

## **Aplikasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Potensial Wabah Pada Anak Sekolah Menggunakan Epi Info**

**Arief Hargono**

<sup>1)</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, Surabaya 60115  
[arief.hargono@gmail.com](mailto:arief.hargono@gmail.com)

### **Abstrak**

**Latar Belakang:** Anak usia sekolah lebih rentan terhadap penularan penyakit dibandingkan usia dewasa. Laporan rutin Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur menunjukkan bahwa 54% kasus campak dan 67% kasus difteri terjadi pada usia sekolah. Program surveilans epidemiologi anak sekolah dikembangkan untuk memantau status kesehatan anak sekolah sehingga penyakit menular pada anak sekolah diidentifikasi lebih dini. Penggunaan aplikasi Epi Info dibutuhkan untuk meningkatkan kecepatan pencatatan data dan validitas informasi. Tujuan penelitian ini adalah pengembangan aplikasi surveilans epidemiologi penyakit potensial wabah pada anak sekolah menggunakan Epi Info. Kajian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan data kualitatif dan berlokasi di kota Surabaya.

**Metode:** Metode pengembangan aplikasi menggunakan pendekatan System Development Life Cycle. Data yang dibutuhkan dalam kegiatan surveilans epidemiologi anak sekolah adalah keluhan penyakit yang memiliki potensi untuk menjadi wabah, yaitu panas, batuk, pilek, tenggorokan sakit, diare, pusing, muntah, rash, bintik berair, sariawan, mual, kekuningan, sakit mata dan lumpuh layuh.

**Hasil:** Informasi yang dihasilkan adalah distribusi siswa yang mengalami keluhan sakit, kejadian keluhan sakit berdasarkan frekuensi dan durasi sakit, tren keluhan penyakit potensial wabah serta data absensi. Prototype surveilans epidemiologi anak sekolah menggunakan aplikasi Epi Info memiliki fasilitas pencatatan, analisis dan manajemen basis data keluhan penyakit potensial wabah pada siswa sekolah.

**Kata kunci:** Surveilans, Epidemiologi, Anak Sekolah, Epi Info

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kesehatan merupakan bagian dari kehidupan manusia yang perlu terus mendapat perhatian. Masalah kesehatan yang terjadi di masyarakat termasuk penyakit menular masih menjadi hal yang terus diupayakan untuk diselesaikan. Indonesia saat ini menghadapi beban ganda dengan penyebaran penyakit menular dan meningkatnya angka kejadian penyakit tidak menular.

Keberhasilan pembangunan kesehatan membutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas. Kualitas hidup manusia dipengaruhi oleh tingkat kesehatan manusia sejak usia dini. Salah satu masa yang penting dan perlu mendapat perhatian adalah masa usia sekolah (6-15 tahun).

Usia sekolah merupakan masa yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia. Anak usia sekolah juga lebih rentan terhadap penularan penyakit dibandingkan usia dewasa (Yatim, 2005). Penyakit menular yang banyak diderita anak usia sekolah antara lain adalah diare, tifus, ISPA, malaria dan infeksi parasit usus. Penyakit Malaria, ISPA dan diare menjadi risiko penyakit penyebab kematian pada anak usia sekolah. Status kesehatan dan gizi anak sekolah merupakan faktor penting dalam pencapaian "pendidikan untuk semua" (Education for All) dan tujuan MDG<sup>1</sup>.

Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur mencatat beberapa masalah penyakit menular yang terjadi pada masa usia sekolah. Laporan rutin kasus campak tahun 2010 menunjukkan bahwa dari 149 kejadian campak, terdapat 57 kasus (38%) terjadi pada usia 5-9 tahun dan sebanyak 24 kasus (16%) terjadi pada usia 10-14 tahun.

Penyakit diphteri menjadi kejadian luar biasa (KLB) di Jawa Timur pada tahun 2010. Kasus diphteri memiliki kecenderungan terus meningkat dari 5 kasus pada tahun 2003 menjadi 300 kasus pada 2010. Kasus diphteri di Jawa Timur pada tahun 2010 merupakan angka kejadian terbanyak di dunia. Sekitar 67% kasus diphteri di Jawa Timur banyak terjadi pada balita, anak TK dan sekolah dasar.

Berbagai upaya dilakukan untuk mencegah penyebaran penyakit menular. Salah satu program yang dilakukan oleh jajaran dinas kesehatan untuk memantau masalah kesehatan masyarakat adalah surveilans epidemiologi. Surveilans epidemiologi merupakan kegiatan analisis secara sistematis dan terus

menerus terhadap penyakit dan masalah kesehatan serta faktor risiko masalah kesehatan tersebut. Fungsi kegiatan surveilans epidemiologi adalah untuk melakukan pemantauan masalah kesehatan dan deteksi dini kejadian wabah.<sup>10</sup> Melalui kegiatan surveilans epidemiologi diharapkan mampu memantau status kesehatan pada masyarakat termasuk anak sekolah sehingga masalah kesehatan yang terjadi dapat diidentifikasi dan segera dilakukan tindakan pencegahan serta penanggulangan.

Penelitian yang dilakukan Hargono, 2012 menghasilkan model sistem surveilans epidemiologi anak sekolah yang memantau masalah kesehatan pada siswa sekolah terutama penyakit potensial wabah. Sistem ini menangani kebutuhan data dan informasi keluhan penyakit potensial wabah yang dialami oleh siswa sekolah. Institusi sekolah dipilih menjadi tempat pelaksanaan surveilans epidemiologi anak sekolah. Institusi sekolah merupakan hal yang strategis karena keberadaannya akan mempermudah penjangkauan program kesehatan kepada anak usia sekolah. Pemilihan implementasi program pada institusi sekolah dasar diharapkan akan menjangkau lebih banyak anak usia 6-15 tahun untuk dilakukan pemantauan status kesehatannya.

Penggunaan teknologi informasi berupa perangkat lunak dibutuhkan untuk meningkatkan kecepatan pencatatan dan pemasukan data serta validitas informasi yang dihasilkan oleh surveilans epidemiologi. Epi Info merupakan serial perangkat lunak yang dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi di bidang epidemiologi dan kesehatan masyarakat. Epi Info dikembangkan oleh Centers for Disease Control and Prevention (CDC) dan didistribusikan secara gratis. Tujuan penelitian ini adalah pengembangan aplikasi surveilans epidemiologi penyakit potensial wabah pada anak sekolah menggunakan Epi Info. Secara rincian tujuan penelitian ini antara lain Identifikasi kebutuhan data surveilans epidemiologi penyakit potensial wabah pada anak sekolah, Identifikasi informasi yang dihasilkan surveilans epidemiologi penyakit potensial wabah pada anak sekolah serta Pembuatan *prototype* aplikasi surveilans epidemiologi penyakit potensial wabah pada anak sekolah menggunakan Epi Info

## **METODE PENELITIAN**

Kajian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan data kualitatif dan berlokasi di kota Surabaya. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara mendalam, *focus group discussion* (FGD) dan studi dokumen. Wawancara mendalam dan FGD bertujuan untuk melakukan identifikasi kebutuhan data, informasi dan alur pencatatan serta pelaporan surveilans epidemiologi penyakit potensial wabah pada anak sekolah. Instrumen pengumpul data yang dipakai adalah panduan wawancara mendalam dan lembar observasi.

Informan adalah petugas pelaksana program pada institusi yang melaksanakan kegiatan kesehatan pada anak sekolah yaitu Dinas Kesehatan Kota Surabaya (DKK) dan Dinas Pendidikan (Dispendik) Kota Surabaya. Wawancara petugas DKK Surabaya dilakukan pada 5 staf yang terdiri dari 2 orang seksi surveilans dan 1 orang dari kesehatan lingkungan, layanan khusus dan penanggulangan penyakit. Wawancara petugas Dispendik Surabaya dilakukan pada 2 orang staf Bidang Kesenian, Olah Raga dan Pendidikan Luar Sekolah (PLS).

Data yang dikumpulkan dari kegiatan wawancara mendalam, studi dokumen dan FGD dianalisis menggunakan cara analisis isi (*content analysis*). Data yang terkumpul dikelompokkan dalam tema atau aspek yang terkait kemudian disajikan dalam bentuk narasi, bagan dan tabel. Metode pengembangan aplikasi menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle*. Perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan prototype aplikasi surveilans adalah program Epi Info.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Surveilans merupakan upaya pemantauan masalah kesehatan sebagai respon kebutuhan terhadap kesehatan masyarakat pada suatu populasi. Upaya pengembangan surveilans dilakukan untuk menjawab kebutuhan tersebut melalui upaya perencanaan yang efektif. Berbagai macam pendekatan dan metode dapat digunakan untuk melakukan pengembangan surveilans<sup>9</sup>.

Pengembangan surveilans epidemiologi anak sekolah bertujuan untuk pemantauan dini keluhan penyakit potensial wabah pada siswa sekolah. Identifikasi kebutuhan data surveilans epidemiologi anak sekolah diharapkan

dapat memenuhi tujuan surveilans tersebut. Hasil wawancara mendalam dan FGD diperoleh bahwa data yang dibutuhkan dalam kegiatan surveilans epidemiologi anak sekolah adalah gejala klinis atau keluhan penyakit yang banyak terjadi pada anak sekolah dan memiliki potensi untuk menjadi KLB. Data keluhan yang dibutuhkan untuk surveilans epidemiologi anak sekolah meliputi keluhan panas, batuk, pilek, tenggorokan sakit, diare, pusing, muntah, rash (bintik merah), bintik berair, sariawan, mual, kekuningan, sakit mata dan lumpuh layuh.

Data tentang timbulnya bintik merah atau rash diharapkan dapat digunakan untuk menunjang surveilans campak. Bintik merah pada kulit merupakan tanda khas penyakit campak yang timbul pada hari ketiga sampai ketujuh. Bercak kemerahan ini dimulai pada daerah muka kemudian menyebar keseluruh tubuh dan berlangsung selama sekitar 7 hari.<sup>2</sup>

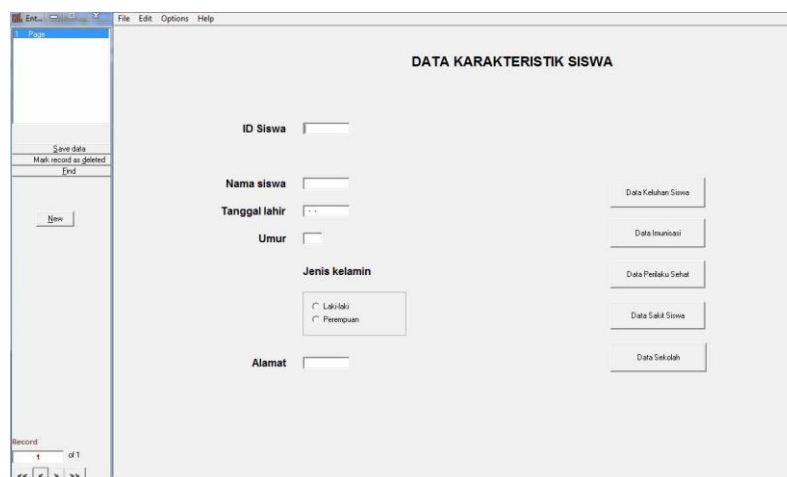
Tanda kekuningan pada bagian tubuh merupakan salah satu gejala penyakit hepatitis. Kejadian hepatitis terutama Hepatitis A banyak terjadi di negara berkembang. Penyakit ini disebabkan oleh virus hepatitis dan reservoir pada manusia. Penularan penyakit ini melalui fekal-oral dan dikaitkan dengan makanan dan minuman yang tercemar. Penyakit ini dapat dicegah dengan pemberian imunisasi hepatitis dan sanitasi lingkungan yang baik.<sup>2</sup>

Kejadian lumpuh layuh merupakan salah satu gejala dari poliomyelitis. Penyakit ini ditandai dengan kejadian lumpuh layuh atau flaccid paralysis yang asimetris. Penyakit ini disebabkan oleh virus polio dan reservoir pada manusia. Polio merupakan penyakit yang banyak terjadi pada bayi dan anak-anak. Penyakit ini termasuk pada penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi.<sup>2</sup>

Data keluhan dikumpulkan berdasarkan laporan keluhan siswa yang dicatat oleh guru atau dokter kecil sebagai penanggung jawab kesehatan di sekolah. Hasil pengumpulan data dilaporkan secara berkala kepada petugas surveilans di puskesmas. Petugas surveilans puskesmas mengolah data laporan surveilans dari sekolah yang berada pada wilayah kerjanya. Informasi yang dihasilkan surveilans adalah informasi epidemiologi yang meliputi distribusi penyakit berdasarkan karakteristik orang, tempat dan waktu kejadian.<sup>7</sup> Informasi yang dihasilkan surveilans epidemiologi anak sekolah adalah distribusi siswa yang mengalami keluhan sakit, kejadian keluhan sakit berdasarkan frekuensi dan durasi sakit serta data absensi siswa. Kegiatan surveilans epidemiologi anak

sekolah diharapkan dilakukan secara rutin dan berkala sehingga dari upaya pencatatan dan analisis data yang dilakukan secara terus menerus maka akan diperoleh informasi tentang tren atau kecenderungan kejadian keluhan penyakit potensial wabah yang dialami siswa sekolah. Informasi hasil kegiatan surveilans diharapkan bermanfaat dalam pengambilan keputusan dan perencanaan program yang digunakan untuk promosi kesehatan, pencegahan penyakit serta meningkatkan status kesehatan masyarakat.<sup>1</sup>

Hasil identifikasi kebutuhan data dan informasi surveilans epidemiologi anak sekolah disusun dalam pemodelan sistem yang diimplementasikan pada prototype aplikasi komputer menggunakan Epi Info. Perangkat lunak Epi Info dikembangkan oleh *Centers for Disease Control (CDC)* dan bersifat *public domain*, sehingga dapat digunakan secara bebas. Epi Info merupakan stand alone program yang memiliki fasilitas untuk membuat form digital, pengembangan basisdata, perhitungan statistik, pemetaan dan pembuatan laporan. Tampilan antar muka prototype surveilans epidemiologi anak sekolah menggunakan Epi Info disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Tampilan antar muka aplikasi surveilans epidemiologi anak sekolah pada Epi Info

Program Epi Info dapat digunakan untuk pengembangan format pencatatan dan pelaporan untuk kegiatan survei dan investigasi wabah.<sup>8</sup> Penggunaan Epi Info yang relatif mudah dan stand alone menjadi pertimbangan dalam pembuatan

aplikasi surveilans epidemiologi anak sekolah. Pemakai atau user aplikasi ini adalah guru di sekolah dan petugas surveilans di puskesmas yang memiliki kemampuan penggunaan komputer yang beragam dan belum semua institusi memiliki fasilitas internet.

Prototype ini memuat format digital untuk pemasukan data keluhan penyakit potensial wabah yang dibutuhkan oleh surveilans anak sekolah. Tampilan format digital pengisian data keluhan potensial wabah pada siswa sekolah disajikan pada gambar 2.

The screenshot shows a software window titled "Ent..." with a menu bar containing "File", "Edit", "View", "Options", and "Help". The main area is titled "DATA KELUHAN SISWA". Below the title is a "Tanggal" label followed by a date input field. A list of symptoms is presented in two columns, each with a checkbox: "Panas", "Batuk", "Pilek", "Mual", "Muntah", "Diare", "Tenggorokan sakit", "Pusing", "Bintik merah", "Bintik berair", "Sariawan", "Kekuningan", "Sakit mata", and "Lumpuh layu". On the left side, there is a sidebar with buttons for "Save data", "Mark record as deleted", "End", "Home", "Back", and "New". At the bottom left, there is a "Record" section showing "1" and "New Record" with navigation arrows (<<, <, >, >>).

Gambar 2. Tampilan antar muka format pengisian data keluhan siswa

Data keluhan penyakit potensial wabah diisi oleh guru Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) berdasarkan laporan keluhan yang dirasakan oleh siswa dan penemuan dari siswa yang ditunjuk sebagai tim dokter kecil sekolah. Setiap record data yang dimasukkan mewakili hari kejadian keluhan sehingga dapat diperoleh durasi dan frekuensi keluhan yang dirasakan siswa.

Kegiatan surveilans menangani jenis data yang relatif banyak dan berlangsung berkesinambungan. Penggunaan aplikasi komputer seperti Epi Info dalam suatu sistem surveilans diharapkan dapat membantu kinerja petugas surveilans terutama dalam pencatatan, analisis dan pelaporan. Penerapan teknologi informasi di bidang kesehatan masyarakat diartikan sebagai aplikasi sistematis tentang penggunaan teknologi informasi dan komputer dalam kegiatan

kesehatan masyarakat.<sup>6</sup> Beberapa pertimbangan penggunaan teknologi informasi di bidang kesehatan adalah untuk efisiensi dalam analisis data dalam jumlah banyak secara cepat dan mampu menghasilkan keluaran yang dapat disesuaikan berdasarkan tingkatan sistem kesehatan. Kegunaan penggunaan komputer lainnya adalah meningkatkan kualitas validitas data dan kemudahan dalam manajemen data kesehatan.<sup>11</sup>

Manajemen data surveilans epidemiologi anak sekolah menggunakan sistem basis data bertujuan untuk mengurangi duplikasi. Penggunaan basis data juga memungkinkan untuk melakukan relasi antar data. Penggunaan basis data dapat mempermudah manajemen, pencatatan, analisis dan penggunaan data surveilans.<sup>4</sup> Basis data surveilans anak sekolah menggunakan variabel kunci atau key field berupa ID siswa dan ID sekolah. Penerapan variabel kunci atau key field dalam basis data dapat membuat data menjadi unik dan berbeda antar satu individu dengan individu yang lain. Variabel kunci juga bermanfaat untuk menghubungkan antara satu jenis data dengan data yang lain. Penggunaan ID siswa selain sebagai pembeda antar siswa dan antar sekolah juga digunakan untuk mengurangi duplikasi data.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

1. Data yang dibutuhkan untuk pengembangan aplikasi sistem surveilans epidemiologi pada anak sekolah adalah data keluhan penyakit potensial wabah yang meliputi keluhan panas, batuk, pilek, tenggorokan sakit, diare, pusing, muntah, *rash* (bintik merah), bintik berair, sariawan, mual, kekuningan, sakit mata dan lumpuh layuh.
2. Informasi yang dihasilkan adalah distribusi siswa yang mengalami keluhan sakit, kejadian keluhan sakit berdasarkan frekuensi dan durasi sakit, tren atau kecenderungan kejadian keluhan penyakit potensial wabah serta data absensi siswa.
3. *Prototype* surveilans epidemiologi anak sekolah menggunakan aplikasi Epi Info memiliki fasilitas pencatatan, analisis dan manajemen basis data keluhan penyakit potensial wabah pada siswa sekolah



[1]

### Saran

1. Pemantauan keluhan penyakit potensial wabah pada siswa sekolah perlu dilakukan sebagai upaya deteksi dini permasalahan kesehatan yang terjadi di masyarakat terutama pada anak sekolah
2. Pencatatan dan pelaporan status kesehatan anak sekolah secara teratur dan berkala diharapkan dapat menghasilkan informasi kecenderungan penyakit potensial wabah pada anak sekolah
3. Penggunaan teknologi informasi dapat mempercepat dan meningkatkan kualitas data dan informasi sistem surveilans yang berjalan

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rosso, Joy Miller, Rina Arlianti, Investasi untuk Kesehatan dan Gizi Sekolah di Indonesia, Departemen Pendidikan Nasional, Kingdom of Netherland, World Bank, 2009
- [2] Chin, J., *Control of Communicable Disease*, edisi terjemahan, Manual Pemberantasan Penyakit, I Nyoman Kandun (editor), Jakarta, 2000
- [3] Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur, Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2011
- [4] Fathansyah, Basis Data, Penerbit Informatika Bandung, 2001
- [5] Hargono, Arief, Lucia Y Hendrati, Model Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Pada Anak Sekolah, Penelitian, Universitas Airangga, 2012
- [6] Lombardo, Joseph and David L. Buckeridge, *Disease Surveillance, A Public Health Informatics Approach*, A John Wiley & Sons, Inc., Publication, USA, 2007
- [7] M'ikhanata, Nkutchia, Ruth Lynfield, Chris A Van Beneden, Henriette de Valk, *Infectious Disease Surveillance*, Blackwell Publishing, USA, 2007
- [8] Centers for Disease Control and Prevention, *Epi Info – Community Health Assessment Tutorial*, CDC Atlanta, 2000
- [9] Teutsch, S.M., *Consideration in Planning a Surveillance System*, dalam: Teutch, S.M., R.E., Churchil (eds): *Principle and Practice of Public Health Surveillance*, Second Edition, Oxford University Press Inc, New York, 2000
- [10] Thacker, S.B., *History of Public Health surveillance*, dalam: Teutch, S.M., R.E.,

Churchil (eds): *Principle and Practice of Public Health Surveillance*, Second Edition, Oxford University Press Inc, New York, 2000

- [11] Wilson, R., *Using Computers in Health Information System*, dalam *Design and Implementation of Health Information System*, WHO, Geneva, 2000
- [12] Yatim, Faisal, *30 Gangguan Kesehatan Pada Anak Usia Sekolah*, Pustaka Yayasan Obor Indonesia, Jakarta, 2005