

PENGEMBANGAN BASIS DATA SISTEM SURVEILANS CAMPAK BERBASIS KASUS ATAU CASE BASED MEASLES SURVEILLANCE (CBMS) DI KABUPATEN SIDOARJO

DEVELOPMENT DATA BASE OF CASE BASED MEASLES SURVEILLANCE IN SIDOARJO HEALTH DEPARTMENT

Nurul Kutsiyah¹, Chatarina Umbul W², Santi Martini²

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 30 Mei 2016

Disetujui 4 Juni 2016

Dipublikasikan 16 Juni 2016

Kata Kunci:

Pengembangan basis data, surveilans campak berbasis kasus

Keywords:

Database development, case based measles surveillance

Abstrak

Latar belakang: Campak termasuk salah satu penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi (PD3I). Masih adanya kasus campak di Kabupaten Sidoarjo perlu dikaitkan dengan data imunisasi sebelumnya, tetapi saat ini masih sulit menghubungkan data kasus campak dengan data imunisasi karena data imunisasi belum dibuat secara individual. **Tujuan:** Mengembangkan basis data sistem surveilans campak berbasis kasus di Kabupaten Sidoarjo. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah *actions research*, berupa pengembangan sistem (*system development*). **Hasil:** Pada analisis masalah sistem informasi surveilans campak berbasis kasus menyebutkan bahwa masalah sistem terdapat pada komponen input, proses, dan output. Informasi baru yang dibutuhkan adalah jumlah populasi berisiko, kecepatan penemuan kasus, status gizi kasus, penderita dirawat inap atau tidak, status imunisasi, dan komplikasi yang timbul. Hasil uji coba menunjukkan bahwa basis data sistem surveilans campak cukup mudah dan bermanfaat bagi petugas surveilans campak di Puskesmas dan di Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo. **Simpulan dan saran:** *Case Based Measles Surveillance* di Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo telah berhasil dikembangkan. Implementasi CBMS memerlukan sosialisasi dan pelatihan khususnya bagi petugas surveilans dalam melakukan entri data, membuat rekapan serta membuat laporan dalam mengimplementasikan sistem surveilans yang telah dikembangkan.

Abstract

Background: Measles is one preventable diseases by imunization (PD3I). There still found measles cases in Sidoarjo districts that needs to be associated with the data prior imunization, but it is still difficult to link data cases of measles imunization because the data has not been made individually queried.. **Objective:** develop a database case based measles surveillance in Sidoarjo Health Department. **Methods:** This study is a type of research actions in the form of system development (*system development*). **Result:** the analysis of the probelm of information systems based surveillance of measles cases mentioned that the system issues contained in the component input, process and output. New information required are population at risk size, speed the discovery of a case, the nutritional status of cases, patients are hospitalized or not, immunization status, and complications. The trial results that case based measles surveillance quite easy and useful for surveillance officers measles at health centers and at the Sidoarjo Health Department. **Conclusion and Recommendation:** Case Based Measles Surveillance in Sidoarjo District Health Office has been successfully developed. CMBS Implementation requires socialization and training especially for the surveillance that performs data entry, making recaps and creates reports in implementing surveillance systems that have been developed.

Korespondensi :

¹ Mahasiswa Departemen Epidemiologi Universitas Airlangga . E-mail: krisnitadwijayanti@yahoo.co.id

² Staf Pengajar Departemen Epidemiologi Universitas Airlangga

PENDAHULUAN

Rencana strategi penanggulangan penyakit campak tahun 2007-2010 mengarahkan pelaksanaan kegiatan surveilans campak berbasis kasus (*Case Based Measles Surveillance*). Insiden kasus campak masih cukup tinggi¹, sedangkan pada saat ini kegiatan surveilans campak di Indonesia masih berdasar aggregate data.

Untuk melaksanakan surveilans berbasis kasus individu diperlukan kajian data yang lebih mendalam yang meliputi kajian terhadap cakupan imunisasi campak, besar insiden kasus campak, dan kesiapan laboratorium. Selanjutnya kegiatan surveilans campak berbasis kasus individu (*case based surveillance*) akan dilaksanakan secara bertahap².

Pengembangan sistem surveilans campak dimaksudkan untuk melengkapi kekurangan yang ada baik pada komponen input, proses, output sehingga sistem surveilans yang dikembangkan dapat menghasilkan informasi yang lebih lengkap dan berkualitas agar keputusan yang diambil lebih tepat, kegiatan surveilans epidemiologi lebih efektif dan efisien sehingga mampu memutus mata rantai penularan dan bisa mengeradikasi sehingga tidak ada lagi transmisi virus campak³.

Kasus campak di Kabupaten Sidoarjo selalu ada dan meningkat pada pada tiga tahun terakhir. Seharusnya telah terkumpul data yang cukup untuk mengambil keputusan dalam penanggulangannya, namun kenyataannya data tidak terkumpul dengan baik, tindakan yang tepat belum bisa dirumuskan dengan baik, dan kasus terus meningkat. Kejadian Luar Biasa campak di Kabupaten Sidoarjo selalu ada setiap tahunnya.

Ini bukti bahwa sistem surveilans campak berbasis kasus masih memiliki banyak permasalahan, termasuk tentang pengolahan data. Permasalahan tersebut antara lain keterlambatan, yaitu dari 26 Puskesmas yang ada di Kabupaten Sidoarjo sebesar 32% yang tepat waktu dan kelengkapan laporan sebesar 73%. Sedangkan keakuratan dan kevalidan data, yaitu pada kolom yang harus diisi berapa kali dilakukan imunisasi campak tetapi hanya diberi tanda *checklist* (✓) begitu juga pada kolom tanggal. Pada kasus campak berbasis kasus atau *Case Based Measles Surveillance* (CBMS), permasalahan ini menjadi sangat penting karena penyakit campak mudah menular sehingga perlu kecepatan dalam penanganannya. Solusi yang tepat dalam pengolahan data adalah membuat basis data².

Data yang baik akan menghasilkan informasi yang baik pula. Kasus campak yang selalu ada dan meningkat, dengan sistem CBMS, sehingga menjadi perhatian banyak kalangan^{4,5,6}. Kenyataan saat ini sistem surveilans campak berbasis kasus di Kabupaten Sidoarjo sering mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan data yang sewaktu-waktu diminta oleh Dinas Kesehatan Provinsi atau Kementerian Kesehatan Pusat Jakarta. Sesuai dengan hasil wawancara dengan petugas surveilans Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo sebagai contoh dalam hal kesulitan dalam permintaan data yaitu saat akan dilaksanakan *pilot project* Enhanced CBMS di Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2015⁷, Provinsi Jawa Timur dan WHO meminta data kasus campak dan juga hasil laboratoriumnya, karena data masih belum tersimpan dengan baik maka Dinas Kesehatan belum bisa memenuhi permintaan data sesuai permintaan.

Selain itu mengingat peningkatan kasus campak yang sangat signifikan terutama pada tahun 2015 sebanyak 473 dari 143 kasus di tahun 2014 maka pengembangan basis data sangat diperlukan agar data dapat tersimpan dengan baik dan sewaktu-waktu diperlukan dapat dipanggil kembali dengan mudah.

Macam dan jenis data juga selalu berubah sesuai perkembangan kasus yang terjadi dan kebijakan yang diambil. Setiap kebijakan yang dilakukan tentunya memerlukan evaluasi dengan data yang dikumpulkan oleh petugas surveilans. Semakin banyak kebijakan yang ditetapkan maka semakin banyak pula data yang dibutuhkan. Ini berarti basis data merupakan suatu kebutuhan yang tidak dapat ditunda lagi dan merupakan suatu keharusan.

Oleh karena itu, penelitian ini akan menyusun basis data sistem surveilans campak berbasis kasus atau *Case Based Meales Surveillance* (CBMS) yang dapat memenuhi kebutuhan informasi sistem surveilans campak berbasis kasus *Case Based Meales Surveillance* (CBMS) dengan cepat, tepat, relevan dan akurat. Penelitian ini akan mengembangkan basis data sistem surveilans campak berbasis kasus di Kabupaten Sidoarjo.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *actions research* berupa pengembangan sistem (*system development*). Penelitian pengembangan sistem dapat dikatakan menyusun sistem baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada⁸. Lokasi dan waktu penelitian ini adalah Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo, mulai bulan Februari hingga April 2016. Responden untuk melengkapi data adalah semua petugas

yang terlibat langsung dalam sistem surveilans campak berbasis kasus pada Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo. Responden pada saat uji coba, yaitu pemegang program PD3I di Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo dan petugas surveilans di Puskesmas Kabupaten Sidoarjo.

Perancangan basis data meliputi perancangan model fisik dan perancangan model *logic*. Perancangan model fisik meliputi menyusun diagram konteks, data flow diagram, flow chart, normalisasi, relasi antar tabel dan penyusunan kamus data. Perancangan model *logic* meliputi penyusunan *software* dalam program epiinfo yang dilengkapi dengan buku panduan cara menggunakannya.

Selanjutnya dilakukan uji coba kepada semua yang terlibat langsung untuk memastikan bahwa seluruh komponen sistem sudah berjalan sesuai yang diinginkan. Setelah melakukan uji coba diminta sarannya dengan kuesioner dan masalah yang ditemukan segera dicari pemecahan masalahnya sehingga mendapatkan desain yang sempurna.

HASIL PENELITIAN

Informasi surveilans campak berperan penting dalam sistem informasi, antara lain sebagai sumber penyedia data untuk memenuhi kebutuhan informasi bagi pengguna atau pengambil keputusan. Tahapan awal dalam pengembangan sebuah sistem adalah deskripsi dan analisis masalah pada sistem surveilans campak. Hasil Analisis masalah pada sistem surveilans campak yakni pada Tabel 1.

Berdasarkan analisis masalah sistem surveilans campak pada Tabel 1, maka dapat disimpulkan bahwa perlu adanya penambahan beberapa informasi pada sistem surveilans campak. Penambahan beberapa informasi

pada sistem surveilans campak adalah jumlah populasi terisiko, kecepatan penemuan kasus, status gizi kasus, penderita dirawat inap atau tidak, status imunisasi, serta komplikasi yang timbul.

Tabel 1. Hasil analisis masalah sistem surveilans campak

Analisis masalah sistem surveilans campak

Komponen Input

Data tidak segera terkumpul lengkap karena beberapa data harus melihat catatan lain seperti tanggal imunisasi campak dan berapa kali pernah mendapat imunisasi sebelum sakit. Kendala dalam pengambilan spesimen serum adalah tidak semua orang tua mau anaknya untuk dilakukan pengambilan darah.

Komponen Proses

Belum adanya basis data campak

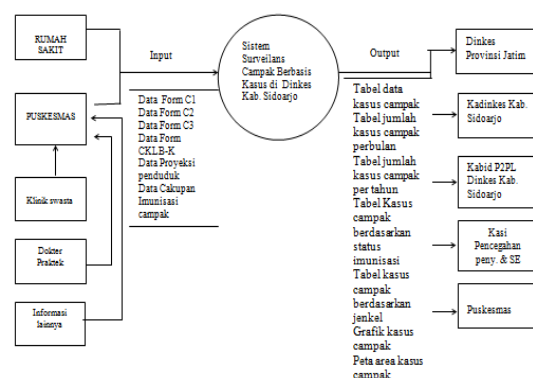
Membuat analisis memerlukan waktu yang lama karena menghitung manual, modifikasi data, mencari data tambahan, membuat rekapan dan kegiatan lainnya.

Data tidak tersimpan dengan baik yang berpengaruh pada proses pemberian informasi yang dibutuhkan.

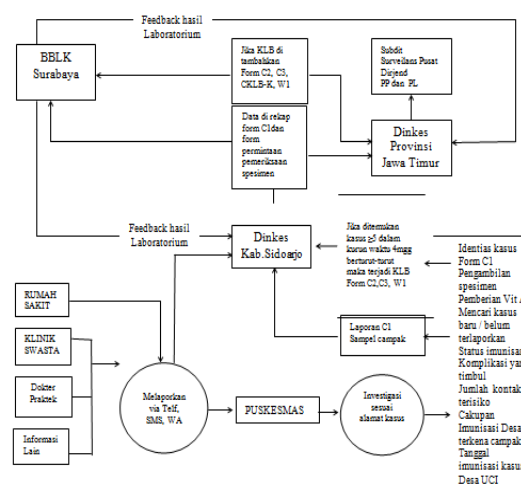
Komponen Output

Informasi yang dihasilkan sering tidak sesuai dengan yang diharapkan karena informasi yang didapatkan sering tidak terisi lengkap oleh petugas surveilans.

Pengembangan sistem informasi ini merupakan perancangan pengelolaan berbagai data yang disimpan dalam file, sehingga satu dengan yang lainnya dapat dihubungkan membentuk suatu informasi. Pengembangan basis data surveilans campak ini menggunakan tahapan pembuatan diagram konteks, DFD, Normalisasi data, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)* (Gambar 1 dan Gambar 2).



Gambar 1. DFD level 0 sistem surveilans campak berbasis kasus



Gambar 2. Data flow diagram level 0 sistem surveilans campak berbasis kasus

Setelah sistem surveilans terbentuk selanjutnya dilakukan pencarian data informasi baru yang diperlukan. Hasil informasi baru yang dibutuhkan, kebutuhan data, dan sumber data dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan data informasi data baru yang diperlukan tersebut maka dilakukan pengembangan system CBMS. Pengembangan basis data sistem campak disajikan pada Gambar 3-8.

Tabel 2 Kebutuhan data dan sumber data

Info baru	Kebutuhan Data	Sumber data
Jumlah populasi terisiko	Jumlah proyeksi penduduk	Hasil pelacakan, buku proyeksi penduduk
Kecepatan penemuan kasus	Tanggal mulai sakit, tanggal timbul rash, tanggal laporan diterima, tanggal pelacakan	Hasil pelacakan, buku status pasien
Status gizi kasus	Berat badan penderita, umur penderita	Buku status pasien hasil pelacakan
Penderita di rawat inap apa tidak	Tempat berobat	Hasil pelacakan
Status imunisasi	Kapan vaksinasi campak yang terakhir diberikan, apakah penderita pernah di vaksinasi campak	Pelacakan, KMS, catatan bidan/jurim, kartu imunisasi
Komplikasi yang timbul	Penyakit lain yang timbul saat/setelah sakit campak	Wawancara Buu status pasien

Pada menu utama tersedia pilihan *entry data* dan tabel data. *Entry data* digunakan untuk memasukkan data individu pasien campak. Menu *entry data form C-1, C-2, C-3*, dan CKLB-K tersaji berturut-turut pada gambar 3, 4, 5, dan 6.

Gambar 3. Menu *entry data form C1*

Gambar 4. Menu *entry data form C2*

Gambar 5. Menu *entry data form C3*

Gambar 6. Menu *entry data form CKLB-K*



Gambar 7. Menu *entry data form* CKLB-K



Gambar 8. Menu *entry data form* CKLB-K

Gambar 3-8 menunjukkan bahwa ada 5 kelompok entitas yang berasal dari form C-1, C-2, C-3, dan CKLB-K. Pada *relead* dari riwayat sakit semua kasus akan terekam dalam data tersebut. Sedangkan pada *relead* penyelidikan di Puskesmas KLB hanya merekam data hasil penyelidikan di wilayah KLB. Tetapi pada *relead* pemeriksaan laboratorium yang terekam pada data tersebut yaitu pasien atau kasus yang diperiksa laboratorium atau spesimen serumnya saja.

Pada output akan diperoleh *attack rate*, distribusi kasus menurut umur, kecepatan respon, *case fatality rate*, distribusi kasus menurut jenis kelamin. Informasi yang dibutuhkan akan otomatis muncul pada *form* rekapan tersebut. Pengembangan system CBMS akan diuji coba untuk mengetahui kemudahan dan kemanfaatan sistem yang telah dikembangkan. Subjek dari uji coba ini adalah petugas surveilans. Uji coba dilakukan dengan memberi penjelasan singkat tentang cara membuka menu basis data, melakukan

entry data, dan melakukan analisis, juga cara membuka Epi-map.

PEMBAHASAN

Pengembangan basis data sistem surveilans campak berbasis kasus atau *Case Based Measles Surveillance* (CBMS) di Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo merupakan upaya untuk mendapatkan gambaran kasus campak pasti maka dilakukan Sistem surveilans campak berbasis kasus atau *Case Base Measles Surveillance* (CBMS), yaitu setiap kasus campak klinis dicatat secara individual (*case linelisted*) dan konfirmasi laboratorium dengan pemeriksaan serologi (IgM)¹⁰. Agar kegiatan surveilans campak berbasis kasus atau *Case Based Measles Surveilans* (CBMS) menjadi lebih baik maka dalam penelitian ini dikembangkan basis data.

Penelitian ini menggunakan pendekatan sistem Input, Proses dan Output. Komponen input dalam pengembangan basis data ini meliputi data, jenis data sumber data dan sarana yang dibutuhkan dalam basis data yang akan dikembangkan. Komponen Proses meliputi membuat struktur data yaitu menyusun variabel, normalisasi, keterhubungan antar tabel, dan menyusun kamus data⁹.

Dalam komponen proses juga penting dilakukan desain untuk menghindari kehilangan data dan mudah memanggil kembali apabila diperlukan. Komponen Output adalah informasi yang dihasilkan dari proses analisis dan interpretasi data tentang kasus campak di Kabupaten Sidoarjo.

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Basis data merupakan komponen yang penting dalam

sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi pemakainya¹⁰.

Input pada basis data akan lebih mudah dalam melakukan entri data bila menggunakan formulir. Formulir bahkan bukan hanya memudahkan entri data tetapi juga menampilkan catatan satu demi satu data atau input sehingga memudahkan bagi pengguna dalam melihat data tersebut. Kelebihan menggunakan formulir juga bisa untuk menguji nilai yang dimasukkan dan menolak nilai yang salah. Input pada basis data ini juga menggunakan formulir khusus yang didesain sedemikian hingga keuntungan seperti kemudahan dalam entry data, kelengkapan data dan keuntungan lainnya bisa didapatkan¹¹. Identitas pasien sebagai input sistem surveilans campak untuk mengetahui karakteristik orang yang terkena campak. Variabel yang dicari meliputi umur, jenis kelamin, status imunisasi, dan gejala yang timbulnya rash¹². Variabel umur pada basis data ini menggunakan cara menghitung tahun mulai tanggal lahir sampai pertama kali gejala sakit dirasakan. Pekerjaan ini dilakukan oleh komputer agar terhindar dari kesalahan. Petugas tinggal memasukkan tanggal lahir dan tanggal mulai dirasakan sakit secara otomatis didapatkan umur dalam basis data.

Status imunisasi pasien dapat digunakan untuk membuat evaluasi program imunisasi¹³. Anak yang memiliki kekebalan meskipun kemasukan kuman campak tidak akan sakit¹⁴. Seharusnya ada kajian lebih lanjut untuk mengetahui mengapa sudah diimunisasi tetapi tidak kebal. Sistem surveilans ini memiliki keterbatasan dalam mencari data. Petugas surveilans tidak memiliki kewenangan melihat sistem pemberian vaksin mulai kualitas vaksin, teknis pemberian dan sebagainya. Data yang bisa didapat adalah status imunisasi dan jadwal imunisasi yang pernah diberikan

berdasarkan kartu atau ingatan saja. Hanya kelemahannya pasien jarang sekali membawa kartu imunisasi, dengan alasan tertinggal dirumah atau hilang. Ingatan orang tua terpaksa dipakai sebagai sumber data dengan kelemahan disamping kurang akurat juga sulit mengingat tanggal diberikan imunisasi. Sumber data lain masih bisa didapatkan dari catatan petugas terutama bila imunisasi diberikan di Posyandu, sebab biasanya memiliki catatan yang baik.

SIMPULAN

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini, yaitu:

1. Hasil analisis terhadap kecukupan tenaga dan sarana yang dimiliki oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo memungkinkan untuk disusun basis data dengan menggunakan aplikasi Epi Info.
2. Sistem surveilans campak berbasis kasus atau *Case Base Measles Surveilans* di Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo yang sedang berjalan masih memiliki masalah input, yaitu data yang di butuhkan masih cukup banyak sehingga petugas surveilans Puskesmas saat mengirim laporan ke Dinas kesehatan Kabupaten Sidoarjo, masih banyak yang belum dilengkapi, sehingga saat petugas surveilans Kabupaten melakukan input data harus mengkonfirmasi ulang kepada petugas Surveilans Puskesmas. Data belum tersusun dalam bentuk yang sesuai sehingga pada saat melakukan kompilasi data, analisis dan membuat informasi masih mengalami kesulitan dan membutuhkan banyak waktu. Karena harus melakukan secara manual. Hambatan juga terjadi pada komponen output misalnya saat membuat informasi baru petugas tidak bisa memenuhi sesuai

permintaan karena tidak didukung data yang lengkap.

3. Penelitian ini berhasil menyusun basis data untuk sistem surveilans campak berbasis kasus atau *Case Based Measles Surveillance* di Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo.
4. Basis data ini telah dilakukan uji coba dan mengalami beberapa kali perubahan dan perbaikan sehingga diharapkan mendapatkan desain yang sempurna. Uji coba telah dilakukan mulai dari entry data, hingga menghasilkan output yang diinginkan, terbukti lebih mudah dan lebih cepat dalam proses membuat informasi serta lebih sesuai dengan yang diinginkan

SARAN

Saran yang dapat direkomendasikan dari penelitian ini di antaranya sebagai berikut.

1. Melihat manfaat yang besar dalam meningkatkan kualitas data informasi yang dihasilkan oleh surveilans campak berbasis kasus ini sebaiknya pengolahan data sistem surveilans campak berbasis kasus di Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo menggunakan basis data yang telah selesai disusun ini.
2. Sosialisasi dan pelatihan masih diperlukan bagi petugas surveilans dalam melakukan entry data, membuat rekapan serta membuat laporan sehingga terbiasa menggunakan dan menjadi mudah dalam setiap pengerjaannya.

REFERENSI

1. Simons, E., Ferrari, M., Fricks, J., Wannemuehler, K., Anand, A., Burton, A., dan Strebel, P. 2012. Assessment of the 2010 Global Measles Mortality

Reduction Goal: Results From A Model Of Surveillance Data. *The Lancet* 379(9832).

2. Rota, P.A., Brown, K.E., Hübschen, J.M., Muller, C.P., Icenogle, J., Chen, M.H., Bankamp, B., Kessler, J.R., Brown, D.W., Bellini, W.J. dan Featherstone, D., 2011. Improving Global Virologic Surveillance for Measles and Rubella. *Journal of Infectious Diseases* 204 (1).
3. Antona, D., Lévy-Bruhl, D., Baudon, C., Freymuth, F., Lamy, M., Maine, C., Floret, D. dan Du Chatelet, I.P. 2013. Measles Elimination Efforts and 2008–2011 Outbreak, France. *Emerging Infectious Diseases* 19(3).
4. Nyoman, G. 2012. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Campak di Wilayah Puskesmas Tejakula I Kecamatan Tejakuli Kabupaten Buleleng Tahun 2012. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 4 (2).
5. Althaus, C.L. dan Salathé, M., 2015. Measles Vaccination Coverage and Cases among Vaccinated Persons. *Emerging Infectious Diseases* 21(8).
6. Dinkes Kab. Sidoarjo. 2015. Profil Kesehatan Gambaran Derajat Kesehatan Masyarakat di Kabupaten Sidoarjo selama tahun 2014. Dinkes Kab. Sidoarjo. Sidoarjo.
7. Jogiyanto, H.M. 2005. *Analisa dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan praktik Aplikasi Bisnis*. Andi. Yogyakarta.
8. Cakici, B., Hebing, K., Grünewald, M., Saretok, P. dan Hulth, A. 2010. CASE: a Framework for Computer Supported Outbreak Detection. *BMC Medical Informatics And Decision Making* 10(1).

9. Warrener, L., Slibinskas, R., Chua, K.B., Nigatu, W., Brown, K.E., Sasnauskas, K., Samuel, D. dan Brown, D., 2011. A Point-of-care Test for Measles Diagnosis: Detection of Measles-Specific IgM Antibodies and Viral Nucleic Acid. *Bulletin of the World Health Organization* 89(9).
10. Chaudhry, B., Wang, J., Wu, S., Maglione, M., Mojica, W., Roth, E., Morton, S.C. dan Shekelle, P.G., 2006. Systematic Review: Impact of Health Information Technology on Quality, Efficiency, and Costs of Medical Care. *Annals of internal medicine* 144 (10).
11. Stockwell, D.C. dan Kane-Gill, S.L., 2010. Developing a Patient Safety Surveillance System to Identify Adverse Events In The Intensive Care Unit. *Critical care medicine* 389(1).
12. Banerjee, A.V., Duflo, E., Glennerster, R. dan Kothari, D., 2010. Improving Immunisation Coverage in Rural India: Clustered Randomised Controlled Evaluation of Immunisation Campaigns with and without Incentives. *British Medical Journal* 340(1).
13. Kroger, A.T., Sumaya, C.V., Pickering, L.K. dan Atkinson, W.L., 2011. General Recommendations on Immunization: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *Morbidity and Mortality Weekly Report: Recommendations and Reports*.