



SISTEM INFORMASI PEMANTAUAN KEJADIAN LUAR BIASA (KLB) DEMAM BERDARAH BERBASIS GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) DI KOTA SEMARANG

Siti Masrochah^{*)} ; Edy Susanto ; Irmawati

*Jurusan Rekam Medis dan Informasi Kesehatan ; Poltekkes Kemenkes Semarang
Jl. Tirta Agung ; Pedalangan ; Banyumanik ; Semarang*

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan eksplorasi perancangan. Metode yang digunakan pada pengembangan sistem informasi ini adalah dengan menggunakan FAST yang dimulai dari studi pendahuluan, analisis kebutuhan, pengembangan sistem, penyusunan perangkat lunak dan evaluasi sistem yang telah dirancang. Pendekatan untuk pengambilan data dilakukan dengan observasi, wawancara maupun *Focus Group Discussion (FGD)*. Analisis data dilakukan dengan melihat skor akhir penilaian responden terhadap kinerja sistem informasi yang telah dinilai responden. Hasil penelitian menghasilkan suatu sistem informasi tentang surveilans Kejadian Luar Biasa (KLB). Penyakit yang berbasis *Geographic Information System (GIS)*, dan terpadu dengan basis data yang di entri berdasarkan formulir W2 di Puskesmas maupun Rumah Sakit. Informasi yang dihasilkan dapat menunjukkan adanya peta lokasi kejadian KLB disertai dengan indikator warna sebagai tanda peringatan yang meliputi hijau menandakan aman, kuning menandakan adanya tanda-tanda KLB, dan merah sebagai indikasi KLB Demam berdarah maupun penyakit lainnya. Sistem informasi juga dapat menampilkan analisis KLB yang telah terjadi, dan dilengkapi analisis deskriptif. Hasil Evaluasi sistem yang diperoleh memiliki kelebihan dibanding dengan pemantauan manual, dikarenakan sistem telah dikembangkan berbasis web, sehingga berfungsi secara multi user dan mempercepat kompilasi data, sehingga memudahkan pengguna untuk melakukan pemantauan kejadian Luar Biasa (KLB) Penyakit tertentu, termasuk demam berdarah.

Kata kunci: *Sistem Informasi Surveilans Penyakit, Kejadian Luar Biasa (KLB), Geographic Information System (GIS)*

Abstract

[INFORMATION SYSTEM MONITORING EXTRAORDINARY EVENTS (KLB) DENGUE HAEMORAGOC FEVER (DHF) BASED ON GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS) IN SEMARANG] This research is experimental approach to design exploration. The method used in the development of this information system is to use FAST starting from preliminary studies, needs analysis, system development, formulation and evaluation software system that has been designed. This approach to data collection was done by observation, interviews and Focus Group Discussion (FGD). Data analysis is done by looking at the final scores respondents' assessment of the performance of the information systems that have been assessed respondents. Results of the study resulted in an information system on surveillance Extraordinary Events (KLB) Disease-based

^{*)} Penulis Korespondensi.
E-mail: masrochah@yahoo.co.id

Geographic Information System (GIS), and integrated with the database in the entry based on the W2 form in the Puskesmas or Hospital.

The information generated can indicate the presence of a map of the scene of outbreaks accompanied by color indicator as a warning sign indicates that includes safe green, yellow indicates signs of an outbreak, and red as an indication of dengue fever outbreaks and other diseases. The system can also display information analysis outbreaks have occurred, and come equipped descriptive analysis. Evaluation of the results obtained by the system that the system has advantages compared with manual monitoring, because the system has developed a web-based, so the user multy function and accelerate the compilation of data, making it easier for users to monitor the occurrence of Extraordinary (KLB) Certain diseases, including dengue fever.

Keywords: *Disease Surveillance Information System, Extraordinary Events (KLB), Geographic Information System (GIS)*

1. Pendahuluan

Fakta di lapangan yang menjadi variabel penyebab DBD salah satunya adalah data tentang pemantauan angka jentik diterima oleh tim surveilens setiap hari Jum'at, sehingga bila terjadi kasus pada hari Senin, pantauan tim surveilens juga tidak langsung terdata, sehingga informasi terjadinya KLB menjadi terlambat, hal ini berakibat pada terlambatnya pencegahan KLB.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan penulis, ada beberapa kendala memanfaatkan data ini untuk melakukan tindakan preventif pencegahan DBD, antara lain terlambatnya laporan pemantauan jentik karena adanya kendala teknis penjenjangan sumber data dari dasa wisma hingga ke DKK Kota Semarang sehingga tidak dapat dilakukan tindakan secepatnya sebelum terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD. Belum adanya sarana yang cepat untuk mendukung bagi petugas dalam mengolah data serta rekapitulasi hasil pemantauan jentik yang dilakukan oleh masyarakat hingga ke petugas sehingga data terlambat untuk mendukung keputusan tindakan pencegahan DBD di masyarakat. Pada formulir pemantauan jentik yang digunakan oleh kelompok Dasa Wisma belum terdapat informasi tentang terjadinya insiden DBD di wilayah tertentu, sehingga pengambilan keputusan pencegahan DBD sering terlambat. Belum adanya sistem informasi yang berbasis multi user yang dapat menggambarkan keadaan penyebaran DBD di wilayah Kota Semarang dalam bentuk deskriptif geografik yang dapat mendukung upaya pencegahan KLB DBD beberapa wilayah di kota Semarang. Belum adanya sinergi laporan terjadinya insiden DBD dan pemantauan jentik untuk pengambilan keputusan tentang upaya pencegahan DBD di wilayah Kota Semarang karena pengelolaan data

yang terpisah antara insiden DBD yang bersumber pada terdapatnya pasien penderita DBD yang dilaporkan Rumah Sakit (RS) sedangkan laporan pemantauan jentik dari dasa wisma. Belum adanya media berupa sistem informasi untuk melaporkan penderita DBD yang tidak menjalani perawatan (opname) di RS sehingga data insiden DBD kurang valid.

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan suatu sistem informasi tentang surveilens Kejadian Luar Biasa (KLB). Penyakit yang berbasis Geografik Information Sistem (GIS), dan terpadu dengan basis data yang di entri berdasarkan formulir W2 di Puskesmas maupun Rumah Sakit.

2. Metode

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskripsi eksploratif dengan pendekatan rancang bangun sistem informasi berbasis *Geographic Information System* Demam Berdarah (DBD). Lokasi di Puskesmas dan DKK Semarang. Waktu pengambilan data dilaksanakan mulai dari bulan September s/d Desember 2015.

Subyek penelitiannya adalah Kepala Puskesmas (4 orang), Kader Posyandu di Kecamatan Tembalang (5 orang), Surveilens Epidemiologi DKK Kota Semarang (3 orang) dan Pejabat dan Pelaksana Teknis Pemberantasan Penyakit DBD DKK Kota Semarang (3 orang).

Untuk melakukan penilaian sistem informasi pemantauan DBD variabel penelitiannya adalah sistem Informasi Pemantauan DBD yang dirancang sebagai variabel bebas dan informasi Kejadian Luar Biasa (KLB) sebagai variabel terikat. Data kualitatif hasil wawancara mendalam dianalisis dengan menggunakan metode analisis isi (*content analysis*).

3. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Rancang Bangun Alat Fiksasi Anak Pada Pengembangan Sistem Informasi

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

a. Pemilihan Sistem Operasi Yang Baru

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

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

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

- 1) *Windows 98* memungkinkan kerjasama antar aplikasi yang dinamik dan unik untuk diimplementasikan dalam *Dinamic Data Exchange (DDE) dan object Linking and Embedding (OLE)*.
- 2) *Windows 98* merupakan sistem operasi yang *multitasking* sehingga program dapat dijalankan pada satu waktu.

- 3) *Windows 98* menerapkan operasi pemakaian baku untuk setiap aplikasi. Operasi standar ini sangat membantu pemakai menggunakan aplikasi *Windows 98*.
- 4) Dukungan aplikasi pada *Windows 98* beragam.
- 5) *Windows 98* dapat mengakses memori lebih besar, sehingga tidak dibatasi oleh jumlah memori. Hal ini dikarenakan *windows 98* menggunakan modus terproteksi yang dimiliki oleh mikro 80286,80386 maupun pentium serta prosesor terbaru.
- 6) Setiap program *Windows 98* dapat melakukan penggambaran ke setiap perangkat keras atau lunak seperti printer, monitor atau menyimpan ke file dengan perintah-perintah (fungsi) yang sama. Hal ini menguntungkan karena user tidak perlu mengetahui cara kerja setiap peralatan tetapi hanya tahu prosedur dalam menggunakan fungsi.
- 7) *Windows 98* kaya akan fungsi-fungsi untuk menggambar dan menampilkan teks dimana teks juga merupakan obyek gambar.
- 8) *Windows 98* dapat mengakses memori yang lebih besar untuk program-program yang besar pula.
- 9) *Window 98* mendukung peralatan lebih banyak seperti *mouse, printer, adaptor, video, multimedia* dan peralatan lainnya.
- 10) *Windows 98* mempunyai kemudahan dalam mengakses perangkat keras serta dalam merancang hubungan antar muka dengan pemakai.
- 11) Untuk menyisipkan fasilitas *icon, menu, tombol* dan obyek lainnya relatif lebih mudah dilakukan, hal ini karena *Windows 98* kaya akan obyek-obyek yang berhubungan dengan pemakai (user). Dengan demikian programmer tidak perlu merancang obyek - obyek yang baru.

b. Pemilihan Tools Sistem Informasi yang baru

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

- 1) Bahasa Pemrograman *Visual basic*, dengan pertimbangan: *Visual Basic* mempunyai kemampuan koneksi dengan database lebih mudah. *Visual basic* fleksibel bila dikoneksikan dengan program database apapun, baik *acess, SQL server, MySQL* dan lain-lain. Dari sisi tampilan *Visual Basic* dapat

dimodifikasi dalam bentuk apapun, baik tabel, gambar dan lain-lain. Fungsi aplikasi *Visual Basic* lebih mudah dipelajari khususnya untuk programmer yang baru belajar awal.

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

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

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

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

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

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

(4) Grafik, sebagai alat penyaji data yang efektif. Grafik yang digunakan pada sistem yang dikembangkan menggunakan aplikasi *Geographic Information System*.

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

(6) Sumber Data, *MapInfo* mempunyai kemampuan menerima berbagai macam sumber data yang akan diolah. Sumber-sumber data lain yang dapat diolah adalah *BSQ, BIL, BIP*, data raster dengan format *BMP, JPG, TIFF* serta data tabular dari *dBase* maupun *Arc*

Info.

(7) *Tools* database yang dipilih pada Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna Mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa di DKK Semarang adalah *SQL server* dengan pertimbangan :

a) *SQL server* mempunyai semua fungsi atau fasilitas yang dimiliki oleh *software* database klasik/

b) *SQL server* siap mempunyai kemampuan aplikasi data base yang lebih besar dibanding dengan *access*.

c) *SQL server* menjamin database lebih aman karena langsung diaplikasikan dalam server.

d) *SQL server* siap diaplikasikan apabila sistem yang tersedia akan diterapkan multiuser.

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

c. Pemilihan Sistem Operasi Yang Baru

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

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

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

- 1) *Windows 98* memungkinkan kerjasama antar aplikasi yang dinamik dan unik untuk diimplementasikan dalam *Dinamic Data Exchange (DDE)* dan *object Linking and Embedding(OLE)*.
- 2) *Windows 98* merupakan sistem operasi yang *multitasking* sehingga program dapat dijalankan pada satu waktu.
- 3) *Windows 98* menerapkan operasi pemakaian baku untuk setiap aplikasi. Operasi standar ini sangat membantu pemakai menggunakan aplikasi *Windows 98*.
- 4) Dukungan aplikasi pada *Windows 98* beragam.
- 5) *Windows 98* dapat mengakses memori lebih besar, sehingga tidak dibatasi oleh jumlah memori. Hal ini dikarenakan *windows 98* menggunakan modus terproteksi yang dimiliki oleh mikro 80286,80386 maupun pentium serta prosesor terbaru.
- 6) Setiap program *Windows 98* dapat melakukan penggambaran ke setiap perangkat keras atau lunak seperti printer, monitor atau menyimpan ke file dengan perintah-perintah (fungsi) yang sama. Hal ini menguntungkan karena user tidak perlu mengetahui cara kerja setiap peralatan tetapi hanya tahu prosedur dalam menggunakan fungsi.
- 7) *Windows 98* kaya akan fungsi-fungsi untuk menggambar dan menampilkan teks dimana teks juga merupakan obyek gambar.
- 8) *Windows 98* dapat mengakses memori yang lebih besar untuk program-program yang besar pula.
- 9) *Window 98* mendukung peralatan lebih banyak seperti *mouse, printer, adaptor, video, multimedia* dan peralatan lainnya.
- 10) *Windows 98* mempunyai kemudahan dalam mengakses perangkat keras serta dalam merancang hubungan antar muka dengan pemakai.
- 11) Untuk menyisipkan fasilitas *icon, menu, tombol* dan obyek lainnya relatif lebih mudah dilakukan, hal ini karena *Windows 98* kaya akan obyek-obyek yang berhubungan dengan pemakai (user). Dengan demikian programmer tidak perlu merancang obyek - obyek yang baru.

d. Pemilihan Tools Sistem Informasi yang baru

Dalam penelitian ini untuk membangun sistem informasi Surveilans epidemiologi guna

mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB) menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic* dan untuk pengolahan data atribut dan spasial adalah *MapInfo* dari *MapInfo Corp*. Pertimbangan pemilihan tools ini adalah :

- 1) Bahasa Pemrograman *Visual basic*, dengan pertimbangan :
 - a) *Visual Basic* mempunyai kemampuan koneksi dengan database lebih mudah.
 - b) *Visual basic* fleksibel bila dikoneksikan dengan program database apapun, baik *access, SQL server, MySQL* dan lain-lain.
 - c) Dari sisi tampilan *Visual Basic* dapat dimodifikasi dalam bentuk apapun, baik tabel, gambar dan lain-lain.
 - d) Fungsi aplikasi *Visual Basic* lebih mudah dipelajari khususnya untuk programer yang baru belajar awal.
- 2) *Map Info* sebagai *tools* untuk pengolahan data atribut dan spasial dengan pertimbangan :
 - a) *MapInfo* mempunyai kemampuan dalam pengolahan atau editing, menerima atau konversi dari data digital atau dihubungkan dengan data *image* dengan format *JPG, TIFF*, atau *image* gerak.
 - b) *MapInfo* mempunyai fungsi-fungsi sebagai berikut :
 - (1) Berfungsi mempersiapkan data spasial dari peta yang akan dibuat atau diolah. Dari view ini dapat dilakukan *input* data dengan digitasi atau pengolahan (*editing*) data spasial. *MapInfo* dapat menerima *image* dari format *JPG, Arc Info* atau *software* pengolah data spasial lain.
 - (2) Tabel, merupakan data atribut dari data spasial. Data atribut ini sebagai dasar analisis dari data spasial tersebut. *MapInfo* dapat membentuk jaringan basis data dengan menggunakan fasilitas tabel ini. *MapInfo* dapat menerima tabel dari basis data lain seperti *dBase III, dBase IV, SQL server* atau *INFO*.
 - (3) Hubungan relasional dengan tabel dapat dilakukan sehingga memudahkan analisis spasialnya. Hubungan yang terbentuk ini memungkinkan pengguna data untuk mengambil dari berbagai sumber data yang berupa teks, tabel, peta atau gambar.
 - (4) Grafik, sebagai alat penyaji data yang efektif. Grafik yang digunakan pada sistem yang dikembangkan menggunakan aplikasi *Geographic Information System*.
 - (5) Pada *MapInfo* tersedia sarana

penambahan simbol, label maupun atribut peta lain pada *Layout* yang merupakan tempat mengatur tata letak dan rancangan peta akhir.

- (6) Sumber Data, *MapInfo* mempunyai kemampuan menerima berbagai macam sumber data yang akan diolah. Sumber-sumber data lain yang dapat diolah adalah BSQ, BIL, BIP, data raster dengan format BMP, JPG, TIFF serta data tabular dari dBase maupun Arc Info.
- (7) Tools database yang dipilih pada Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi guna Mendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa di DKK Semarang adalah *SQL server* dengan pertimbangan :
 - a) *SQL server* mempunyai semua fungsi atau fasilitas yang dimiliki oleh software database klasik .
 - b) *SQL server* siap mempunyai kemampuan aplikasi data base yang lebih besar dibanding dengan *access*.
 - c) *SQL server* menjamin database lebih aman karena langsung diaplikasikan dalam server.
 - d) *SQL server* siap diaplikasikan apabila sistem yang tersedia akan diterapkan multiuser. Untuk dapat masuk sistem dimulai dengan masuk ke username: admin dan password: demo. Setelah masuk maka akan masuk ke tampilan sistem. Untuk masuk sistem, diawali dengan mengisikan data melalui menu input data.
 - a. Berdasarkan data yang dimasukkan melalui W2 yang telah diinput petugas, maka sistem akan mengolah data, sehingga dapat dipantau hasil.
 - b. Tampilan sebaran penyakit, memiliki karakteristik sebaran penyakit berdasarkan lokasi geografik dengan parameter warna yang berbeda, dengan hijau menandakan lokasi aman dari endemi penyakit, kuning merupakan wilayah mendekati terjadi KLB, sehingga perlu pemantauan, sedangkan warna merah merupakan pertanda telah terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB),

bila diperlukan dapat diklik, sehingga muncul analisis KLB yang telah terjadi.

- c. Sistem Informasi ini juga dapat digunakan untuk merekapitulasi laporan W2 yang telah diinput oleh petugas di setiap Puskesmas maupun Rumah Sakit.
- d. Sistem Informasi ini juga dapat digunakan untuk melakukan analisis deskriptif dengan menggunakan grafik.
- e. Analisis statistik juga dapat dilakukan dengan sistem berisi tentang jumlah penderita penyakit, maupun grafik yang ditampilkan.

Pembahasan

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

Proses-proses yang terjadi pada setiap struktur pada penelitian ini dianalisis dengan Diagram Alir Data (DAD). Dalam metodologi pengembangan Sistem DAD merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut berada.

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

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

Basis Data yang terkomputerisasi

mempunyai tujuan agar data dan informasi dapat terpelihara dengan baik dan tersedia setiap saat bila dibutuhkan. Manfaat diterapkan basis data antara lain: (i) Kecepatan dan kemudahan dalam melakukan perubahan/manipulasi data; (ii) keakuratan data dapat terpelihara; (iii) data tersedia setiap saat; (iv) data relatif lebih lengkap karena dapat dilakukan penambahan record maupun struktur; (v) keamanan data dapat terpelihara dengan menerapkan sistem pengaman, (vi) memungkinkan pemakaian data secara bersama.

4. Simpulan dan Saran

Simpulan

Hasil Rancangan Sistem Informasi Pemantauan Kejadian Luar Biasa (KLB) Demam Berdarah yang dikembangkan memiliki kemampuan sebagai basis data laporan W2, dapat menampilkan Kejadian Luar Biasa dalam bentuk peta wilayah, dilengkapi dengan indikator warna merah, kuning hijau dan dapat menampilkan analisis deskriptif berupa grafik maupu histogram.

Hasil Evaluasi sistem yang diperoleh sistem memiliki kelebihan dibanding dengan pemantauan manual, dikarenakan sistem telah dikembangkan berbasis web, sehingga berfungsi secara multi user dan mempercepat kompilasi data, sehingga memudahkan pengguna untuk melakukan pemantauan kejadian Luar Biasa (KLB) Penyakit tertentu, termasuk demam berdarah.

Saran

Dalam rangka mengefektifkan pemanfaatan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi perlu dikembangkan komitmen bersama antara Subdin P2P dan Subdin Lain di DKK Semarang maupun pihak yang terkait (Puskesmas dan Rumah Sakit), sehingga Sistem Informasi yang dikembangkan saat ini dapat ditingkatkan pemanfaatannya menjadi *multi user*, dengan demikian akan diperoleh informasi Kejadian Luar Biasa yang efisien dan optimal.

Pemanfaatan sistem informasi Surveilans epidemiologi perlu ditetapkan suatu ketentuan atau peraturan yang mengatur pemanfaatan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Untuk mendukung Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB) Penyakit.

5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang, Ketua Jurusan Rekam Medis dan Informasi kesehatan Poltekkes Semarang, Ketua Sub din Pemberantasan Penyakit Menular, Puskesmas di wilayah Tembalang.

6. Daftar Pustaka

- Departemen Kesehatan RI. 1988. *Survei Kesehatan Rumah Tangga*, Balitbangkes, Depkes RI, Jakarta.
- Myrnamati, 2002. *Peningkatan Fungsi Epidemiologi Dalam Menyongsong Era Desentralisasi, Majalah Kedokteran Indonesia (The Journal of Indonesia Medical Association, Volume 3, Maret 2002)*, Yayasan Penerbitan IDI, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1999. *Pedoman untuk Menilai Sistem Surveilans*, Depkes RI, Jakarta
- Departemen Kesehatan RI. 1984. Undang Undang NO: 204 tahun 1984, *Undang Undang Wabah*, Jakarta.
- Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah. 2000. *Buku petunjuk Pelaksanaan Surveilans, Proyek Upaya Peningkatan Kesehatan Masyarakat*,
- Dinas Kesehatan Kota Semarang-, *Profil Dinas Kesehatan Kota Semarang*, 2004.
- Prof Dr. Umar. 2000. *Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular*, Jakarta Pers.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2004. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesi Nomor 1479/Menkes /SK/X/2003 tentang *Pedoman Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular dn Penyakit Tidak Menular*, Jakarta.
- Budioro Eko, Prof. 2002. *Pengantar Epidemiologi*, Jakarta Pers.
- Davis, Gordon. 2002. *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen*, PT Pustaka Binama, Presindo Persada, Jakarta
- Scott, George. 2002. *Prinsip-Prinsip Sistem Informasi Manajemen*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.