - RATA) ^ 2) + (Sqr(rs5!mar - RATA) ^ 2)
+ (Sqr(rs5!apr - RATA) ^ 2) + (Sqr(rs5!mei - RATA) ^ 2) + (Sqr(rs5!jun - RATA) ^ 2) +
(Sqr(rs5!jul - RATA) ^ 2) + (Sqr(rs5!agu - RATA) ^ 2) + (Sqr(rs5!sep - RATA) ^ 2) +
(Sqr(rs5!okt - RATA) ^ 2) + (Sqr(rs5!nov - RATA) ^ 2) + (Sqr(rs5!des - RATA) ^ 2)
sqrtm = ((vjan - RATA) ^ 2) + ((vfeb - RATA) ^ 2) + ((vmar - RATA) ^ 2) + ((vapr - RATA) ^
2) + ((vmei - RATA) ^ 2) + ((vjun - RATA) ^ 2) + ((vjul - RATA) ^ 2) + ((vagu - RATA) ^ 2) +
((vsep - RATA) ^ 2) + ((vokt - RATA) ^ 2) + ((vnov - RATA) ^ 2) + ((vdes - RATA) ^ 2)

devi = Sqr(sqrtm / (rs5!JUMDATA - 1))
MEDIAN = (rs5!JUMDATA + 1) / 2
rs5!RATA = RATA
rs5!MEDIAN = MEDIAN
rs5!std = devi
rs5!jumlah = totdata
rs5.Update
rs5.MoveNext
If rs5.EOF - 1 = True Then
RStrennow.AddNew
RStrennow!MEDIAN = MEDIAN
RStrennow!std = devi
RStrennow.Update
End If

Loop

Set cn5 = Nothing
Set rs5 = Nothing
'Set CNtrennow = Nothing
'Set RStrennow = Nothing

Set CN9 = New ADODB.Connection
Set RS9 = New ADODB.Recordset
KONEKSI9 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path &
"databantu.mdb"
SQL9 = "select * from rekap2"

```

```
CN9.Open KONEKSI9
RS9.Open SQL9, CN9, adOpenDynamic, adLockOptimistic
```

```
Set CN10 = New ADODB.Connection
Set RS10 = New ADODB.Recordset
KONEKSI10 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source= " & App.path &
"\databantu.mdb"
SQL10 = "select * from rekap1 order by jan"
CN10.Open KONEKSI10
RS10.Open SQL10, CN10, adOpenDynamic, adLockOptimistic
JUMNUM = 0
Do Until RS10.EOF
    JUMNUM = JUMNUM + 1
    Vv01(JUMNUM) = RS10!TAHUN
    If Not IsNull(RS10!jan) Then v01(JUMNUM) = RS10!jan
    RS10.MoveNext
Loop
Set CN10 = Nothing
Set RS10 = Nothing

RS9.AddNew
RS9!BULAN = "01"
RS9!min = v01(1)
RS9!max = v01(JUMNUM)
RS9.Update
```

```
Set CN10 = New ADODB.Connection
Set RS10 = New ADODB.Recordset
KONEKSI10 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source= " & App.path &
"\databantu.mdb"
SQL10 = "select * from rekap1 order by feb"
CN10.Open KONEKSI10
RS10.Open SQL10, CN10, adOpenDynamic, adLockOptimistic
JUMNUM = 0
Do Until RS10.EOF
    JUMNUM = JUMNUM + 1
    Vv01(JUMNUM) = RS10!TAHUN
    If Not IsNull(RS10!feb) Then v01(JUMNUM) = RS10!feb
    RS10.MoveNext
Loop
Set CN10 = Nothing
Set RS10 = Nothing
```

```
RS9.AddNew
RS9!BULAN = "02"
RS9!min = v01(1)
RS9!max = v01(JUMNUM)
RS9.Update
```

```
Set CN10 = New ADODB.Connection
Set RS10 = New ADODB.Recordset
KONEKSI10 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source= " & App.path &
"\databantu.mdb"
SQL10 = "select * from rekap1 order by mar"
CN10.Open KONEKSI10
RS10.Open SQL10, CN10, adOpenDynamic, adLockOptimistic
JUMNUM = 0
Do Until RS10.EOF
```

```

JUMNUM = JUMNUM + 1
Vv01(JUMNUM) = RS10!TAHUN
If Not IsNull(RS10!mar) Then v01(JUMNUM) = RS10!mar
RS10.MoveNext
Loop
Set CN10 = Nothing
Set RS10 = Nothing

```

```

RS9.AddNew
RS9!BULAN = "03"
RS9!min = v01(1)
RS9!max = v01(JUMNUM)
RS9.Update

```

```

Set CN10 = New ADODB.Connection
Set RS10 = New ADODB.Recordset
KONEKSI10 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path &
"\databantu.mdb"
SQL10 = "select * from rekap1 order by apr"
CN10.Open KONEKSI10
RS10.Open SQL10, CN10, adOpenDynamic, adLockOptimistic
JUMNUM = 0
Do Until RS10.EOF
    JUMNUM = JUMNUM + 1
    Vv01(JUMNUM) = RS10!TAHUN
    If Not IsNull(RS10!apr) Then v01(JUMNUM) = RS10!apr
    RS10.MoveNext
Loop
Set CN10 = Nothing
Set RS10 = Nothing

```

```

RS9.AddNew
RS9!BULAN = "04"
RS9!min = v01(1)
RS9!max = v01(JUMNUM)
RS9.Update

```

```

Set CN10 = New ADODB.Connection
Set RS10 = New ADODB.Recordset
KONEKSI10 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path &
"\databantu.mdb"
SQL10 = "select * from rekap1 order by mei"
CN10.Open KONEKSI10
RS10.Open SQL10, CN10, adOpenDynamic, adLockOptimistic
JUMNUM = 0
Do Until RS10.EOF
    JUMNUM = JUMNUM + 1
    Vv01(JUMNUM) = RS10!TAHUN
    If Not IsNull(RS10!mei) Then v01(JUMNUM) = RS10!mei
    RS10.MoveNext
Loop
Set CN10 = Nothing
Set RS10 = Nothing

```

```

RS9.AddNew
RS9!BULAN = "05"
RS9!min = v01(1)
RS9!max = v01(JUMNUM)

```

RS9.Update

```
Set CN10 = New ADODB.Connection
Set RS10 = New ADODB.Recordset
KONEKSI10 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path &
"databantu.mdb"
SQL10 = "select * from rekap1 order by jun"
CN10.Open KONEKSI10
RS10.Open SQL10, CN10, adOpenDynamic, adLockOptimistic
JUMNUM = 0
Do Until RS10.EOF
    JUMNUM = JUMNUM + 1
    Vv01(JUMNUM) = RS10!TAHUN
    If Not IsNull(RS10!jun) Then v01(JUMNUM) = RS10!jun
    RS10.MoveNext
Loop
Set CN10 = Nothing
Set RS10 = Nothing
```

```
RS9.AddNew
RS9!BULAN = "06"
RS9!min = v01(1)
RS9!max = v01(JUMNUM)
RS9.Update
```

```
Set CN10 = New ADODB.Connection
Set RS10 = New ADODB.Recordset
KONEKSI10 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path &
"databantu.mdb"
SQL10 = "select * from rekap1 order by jul"
CN10.Open KONEKSI10
RS10.Open SQL10, CN10, adOpenDynamic, adLockOptimistic
JUMNUM = 0
Do Until RS10.EOF
    JUMNUM = JUMNUM + 1
    Vv01(JUMNUM) = RS10!TAHUN
    If Not IsNull(RS10!jul) Then v01(JUMNUM) = RS10!jul
    RS10.MoveNext
Loop
Set CN10 = Nothing
Set RS10 = Nothing
```

```
RS9.AddNew
RS9!BULAN = "07"
RS9!min = v01(1)
RS9!max = v01(JUMNUM)
RS9.Update
```

```
Set CN10 = New ADODB.Connection
Set RS10 = New ADODB.Recordset
KONEKSI10 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path &
"databantu.mdb"
SQL10 = "select * from rekap1 order by agu"
CN10.Open KONEKSI10
RS10.Open SQL10, CN10, adOpenDynamic, adLockOptimistic
JUMNUM = 0
Do Until RS10.EOF
    JUMNUM = JUMNUM + 1
```



```

Vv01(JUMNUM) = RS10!TAHUN
If Not IsNull(RS10!agu) Then v01(JUMNUM) = RS10!agu
RS10.MoveNext
Loop
Set CN10 = Nothing
Set RS10 = Nothing

```

```

RS9.AddNew
RS9!BULAN = "08"
RS9!min = v01(1)
RS9!max = v01(JUMNUM)
RS9.Update

```

```

Set CN10 = New ADODB.Connection
Set RS10 = New ADODB.Recordset
KONEKSI10 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path &
"databantu.mdb"
SQL10 = "select * from rekap1 order by sep"
CN10.Open KONEKSI10
RS10.Open SQL10, CN10, adOpenDynamic, adLockOptimistic
JUMNUM = 0
Do Until RS10.EOF
    JUMNUM = JUMNUM + 1
    Vv01(JUMNUM) = RS10!TAHUN
    If Not IsNull(RS10!sep) Then v01(JUMNUM) = RS10!sep
    RS10.MoveNext
Loop
Set CN10 = Nothing
Set RS10 = Nothing

```

```

RS9.AddNew
RS9!BULAN = "09"
RS9!min = v01(1)
RS9!max = v01(JUMNUM)
RS9.Update

```

```

Set CN10 = New ADODB.Connection
Set RS10 = New ADODB.Recordset
KONEKSI10 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path &
"databantu.mdb"
SQL10 = "select * from rekap1 order by okt"
CN10.Open KONEKSI10
RS10.Open SQL10, CN10, adOpenDynamic, adLockOptimistic
JUMNUM = 0
Do Until RS10.EOF
    JUMNUM = JUMNUM + 1
    Vv01(JUMNUM) = RS10!TAHUN
    If Not IsNull(RS10!okt) Then v01(JUMNUM) = RS10!okt
    RS10.MoveNext
Loop
Set CN10 = Nothing
Set RS10 = Nothing

```

```

RS9.AddNew
RS9!BULAN = "10"
RS9!min = v01(1)
RS9!max = v01(JUMNUM)
RS9.Update

```

```

Set CN10 = New ADODB.Connection
Set RS10 = New ADODB.Recordset
KONEKSI10 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path &
"\databantu.mdb"
SQL10 = "select * from rekap1 order by nov"
CN10.Open KONEKSI10
RS10.Open SQL10, CN10, adOpenDynamic, adLockOptimistic
JUMNUM = 0
Do Until RS10.EOF
    JUMNUM = JUMNUM + 1
    Vv01(JUMNUM) = RS10!TAHUN
    If Not IsNull(RS10!nov) Then v01(JUMNUM) = RS10!nov
    RS10.MoveNext
Loop
Set CN10 = Nothing
Set RS10 = Nothing

RS9.AddNew
RS9!BULAN = "11"
RS9!min = v01(1)
RS9!max = v01(JUMNUM)
RS9.Update

Set CN10 = New ADODB.Connection
Set RS10 = New ADODB.Recordset
KONEKSI10 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path &
"\databantu.mdb"
SQL10 = "select * from rekap1 order by des"
CN10.Open KONEKSI10
RS10.Open SQL10, CN10, adOpenDynamic, adLockOptimistic
JUMNUM = 0
Do Until RS10.EOF
    JUMNUM = JUMNUM + 1
    Vv01(JUMNUM) = RS10!TAHUN
    If Not IsNull(RS10!des) Then v01(JUMNUM) = RS10!des
    RS10.MoveNext
Loop
Set CN10 = Nothing
Set RS10 = Nothing

RS9.AddNew
RS9!BULAN = "12"
RS9!min = v01(1)
RS9!max = v01(JUMNUM)
RS9.Update
Set CN9 = Nothing
Set RS9 = Nothing

Set CN9 = New ADODB.Connection
Set RS9 = New ADODB.Recordset
KONEKSI9 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path &
"\databantu.mdb"
SQL9 = "select * from rekap2"
CN9.Open KONEKSI9
RS9.Open SQL9, CN9, adOpenDynamic, adLockOptimistic

Set CN10 = New ADODB.Connection

```

```

Set RS10 = New ADODB.Recordset
KONEKSI10 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path &
"databantu.mdb"
SQL10 = "select * from rekap3"
CN10.Open KONEKSI10
RS10.Open SQL10, CN10, adOpenDynamic, adLockOptimistic
Do Until RS10.EOF
    'RS9.Update
    'RS9!BULAN = "12"
    RS9!tren = RS10!tren
    'I5 = RS10!TREN
    RS9.UpdateBatch adAffectCurrent
    RS9.MoveNext

    RS10.MoveNext
Loop
Set CN10 = Nothing
Set RS10 = Nothing

Set CN9 = Nothing
Set RS9 = Nothing

path = App.path & "\databantu.mdb"
Set cnku = New ADODB.Connection
Set rsku = New ADODB.Recordset
cnku.ConnectionString = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & path & ";"
cnku.Open
If cnku.State = adStateClosed Then
    MsgBox "Connection Error", vbCritical, "Error!"
End
Else
    Debug.Print "Connection Object Created"
    cnku.CursorLocation = adUseClient
End If
'Setting Initial data for recordset
rsku.Open "Select * from rekap2", cnku, adOpenDynamic, adLockOptimistic
Debug.Print "Recordset Object Created"
a = 0
Do Until rsku.EOF
    a = a + 1
    datatren(a) = rsku!tren
    DATAMAX(a) = rsku!max
    DATAMIN(a) = rsku!min
    VROWLABEL(a) = rsku!BULAN
    rsku.MoveNext
Loop
MSChart1.ColumnCount = 3
MSChart1.RowCount = 12
MSChart1.ChartType = VtChChartType2dLine
MSChart1.Column = 1
MSChart1.ColumnLabel = "MIN"
For bar = 1 To a
    MSChart1.Row = bar
    MSChart1.RowLabel = VROWLABEL(bar)
    MSChart1.Data = DATAMIN(bar)
Next
MSChart1.Column = 2
MSChart1.ColumnLabel = "MAX"

```

```

For bar = 1 To a
    MSChart1.Row = bar
    MSChart1.RowLabel = VROWLABEL(bar)
    MSChart1.Data = DATAMAX(bar)
Next
MSChart1.ColumnCount = 3
MSChart1.Column = 3
MSChart1.ColumnLabel = "TREN"
For bar = 1 To a
    MSChart1.Row = bar
    If Not IsNull(datatren(bar)) Then
        MSChart1.Data = datatren(bar)
    End If
Next
MSChart1.Title = Combo2.Text + " , Diagnosa : " + Combo1.Text
MSChart1.ShowLegend = True

Set cnku = Nothing
Set rsku = Nothing

path = App.path & "\databantu.mdb"
Set cnku = New ADODB.Connection
Set rsku = New ADODB.Recordset
cnku.ConnectionString = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & path & ";"
cnku.Open
If cnku.State = adStateClosed Then
    MsgBox "Connection Error", vbCritical, "Error!"
End
Else
    Debug.Print "Connection Object Created"
    cnku.CursorLocation = adUseClient
End If
'Setting Initial data for recordset
rsku.Open "Select * from rekap4", cnku, adOpenDynamic, adLockOptimistic
Debug.Print "Recordset Object Created"
Set DataGrid1.DataSource = rsku
DataGrid1.Refresh

Set CN10 = New ADODB.Connection
Set RS10 = New ADODB.Recordset
KONEKSI10 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path &
"\databantu.mdb"
SQL10 = "select * from rekap3"
CN10.Open KONEKSI10
RS10.Open SQL10, CN10, adOpenDynamic, adLockOptimistic

'JUMNUM = 0
bulanku = 0
RStrennow.MoveLast
RS10.MoveFirst
jumnumku = RS10!tren
Do Until RS10.EOF
    If Text1.Text = "0000000005" Then
        JUMNUM = (RStrennow!MEDIAN - 1) * RStrennow!std
        bulanku = bulanku + 1
        If RS10!tren > JUMNUM Then
            Frame6.Visible = True
            Frame5.Visible = True
        End If
    End If
    RS10.MoveNext
Loop

```

```

Label29.Caption = Label29.Caption + ";Bulan : " & bulanku
End If
End If
'JUMNUMku = RS10!tren
If Text1.Text = "0000000006" Then

    'RS10.MovePrevious
    'JUMNUM = RS10!tren
    bulanku = bulanku + 1
    'RS10.MoveNext
    If jumnumku > 1 Then
        If RS10!tren >= jumnumku Then
            jumnumku = RS10!tren
            Frame7.Visible = True
            Frame6.Visible = True
            Label29.Caption = Label29.Caption + ";(Median-1*STD) Bulan : " & bulanku
        End If
    End If
End If
End If
RS10.MoveNext
Loop
Label24.Caption = "median tahun lalu = " & RStrennow!MEDIAN
Label25.Caption = "STD tahun lalu = " & RStrennow!std
Label26.Caption = "Jumlah Median -1 * STD = " & JUMNUM

Set CN10 = Nothing
Set RS10 = Nothing
Set CN10 = New ADODB.Connection
Set RS10 = New ADODB.Recordset
KONEKSI10 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source= " & App.path &
"databantu.mdb"
SQL10 = "select * from rekap2"
CN10.Open KONEKSI10
RS10.Open SQL10, CN10, adOpenDynamic, adLockOptimistic

'JUMNUM = 0
bulanku = 0
RStrennow.MoveLast
RS10.MoveFirst
jumnumku = RS10!tren
Do Until RS10.EOF
    If Text1.Text = "0000000005" Then
        'JUMNUM = (RStrennow!MEDIAN - 1) * RStrennow!std
        If Not IsNull(RS10!tren) And Not IsNull(RS10!max) Then
            bulanku = bulanku + 1
            If RS10!tren >= RS10!max Then
                Frame6.Visible = True
                Frame5.Visible = True
                Label27.Caption = Label27.Caption + ";(Tren >= Max) Bulan: " & bulanku
            End If
        End If
    End If
End If
RS10.MoveNext
Loop
Label27.Caption = "median tahun lalu = " & RStrennow!MEDIAN
Label27.Caption = "STD tahun lalu = " & RStrennow!std

Set CN10 = Nothing

```

```
Set RS10 = Nothing
```

```
End Sub
```

```
Private Sub PROSES()
```

```
Text5.Text = List4.ListCount
```

```
If List4.ListCount > 13 Then
```

```
Call PROSESDhf
```

```
Exit Sub
```

```
End If
```

```
If Combo3.Text <> "" And Combo4.Text <> "" And Combo5.Text <> "" And Combo6.Text <> ""
```

```
Then
```

```
On Error GoTo Error_Handler
```

```
Error_Handler:
```

```
Close nfile
```

```
nfile = FreeFile
```

```
Open App.path & "\" & Text1.Text & Text2.Text & Text3.Text & Text4.Text & Combo3.Text  
& Combo4.Text & ".txt" For Output Access Write As nfile
```

```
Print #nfile, "Kabupaten", Combo2.Text
```

```
Print #nfile, "Diagnosa", Combo1.Text
```

```
Print #nfile, "-----"
```

```
Print #nfile, "Bulan/Tahun", " ", "Jumlah"
```

```
List3.AddItem ("Bulan : Tahun" + " | " + "Jumlah")
```

```
GoTo cabut
```

```
End If
```

```
cabut:
```

```
prb2.max = List4.ListCount
```

```
Set cn5 = New ADODB.Connection
```

```
Set rs5 = New ADODB.Recordset
```

```
koneksi5 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path & "databantu.mdb"
```

```
sql5 = "select * from rekap"
```

```
cn5.Open koneksi5
```

```
rs5.Open sql5, cn5, adOpenDynamic, adLockOptimistic
```

```
For L = 0 To List4.ListCount 'K 'BULAN & TAHUN
```

```
If List2.List(L) = "" Then GoTo ku
```

```
If Combo3.Text <> "" And Combo4.Text <> "" And Combo5.Text <> "" And Combo6.Text <>
```

```
"" Then
```

```
Set cn4 = New ADODB.Connection
```

```
Set rs4 = New ADODB.Recordset
```

```
koneksi4 = "Provider=MSDASQL.1;Persist Security Info=False;DBQ=" & App.path &  
"ewors40.mdb;Driver={Microsoft Access Driver (*.mdb)};DriverId=25;FIL=MS
```

```
Access;MaxBufferSize=2048;MaxScanRows=8;PageTimeout=5;SafeTransactions=0;Threads=3;  
UID=admin;UserCommitSync=Yes"
```

```
sql4 = "select * from tblT_patientform where ID_DISTRICT = " & Text2.Text & "" & " and  
" & " Mid(" & "dt_form" & ",4,2)" & " = " & Mid(vbulan(L), 1, 2) & "" & " and " & " Mid(" &  
"dt_form" & ",7,4)" & " = " & Mid(vbulan(L), 3, 4) & ""
```

```
List6.AddItem (sql4)
```

```
cn4.Open koneksi4
```

```
rs4.Open sql4, cn4
```

```
GoTo ljt
```

```
End If
```

```
ljt: z = 0
```

```
Do Until rs4.EOF
```

```
Set cn3 = New ADODB.Connection
```

```
Set rs3 = New ADODB.Recordset
```

```
koneksi3 = "Provider=MSDASQL.1;Persist Security Info=False;DBQ=" & App.path &  
"ewors40.mdb;Driver={Microsoft Access Driver (*.mdb)};DriverId=25;FIL=MS
```

```

Access;MaxBufferSize=2048;MaxScanRows=8;PageTimeout=5;SafeTransactions=0;Threads=3;
UID=admin;UserCommitSync=Yes"
    sql3 = "select * from tblid_diagnosis where id_disease = " & Text1.Text & "" & " and " &
"id_form = " & rs4!id_form & ""
    cn3.Open koneksi3
    rs3.Open sql3, cn3
    Do Until rs3.EOF
        z = z + 1
        rs3.MoveNext
        'ProgressBar1.Min = 0
        'ProgressBar1.Max = 100
        'ShowProgressInStatusBar True
        'Timer1.Enabled = True
    Loop
    Set cn3 = Nothing
    Set rs3 = Nothing
    rs4.MoveNext
Loop
If Combo3.Text <> "" And Combo4.Text <> "" And Combo5.Text <> "" And Combo6.Text <>
"" Then
    Print #nfile, vbulan(L), z
    List3.AddItem (Mid(vbulan(L), 1, 2)) + " : " + (Mid(vbulan(L), 3, 4)) + " | " & z)
    rs5.AddNew
    rs5!BULAN = (Mid(vbulan(L), 1, 2)) + " : " + (Mid(vbulan(L), 3, 4))
    rs5!jumlah = z
    rs5.Update
    GoTo gone
End If
If Combo4.Text <> "" And Combo6.Text <> "" Then
    Print #nfile, vbulan(L), z
    List3.AddItem (vbulan(L) + " | " & z)
    rs5.AddNew
    rs5!BULAN = vbulan(L)
    rs5!jumlah = z
    rs5.Update
    GoTo gone
End If
gone:
    Set cn4 = Nothing
    Set rs4 = Nothing
ku:

prb2.Value = L
Next L
prb2.Value = 0
Close #1
Set cn5 = Nothing
Set rs5 = Nothing

'Exit Sub
End Sub

Private Sub PROSESDhf()
'MsgBox "hai"
'If Combo3.Text <> "" And Combo4.Text <> "" And Combo5.Text <> "" And Combo6.Text <> ""
Then
' On Error GoTo Error_Handler
'Error_Handler:

```

```

' Close nfile
nfile = FreeFile
Open App.path & "\ & Text1.Text & Text2.Text & Text3.Text & Text4.Text & Combo4.Text
& Combo6.Text & ".txt" For Output Access Write As nfile
Print #nfile, "Kabupaten", Combo2.Text
Print #nfile, "Diagnosa", Combo1.Text
Print #nfile, "-----"
Print #nfile, "Bulan | Tahun", " ", " Jumlah"
List3.AddItem ("Bulan |Tahun" + " |" + "Jumlah")
prb2.max = List4.ListCount
Set cn5 = New ADODB.Connection
Set rs5 = New ADODB.Recordset
koneksi5 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source=" & App.path &
"databantu.mdb"
sql5 = "select * from rekap1"
cn5.Open koneksi5
rs5.Open sql5, cn5, adOpenDynamic, adLockOptimistic

For L = 0 To List4.ListCount 'K 'BULAN & TAHUN
z = 0
vjan = 0
vfeb = 0
vmar = 0
vapr = 0
vmei = 0
vjun = 0
vjul = 0
vagu = 0
vsep = 0
vokt = 0
vnov = 0
vdes = 0
jumfil = 0
If List4.List(L) = "" Then GoTo kudhf
Set cn4 = New ADODB.Connection
Set rs4 = New ADODB.Recordset
koneksi4 = "Provider=MSDASQL.1;Persist Security Info=False;DBQ=" & App.path &
"ewors40.mdb;Driver={Microsoft Access Driver (*.mdb)};DriverId=25;FIL=MS
Access;MaxBufferSize=2048;MaxScanRows=8;PageTimeout=5;SafeTransactions=0;Threads=3;
UID=admin;UserCommitSync=Yes"
sql4 = "select * from tblT_patientform where ID_DISTRICT = " & Text2.Text & "" &
" and " & " Mid(" & "dt_form" & ",7,4)" & " = " & " Mid(vbulan(L), 3, 4) & ""
sql4 = "select * from TBLD_DIAGNOSIS, tblT_patientform where ID_DISTRICT = " &
Text2.Text & "" & " and " & " Mid(" & "dt_form" & ",4,2)" & " = " & " Mid(vbulan(L), 1, 2) & ""
& " and " & " Mid(" & "dt_form" & ",7,4)" & " = " & " Mid(vbulan(L), 3, 4) & "" & " AND " &
"tbl_diagnostics.ID_DISEASE = " & Text1.Text & "" & " AND " &
"tblT_PATIENTFORM.id_form " & " in(TBLD_DIAGNOSIS.id_form)"
List6.AddItem (sql4)
cn4.Open koneksi4
rs4.Open sql4, cn4, adOpenDynamic, adLockOptimistic
Do Until rs4.EOF
z = z + 1
rs4.MoveNext
Loop
Set cn4 = Nothing
Set rs4 = Nothing
Do Until rs5.EOF
If rs5!TAHUN = Mid(vbulan(L), 3, 4) Then

```



```

rs5.Update
Print #nfile, vbulan(L), z
List3.AddItem (Mid(vbulan(L), 3, 4) + " | " & vjan & " | " & vfeb & " | " &
vmar & " | " & vapr & " | " & vmei & " | " & vjun & " | " & vjul & " | " & vagu & " | " &
" & vsep & " | " & vokt & " | " & vnov & " | " & vdes)
rs5!TAHUN = Mid(vbulan(L), 3, 4)
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "01" Then rs5!jan = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "02" Then rs5!feb = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "03" Then rs5!mar = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "04" Then rs5!apr = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "05" Then rs5!mei = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "06" Then rs5!jun = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "07" Then rs5!jul = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "08" Then rs5!agu = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "09" Then rs5!sep = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "10" Then rs5!okt = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "11" Then rs5!nov = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "12" Then rs5!des = z
jumfil = rs5!JUMDATA
rs5!JUMDATA = jumfil + 1
rs5.UpdateBatch adAffectCurrent
GoTo gonedhf
End If
rs5.MoveNext
Loop
Print #nfile, vbulan(L), z
List3.AddItem (Mid(vbulan(L), 3, 4) + " | " & vjan & " | " & vfeb & " | " & vmar &
" | " & vapr & " | " & vmei & " | " & vjun & " | " & vjul & " | " & vagu & " | " &
vsep & " | " & vokt & " | " & vnov & " | " & vdes)
rs5.AddNew
rs5!TAHUN = Mid(vbulan(L), 3, 4)
jumfil = jumfil + 1
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "01" Then rs5!jan = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "02" Then rs5!feb = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "03" Then rs5!mar = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "04" Then rs5!apr = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "05" Then rs5!mei = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "06" Then rs5!jun = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "07" Then rs5!jul = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "08" Then rs5!agu = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "09" Then rs5!sep = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "10" Then rs5!okt = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "11" Then rs5!nov = z
If Mid(vbulan(L), 1, 2) = "12" Then rs5!des = z
rs5!JUMDATA = jumfil
rs5.Update
GoTo gonedhf
gonedhf:
Set cn4 = Nothing
Set rs4 = Nothing
kudhf:
prb2.Value = L
Next L
prb2.Value = 0

Close #1
Set cn5 = Nothing
Set rs5 = Nothing

```

```

Set cn5 = New ADODB.Connection
Set rs5 = New ADODB.Recordset
koneksi5 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source= " & App.path & "\databantu.mdb"
sql5 = "select * from rekap1"
cn5.Open koneksi5
rs5.Open sql5, cn5, adOpenDynamic, adLockOptimistic

```

```

Set cn6 = New ADODB.Connection
Set rs6 = New ADODB.Recordset
koneksi6 = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;data source= " & App.path & "\databantu.mdb"
sql6 = "select * from rekap4"
cn6.Open koneksi6
rs6.Open sql6, cn6, adOpenDynamic, adLockOptimistic

```

```

Do Until rs5.EOF
    rs6.AddNew
    rs6!TAHUN = rs5!TAHUN
    rs6!jan = rs5!jan
    rs6!feb = rs5!feb
    rs6!mar = rs5!mar
    rs6!apr = rs5!apr
    rs6!mei = rs5!mei
    rs6!jun = rs5!jun
    rs6!jul = rs5!jul
    rs6!agu = rs5!agu
    rs6!sep = rs5!sep
    rs6!okt = rs5!okt
    rs6!nov = rs5!nov
    rs6!des = rs5!des
    rs6!MEDIAN = rs5!MEDIAN
    rs6!RATA = rs5!RATA
    rs6!std = rs5!std
    rs6!jumnilai = rs5!jumnilai
    rs6!JUMDATA = rs5!JUMDATA
    rs6.Update
    rs5.MoveNext

```

```

Loop
Set cn5 = Nothing
Set rs5 = Nothing
Set cn6 = Nothing
Set rs6 = Nothing
Exit Sub

```

End Sub

Form Restore Database

```

Option Explicit
Dim i As Integer

```

```

Private Sub Cmdrestor_Click()
If Text1.Text <> "" Then
    Cmdrestor.Enabled = False
    ProgressBar1.min = 0
    ProgressBar1.max = 100
    ShowProgressInStatusBar True
    Timer1.Enabled = True
Else

```

```
MsgBox "Klik panah untuk menemukan lokasi file"  
End If  
End Sub
```

```
Private Sub Command3_Click()  
Frame1.Visible = True  
Frm.Visible = False  
End Sub
```

```
Private Sub Dir1_change()  
File1.path = Dir1.path  
File1.Pattern = "*.mdb"  
End Sub
```

```
Private Sub Drive1_Change()  
Dir1.path = Drive1.Drive  
End Sub
```

```
Private Sub File1_Click()  
Text1.Text = Dir1.path + "\ " + File1  
If Mid(Text1.Text, 4, 1) = "\" Then  
Text1.Text = Dir1.path + File1  
Else  
Text1.Text = Dir1.path + "\ " + File1  
End If  
Frame1.Visible = False  
Frm.Visible = True  
End Sub
```

```
Private Sub ShowProgressInStatusBar(ByVal bShowProgressBar As Boolean)  
Dim tRC As RECT  
If bShowProgressBar Then  
SendMessageAny StatusBar1.hwnd, SB_GETRECT, 1, tRC  
With tRC  
.Top = (.Top * Screen.TwipsPerPixelY)  
.Left = (.Left * Screen.TwipsPerPixelX)  
.Bottom = (.Bottom * Screen.TwipsPerPixelY) - .Top  
.Right = (.Right * Screen.TwipsPerPixelX) - .Left  
End With  
With ProgressBar1  
SetParent .hwnd, StatusBar1.hwnd  
.Move tRC.Left, tRC.Top, tRC.Right, tRC.Bottom  
.Visible = True  
.Value = 0  
End With  
Else  
SetParent ProgressBar1.hwnd, Me.hwnd  
ProgressBar1.Visible = False  
End If  
End Sub
```

```
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)  
ShowProgressInStatusBar False  
Unload Me  
End Sub
```

```

Private Sub Timer1_Timer()
    Static lCount As Long
    lCount = lCount + 5
    If lCount > 100 Then
        Timer1.Enabled = False
        ShowProgressInStatusBar False
        Cmdrestor.Enabled = True
        lCount = 0
    End If
    ProgressBar1.Value = lCount
End Sub

```

Form Backup File

```

Option Explicit
Dim i, j As Integer

```

```

Private Sub Form_Load()
    File1.path = App.path + "\
    File1.Pattern = "*.txt"
    Text1.Text = App.path + "\data\
End Sub

```

```

Private Sub Cmdrestor_Click()
    '
    If Text1.Text <> "" Then
        Text1.Text = App.path + "\ & Format(Date, "ddmmyy") & "\
        File1.path = App.path + "\
        File1.Pattern = "*.txt"
        Mkdir App.path + "\data\ & Format(Date, "ddmmyy")' & i + "\
        For i = 0 To File1.ListCount
            If i = File1.ListCount Then GoTo ljt
            FileCopy App.path + "\ + File1.List(i), App.path + "\data\ & Format(Time, "hhmm") &
            File1.List(i)
            Kill App.path + "\ + File1.List(i)
        Next i
    ljt: Cmdrestor.Enabled = False
        ProgressBar1.min = 0
        ProgressBar1.max = 100
        ShowProgressInStatusBar True
        Timer1.Enabled = True
    Else
        MsgBox "Tidak ada data hasil olahan"
    End If
End Sub

```

```

Private Sub ShowProgressInStatusBar(ByVal bShowProgressBar As Boolean)
    Dim tRC As RECT
    If bShowProgressBar Then
        SendMessageAny StatusBar1.hwnd, SB_GETRECT, 1, tRC
        With tRC
            .Top = (.Top * Screen.TwipsPerPixelY)
            .Left = (.Left * Screen.TwipsPerPixelX)
            .Bottom = (.Bottom * Screen.TwipsPerPixelY) - .Top
            .Right = (.Right * Screen.TwipsPerPixelX) - .Left
        End With
        With ProgressBar1

```

```
        SetParent .hwnd, StatusBar1.hwnd
        .Move tRC.Left, tRC.Top, tRC.Right, tRC.Bottom
        .Visible = True
        .Value = 0
    End With
Else
    SetParent ProgressBar1.hwnd, Me.hwnd
    ProgressBar1.Visible = False
End If

End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    ShowProgressInStatusBar False
    Unload Me
End Sub

Private Sub Timer1_Timer()
    Static ICount As Long
    ICount = ICount + 5
    If ICount > 100 Then
        Timer1.Enabled = False
        ShowProgressInStatusBar False
        Cmdrestor.Enabled = True
        ICount = 0
    End If
    ProgressBar1.Value = ICount
End Sub
```

SISTEM INFORMASI KEWASPADAAN DINI KLB
VERSI 1.0
GHOTAMA AIRLANGGA

MANUAL INSTALASI:

1. Klik dua kali pada KDKLB, ikuti petunjuknya sampai finish.
2. Setelah itu pada direktori C:\Program Files\KDKLB buatlah folder baru dengan nama data. Cara membuat folder baru dengan mengklik kanan mouse pada direktori tersebut kemudian pilih new --> folder. Kemudian Rename nama folder menjadi data.
3. Klik KDKLB pada desktop untuk memulai aplikasi.
4. Username : DHF, Password: DHF.
5. Selamat mencoba, semoga berhasil.

Copy Right 2009

- * Sebelum melakukan instalasi, pastikan dalam komputer anda telah terdapat Microsoft Office Access 2003 atau lebih.
- ** Untuk dapat membuka file "help.pdf", dalam komputer anda harus terdapat aplikasi "Acrobat Reader" atau sejenis. Bila aplikasi tersebut belum ada, maka anda dapat menginstall aplikasi tersebut yang sudah disediakan dalam folder utility.

Lampiran 8

FILE BANTUAN

LOGIN



Saat pertama kali menjalankan aplikasi akan muncul form Login seperti di bawah ini.



1. Masukkan User Name "DHF" dan Password "DHF" (tanpa tanda kutip)
2. Klik tombol OK untuk masuk ke Menu Utama
3. Klik tanda silang (X) untuk membatalkan aplikasi

MENU UTAMA



Pada form Menu Utama akan muncul tampilan seperti di atas. Terdapat 3 (tiga) menu utama disana. Selain itu juga terdapat gambar  untuk mengakhiri program, dan gambar  untuk melihat manual program.

1.  Menu Hitung Kasus dan Prediksi SKD
2.  Menu Restore Database
3.  Menu Backup File

HITUNG KASUS DAN PREDIKSI SKD

HITUNG KASUS DAN PREDIKSI SKD

KOD. JAKARTA TIMUR

Dengue Hemorrhagic Fever - DHE

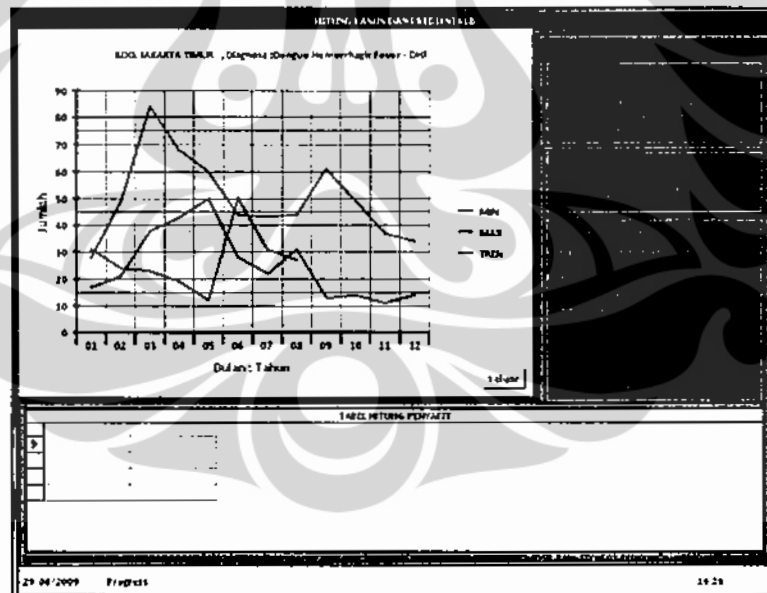
Januari 2003

Juli 2007

Proses Lihat Grafik

29/08/2009 15:27

Pada menu ini, untuk menghitung jumlah kasus penyakit terlebih dahulu memilih Kabupaten dan diagnosa penyakit yang ingin dicari. Setelah itu pilih rentang waktu untuk melihat tren penyakit. Kemudian klik tombol Proses untuk melihat hasilnya sebagai berikut:



Untuk membaca hasilnya adalah dengan membandingkan grafik maksimum dengan tren yang dicari. Sebagai contoh di atas tren yang dicari adalah bulan Agustus 2005, dengan

perbandingan grafik maksimum – minimumnya adalah tahun 2002, 2003, dan 2004. Setelah itu muncul rekomendasi untuk mewaspadai adanya KLB penyakit. Rekomendasi muncul karena walaupun pada bulan Agustus jumlah kasus tidak melebihi angka Maksimum, tetapi pada bulan Juni jumlah kasus melebihi angka maksimum kasus.

Rekomendasi yang diberikan apabila disetujui adalah:

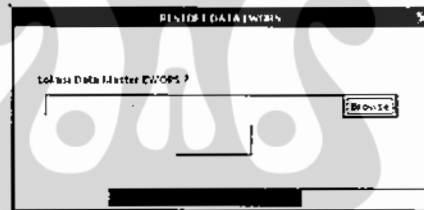
1. Mengaktifkan Tim gerak cepat
2. Menyiapkan logistik, Wing Needle, dst
3. Surveillance aktif melalui PWS
4. Penyuluhan 3M

Rekomendasi yang diberikan apabila tidak disetujui adalah:

1. Mengecek validitas data
2. Surveillance aktif melalui PWS

RESTORE DATABASE

Menu ini digunakan untuk merestore database ewors40.mdb. Pada menu ini untuk mencari lokasi dimana database berada dengan menggunakan tombol Browse. Kemudian pilih lokasi file, setelah itu klik tombol proses.



BACK UP FILE

Menu ini digunakan untuk membackup file yang sudah diolah pada menu hitung dan prediksi KLB. Pada menu ini sudah ditentukan lokasi dimana file akan dibackup. Kemudian pilih klik tombol proses.

