

**PENGEMBANGAN BASIS DATA IMUNISASI DASAR LENGKAP DAN
BOOSTER BATITA
(STUDI KASUS DI PUSKESMAS BLEGA KABUPATEN BANGKALAN)**

**DEVELOPMENT DATABASE BASIC COMPLETE IMMUNIZATION AND
BOOSTER TODDLER
(CASE STUDY IN BLEGA HEALTH CENTER IN BANGKALAN REGENCY)**

Muhammad Zainur Rasyid¹, Hari Basuki Notobroto², Arief Hargono³

Info Artikel:

Sejarah Artikel:

Diterima 8 Juli 2016
Disetujui 8 Desember 2016
Dipublikasikan 16 Desember 2016

Kata Kunci:

Basis data, imunisasi dasar lengkap,
Imunisasi Booster

Keywords:

Database, complete basic immunization, booster immunization

Abstrak

Latar belakang: Permasalahan imunisasi di Puskesmas Blega, selain rendahnya cakupan, terdapat permasalahan dalam sistem informasi program imunisasi mengakibatkan kualitas informasi yang dihasilkan tidak valid. **Tujuan:** Mengembangkan model basis data pencatatan dan pelaporan imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita di Puskesmas Blega. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan rancang bangun penelitian tindakan. Tahapan penelitian meliputi analisis sistem yang berjalan, mengidentifikasi kebutuhan data dan informasi, merancang model basis data, dan menguji coba model basis data. **Hasil:** Hasil tahapan analisis sistem berjalan ditemukan permasalahan pada komponen input, proses, dan output. Identifikasi kebutuhan data dan informasi terdapat data dan informasi yang dibutuhkan sistem belum dapat dihasilkan. Perancangan basis data menggunakan *Epi Info Version 7*. **Simpulan dan saran:** Basis data yang dikembangkan sederhana, variabel memenuhi kebutuhan data dan informasi yang dibutuhkan, mudah dioperasikan serta kualitas informasi akurat.

Abstract

Background: The problems of immunization program in Blega public health center besides low coverage were problems in the information system of the immunization program that caused the quality of the generated information not valid. **Objectives:** To develop a database model of recording and reporting of complete basic immunization of infants and booster of toddlers in Blega PHC. **Methods:** This study is development of action research. Stages in the research included activities analyzing running system, identifying the data and information needs, design a database model, and test the database model that has been developed. **Results:** The result of analyzing stage of running system was found the problem on input, process and output component. Identification of data and information needs needed by system could not be produced on the running system. The database design used Epi Info Version 7. **Conclusions and suggestions:** The database developed obtained results that data base was simple and easy to understand, variables that already meet the needs of the data and information needed, easy to operate and the quality of the data produced by the database was accurate.

Korespondensi :

¹ Mahasiswa Departemen Epidemiologi Universitas Airlangga. E-mail: endry_wizh@gmail.com

² Staf Pengajar Departemen Biostatistika Universitas Airlangga

³ Staf Pengajar Departemen Epidemiologi Universitas Airlangga

PENDAHULUAN

Program pemberantasan penyakit menular memprioritaskan pencegahan dan pengendalian faktor risiko, salah satunya adalah dengan cara imunisasi. Program imunisasi adalah bagian dari upaya pelayanan kesehatan dasar yang diberikan oleh puskesmas, yang salah satu tugas pokoknya adalah melaksanakan pencegahan dan pemberantasan penyakit menular melalui program imunisasi⁸. Pencapaian program imunisasi dapat diukur dengan cukup banyak angka dan ukuran, namun demikian terdapat indikator utama yang telah disepakati secara nasional dan internasional sebagai ukuran keberhasilan, diantaranya adalah UCI Desa dan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL)¹⁸. *Universal Child Immunization (UCI)* yaitu suatu keadaan cakupan imunisasi lengkap minimal 80% pada bayi di desa/kelurahan⁷.

Hasil pencapaian UCI desa secara nasional pada tahun 2014 yaitu sebesar 82.9% belum memenuhi target 100%. Selama tahun 2010-2014, cakupan UCI desa cenderung mengalami peningkatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa upaya GAIN UCI yang dicanangkan sejak tahun 2011 dapat meningkatkan pencapaian cakupan UCI desa dari 68% pada tahun 2010 menjadi 82,9% di tahun 2014. Cakupan imunisasi dasar lengkap nasional tahun 2014 adalah 86.8%. Cakupan ini belum mencapai target yang ditetapkan yaitu $\geq 90\%$. Cakupan ini menurun bila dibanding dengan hasil cakupan tahun 2013. Cakupan imunisasi dasar ini juga terdapat kesenjangan data yang signifikan dengan hasil Riskesdas yang dilakukan pada tahun 2010 dan 2013⁸.

Hasil pencapaian UCI di Puskesmas Blega Kabupaten Bangkalan dalam tiga tahun terakhir mengalami fluktuasi. Capaian UCI desa tahun 2015 sebesar 31.6% meningkat jika dibandingkan dengan capaian pada tahun

2014 yang hanya 15.7%. Target pencapaian UCI tidak pernah tercapai dalam tiga tahun ini. Cakupan IDL puskesmas Blega dalam tiga tahun terakhir mengalami fluktuasi dan tidak pernah mencapai target $\geq 90\%$. Cakupan IDL tahun 2015 mencapai 47.6% meningkat jika dibandingkan cakupan pada tahun 2014 yang hanya 42.9%. Cakupan IDL tertinggi pada tahun 2013 yakni mencapai 84%³.

Banyak faktor yang dapat berpengaruh terhadap cakupan imunisasi baik itu dari masyarakat maupun petugas kesehatan yang memberikan pelayanan imunisasi. Berdasarkan penelitian Arfiyanti di kabupaten Tegal tahun 2009 faktor yang berhubungan dengan cakupan imunisasi campak adalah keberadaan tenaga pelaksana imunisasi, ketersediaan vaksin, motivasi kerja pelaksana imunisasi, sistem pencatatan dan pelaporan di Puskesmas dan motivasi masyarakat dalam imunisasi campak¹.

Permasalahan dalam program imunisasi tidak hanya berkaitan dengan kualitas vaksin, tetapi hal yang sering dianggap kecil seperti pencatatan dan pelaporan juga dapat mengakibatkan kesalahan yang besar. Hal yang dimaksud tersebut adalah pencatatan imunisasi dapat berdampak pada tingkat keberhasilan program imunisasi seperti pencapaian UCI desa/kelurahan karena data yang dihasilkan tidak akurat dan tidak menggambarkan hasil yang sesungguhnya⁴.

Permasalahan imunisasi di Provinsi Jawa Timur, selain belum semua kelompok masyarakat mendapatkan imunisasi juga terdapat permasalahan kualitas pencatatan dan pelaporan program imunisasi yang masih rendah. Hal ini menyebabkan penyelenggaraan imunisasi di Provinsi Jawa Timur belum memberikan dampak yang optimal⁵.

Permasalahan imunisasi di Puskesmas Blega selain rendahnya cakupan

terdapat juga permasalahan dalam sistem informasi program imunisasi yang mengakibatkan kualitas informasi yang dihasilkan tidak valid hal ini dapat dilihat dari hasil *Data Quality Self-Assesment* (DQS) yang dilakukan pada tahun 2014 dimana akurasi laporan dari desa ke puskesmas 0%, laporan yang *Over reporting* 50% dan laporan yang *Under reporting* 50%².

Kualitas data masih merupakan masalah di hampir semua program dan sarana pelayanan kesehatan termasuk didalamnya program imunisasi. Untuk meningkatkan kualitas data dan pengelolaan data dibutuhkan sistem manajemen basis data. Sistem manajemen basis data merupakan kumpulan program yang terintegrasi yang dapat membantu pengguna untuk menyimpan data dan memanipulasi data secara mudah dan efisien¹³.

Keberadaan basis data pada program imunisasi di Puskesmas Blega dapat membantu pihak manajemen untuk mendapatkan informasi dengan mudah dan akurat yang digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan serta memonitoring dan mengevaluasi kinerja program imunisasi di puskesmas. Pengembangan basis data bertujuan untuk membuat model yang baik serta memiliki banyak kegunaan, mudah dimengerti oleh pengguna, dan berisi segala rincian yang diperlukan oleh pengembang untuk membangun sistem basis data¹⁴.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model basis data imunisasi dasar lengkap pada bayi dan *booster* batita di Puskesmas Blega Kabupaten Bangkalan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan rancang bangun penelitian tindakan (*action research*). Lokasi penelitian ini adalah Puskesmas blega

Kabupaten Bangkalan. Waktu penelitian diawali pada bulan Maret 2016 sampai dengan bulan Juni 2016.

Tahapan dalam penelitian meliputi kegiatan; (i) analisis sistem yang sedang berjalan, (ii) mengidentifikasi kebutuhan data dan informasi yang dibutuhkan dalam rancangan basis data, (iii) merancang model basis data baik secara logic maupun fisik sebagai alternatif pemecahan masalah, (iv) menguji coba model basis data yang telah dikembangkan.

Unit Analisis dalam penelitian ini adalah unit program imunisasi di Puskesmas Blega Kabupaten Bangkalan. Informan penelitian pada tahap analisis sistem berjalan dan analisis kebutuhan data dan informasi berjumlah enam orang terdiri dari; (i) 5 (lima) orang petugas puskesmas yang terlibat dalam program imunisasi di Puskesmas Blega yaitu 2 orang koordinator imunisasi puskesmas, Bidan Koordinator dan 2 orang Bidan desa (ii) 1 (satu) orang petugas imunisasi Dinas Kesehatan Kabupaten Bangkalan sebagai instansi penerima laporan. Pada tahap uji coba hasil pengembangan basis data jumlah responden adalah 2 (dua) orang petugas yang melakukan entry data di Puskesmas Blega.

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan pada tahap analisis sistem dan analisis kebutuhan data dilakukan dengan cara wawancara mendalam dengan menggunakan panduan wawancara kepada informan untuk mendapatkan gambaran sistem yang sedang berjalan dan kebutuhan data dan informasi sebagai dasar dalam pengembangan basis data. Tahap uji coba pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner kepada dua orang petugas yang melakukan entri data model basis data. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan studi dokumen terhadap form pencatatan dan pelaporan kegiatan imunisasi yang digunakan saat ini.

Analisis data dilakukan secara deskriptif naratif dengan menjelaskan analisis sistem yang sedang berjalan, identifikasi kebutuhan data, menjelaskan perancangan model basis data dan evaluasi hasil ujicoba model basis dilihat dari tingkat kesederhanaan, keterwakilan variabel, kemudahan dan kualitas data.

HASIL PENELITIAN

Analisis sistem pencatatan dan pelaporan imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita yang berjalan di Puskesmas Blega

Analisis sistem pencatatan dan pelaporan imunisasi dasar lengkap dan imunisasi *booster* batita yang berjalan dilakukan dengan pendekatan sistem (input, proses dan output). Berdasarkan hasil analisa sistem yang sedang berjalan didapatkan beberapa permasalahan dalam sistem pencatatan dan pelaporan imunisasi dasar lengkap dan *booster* di Puskesmas Blega yakni sebagai berikut:

1. Komponen Input

Permasalahan yang muncul pada komponen input, antara lain tidak ada NO ID bayi/anak unik, sasaran riil bayi yang ada di bidan desa tidak dilaporkan ke korim, dan laporan KIPI Non Serius tidak dilaporkan.

2. Komponen Proses

Permasalahan yang muncul pada komponen proses, antara lain: pada proses pengumpulan data terjadi beberapa kali pengulangan pencatatan data individu, data hasil pelayanan imunisasi di posyandu dicatat di buku bantu kemudian data tersebut dicatat ulang di buku Kohort/Buku Desa kemudian untuk laporan bulanan bidan kembali mencatatkan hasil imunisasi di desa ke dalam Form laporan imunisasi individu yang dikirimkan ke korim

Permasalahan kedua adalah proses pengolahan data imunisasi dilakukan secara manual dimana laporan data individu yang

ada di kohort puskesmas dan laporan hasil imunisasi bidan desa dihitung secara manual dengan memilih data berdasarkan desa, jenis kelamin dan jenis imunisasi. Hal ini memerlukan waktu yang lebih dan mempunyai resiko kesalahan dalam penghitungan. Permasalahan lainnya adalah data individu tidak dilakukan analisis secara maksimal, data individu yang dikumpulkan tidak direkap dan diikuti riwayat imunisasi anak/bayi sehingga data bayi yang *drop out* tidak diketahui.

3. Komponen Output

Permasalahan pada komponen output, antara lain: (i) visualiasi PWS hanya setahun sekali sehingga kebermanfaat PWS tidak optimal, dan (ii) informasi tentang data bayi yang *drop out* tidak tersedia, selama ini data *drop out* hanya data proyeksi persentase saja.

Identifikasi kebutuhan data dan informasi pengembangan basis data imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan data dan informasi didapatkan data baru yang dibutuhkan dalam pengembangan basis data berdasarkan hasil wawancara dengan informan, yaitu:

1. Sasaran Imunisasi

Data sasaran riil didapatkan bidan desa dari laporan persalinan dan kunjungan rumah melalui kunjungan neonatal (KN). Data tersebut dimasukan bidan desa ke dalam kohort bayi/buku desa.

2. No ID/NIK

Penambahan data ini sejalan dengan perubahan pada kohort baru yang akan diterapkan mulai bulan depan, dimana dalam kohort tersebut terdapat data baru berupa Nomor Induk Kependudukan anak (NIK).

3. Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi

Informasi Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi diperlukan sebagai upaya

pemantauan terhadap keamanan vaksin yang diberikan kesasaran.

4. Valid Dose umur pemberian dan Valid Dose interval pemberian

Informasi valid dose dapat diperoleh dengan otomatisasi dengan mengisi data tanggal lahir/umur, tanggal imunisasi sebelumnya dan tanggal imunisasi sekarang.

5. Kasus drop out per individu

Perancangan Basis Data Imunisasi Dasar Lengkap dan Booster Batita

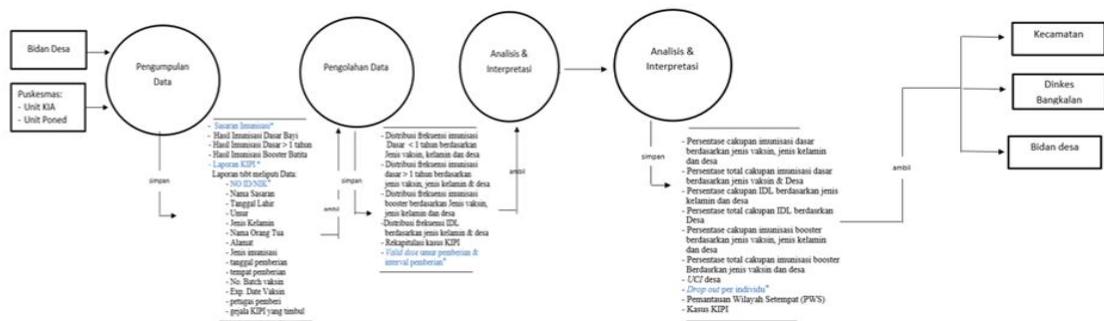
Basis data imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita yang dikembangkan adalah basis data kegiatan pelayanan imunisasi yang mampu menghasilkan informasi yang lengkap dan terintegrasi mengenai pelayanan imunisasi bayi dan batita di Puskesmas Blega Kabupaten Bangkalan. Diagram aliran data desain sistem pencatatan dan pelaporan imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita yang akan dikembangkan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram konteks

DFD level 0 merupakan diagram aliran data yang menggambarkan komponen proses utama dalam sistem pencatatan dan pelaporan imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita yang akan dikembangkan.

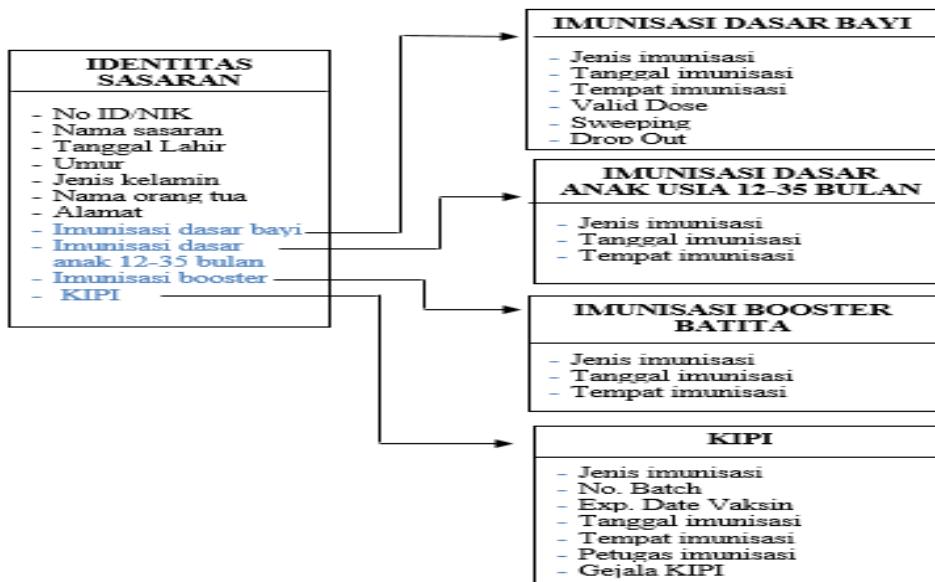
Proses utama dalam sistem tersebut adalah kegiatan pengumpulan data, pengolahan data, kegiatan analisis dan interpretasi data dan desiminasi laporan. Aliran data tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. DFD Level 0

Perancangan basis data kegiatan imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita menggunakan model relasional/ model *entity relationship* yaitu model data konseptual yang memandang dunia nyata sebagai kesatuan (*entitas*) dan hubungan (*relationship*).

Tahapan yang dilakukan yaitu normalisasi data, dengan demikian data tersusun dalam bentuk normal dimana tidak ditemukan adanya pengulangan data (*redundancy*). Gambar 3 dibawah ini adalah rancangan logic ERD.



Gambar 3. ERD yang telah di normalisasi

Desain fisik basis data imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita merupakan tahap lanjutan setelah perancangan basis data konseptual dan logis. Perancangan basis data tingkat fisik ini menggunakan *Epi Info for windows versi 7* yang dikembangkan oleh *Center for Disease Control and Prevention (CDC)* direlease pada 20 Februari 2012. Pertimbangan menggunakan software ini karena mudah digunakan dan dapat dengan cepat dimengerti hanya dengan mengikuti petunjuk (*tutorial*) yang sudah disediakan sehingga *user* mudah menggunakan dan mengaplikasikan program yang terdaat di dalamnya. Selain itu *software* ini bersifat *public domain* yang dapat digunakan secara *free/gratis*. Tampilan menu utama aplikasi DBMS Epi Info versi 7 disajikan dalam Gambar 4.

Gambar 4. adalah gambar tampilan menu utama aplikasi DBMS Epi Info versi 7 yang digunakan dalam pengembangan basis data imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita di Puskesmas Blega Kabupaten Bangkalan.



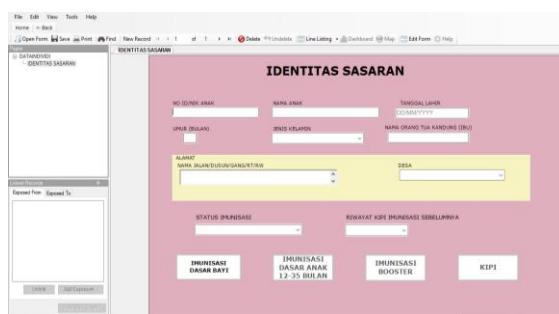
Gambar 4. Menu Utama Epi Info versi7

Pada tampilan ini ada beberapa fasilitas yang terdiri dari *make view*, *enter data* *analyze data* (*Clasic* dan *Visual Dashboard*), *Create Map*, *Epi Info Website* dan *Exit*. Untuk memasukkan data hasil imunisasi dasar dan *booster* digunakan *enter data*, sedangkan untuk menganalisis data yang telah diinput menggunakan fasilitas *Analyze Data*, dimana untuk analisis ini dapat menggunakan *Clasic* maupun *Visual Dashboard*.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama Basis Data Imunisasi Dasar Lengkap dan *Booster* Batita

Gambar 5 merupakan tampilan menu utama dalam basis data imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita. Pada menu utama untuk menginput data harus memilih data dari Puskesmas mana yang akan diinput, kemudian menentukan jenis data yang akan diinput yakni data individu atau data cakupan (agregat).



Gambar 6. Tampilan Prototype View Identitas Sasaran

Gambar 6 merupakan form identitas sasaran yang diisi data semua sasaran bayi dan batita yang ada di wilayah kerja Puskesmas Blega. Pada form ini yang akan menjadi *primary key* adalah No. ID/NIK anak. Pada view data sasaran ini, terdapat 4 tombol button yang akan menghubungkan dengan view imunisasi dasar, *booster*, dan KIPI yang ingin diinput datanya. Tombol button imunisasi dasar bayi hanya akan aktif apabila umur anak kurang dari 12 bulan. Tombol button imunisasi dasar anak usia 12-35 bulan hanya akan aktif jika umur anak ≥ 12

bulan dan status imunisasi dipilih *drop out*. Tombol button imunisasi *booster* batita hanya akan aktif jika umur anak ≥ 18 bulan dan status imunisasi dipilih lengkap. Tombol button KIPI hanya akan aktif jika riwayat KIPI imunisasi sebelumnya dipilih yes.

Output informasi yang dihasilkan basis data imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita merupakan data dan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna. Output informasi yang dihasilkan disajikan dalam bentuk tabel.

Output informasi yang dihasilkan berupa:

- (i) Informasi sasaran imunisasi per individu menurut jenis imunisasi dan desa,
- (ii) Informasi hasil imunisasi dasar lengkap bayi, antara lain data individu menurut desa dan distribusi frekuensi menurut jenis antigen, jenis kelamin dan desa,
- (iii) Informasi Valid Dose, berupa data individu menurut desa dan distribusi frekuensi menurut jenis antigen, dan desa,
- (iv) Informasi sasaran sweeping per individu menurut jenis antigen dan desa,
- (v) Informasi Kasus Drop out, berupa data individu menurut desa dan distribusi Frekuensi menurut jenis antigen, jenis kelamin dan desa,
- (vi) Informasi Distribusi Frekuensi hasil imunisasi dasar anak umur 12-35 bulan menurut jenis antigen, jenis kelamin dan desa,
- (vii) Informasi Distribusi Frekuensi hasil imunisasi *booster* batita menurut jenis antigen, jenis kelamin dan desa,
- (viii) Informasi kasus KIPI Non Serius.

Uji Coba Basis Data Imunisasi Dasar Lengkap Dan *Booster* Batita di Puskesmas Blega

Uji coba Basis Data imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita di Puskesmas Blega Kabupaten Bangkalan dilaksanakan dengan melakukan kegiatan entry data, menyimpan, memanggil dan menampilkan kembali data atau informasi yang telah disimpan dengan menggunakan fasilitas *enter*

data dan melakukan analisis data dengan menggunakan fasilitas *analyze data* menggunakan *Visual Dashboard* pada program Epi Info versi 7. Data yang digunakan pada kegiatan uji coba adalah data hasil imunisasi yang tercatat di buku kohort KIA dan Laporan dari bidan desa.

Evaluasi Hasil Uji coba Basis data Imunisasi Dasar Lengkap dan *Booster* Batita

Evaluasi terhadap hasil uji coba basis data ditujukan untuk melihat tingkat kesederhanaan, keterwakilan variabel, kemudahan, dan kualitas data. Berdasarkan tingkat kesederhanaan dari hasil uji coba kedua subjek menyatakan basis data imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita sederhana dan mudah untuk dipahami. Berdasarkan keterwakilan variabel kedua subjek peserta uji coba menyatakan bahwa variabel yang ada sudah cukup mewakili kebutuhan data dan informasi dalam sistem dan tidak perlu ada penambahan variabel lagi. Dari segi kemudahan, kedua subjek menyatakan mudah dalam melakukan entri data, menyimpan data, memanggil record data, mengolah dan menganalisis data, dan. Berdasarkan kualitas data kedua subjek menyatakan menyatakan kualitas data basis data imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita akurat.

PEMBAHASAN

Analisis sistem pencatatan dan pelaporan imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita di Puskesmas Blega dilakukan dengan cara mendeskripsikan sistem pencatatan dan pelaporan yang sedang berjalan dilakukan berdasarkan komponen input, proses dan output.

Masukan (input) adalah komponen awal dimulainya suatu proses dalam sistem informasi, bahan mentah dari informasi adalah data dan hasil dari sistem informasi

tidak lepas dari data yang dimasukkan⁶. Komponen input bisa berupa jenis data, sumber data, sarana dan tenaga. Permasalahan yang ada pada komponen input adalah belum adanya No ID anak yang merupakan kode unik yang diberikan kepada setiap anak. Dengan pemberian kode unik ini tidak ada anak yang sama tercatat ganda dan dapat mencegah terjadinya *double counting*. Hasil penelitian Susanti (2013) di Puskesmas Tanjungsari Surabaya juga menemukan permasalahan yang sama mengenai penomoran identitas bayi. Belum adanya penomoran tersendiri untuk menggambarkan atribut unik yang dimiliki setiap bayi yang diberikan imunisasi menyebabkan adanya pencatatan individu yang sama pada nomor yang berbeda, sehingga pada laporan bulanan yang diterima Dinas Kesehatan Kota Surabaya terdapat 4,41% data identitas bayi yang tidak konsisten. Pada penelitian tersebut, peniliti juga memberikan NO ID unik untuk mengatasi permasalahan tersebut¹⁵.

Data sasaran riil tidak dilaporkan bidan desa kepada korim sehingga korim tidak mengetahui sasaran riil di tingkat puskesmas. Menurut Tarigan (2009) dalam penentuan target imunisasi disuatu wilayah masih merupakan masalah, khususnya untuk penentuan target di tingkat puskesmas ke bawah karena hasil perhitungan proyeksi data dari BPS (SUPAS) sangat berbeda jauh dengan dengan hasil pendataan riil di lapangan. Sehingga seringkali cakupan disuatu daerah tidak mencapai target yang ditentukan atau bisa juga cakupan jauh diatas target (lebih dari 100%). Penentuan target imunisasi berdasarkan estimasi dari data BPS secara metodologi hanya dapat mewakili tingkat kabupaten/kota¹⁶. Permasalahan lainnya dalam komponen input tidak adanya laporan KIPI non serius menunjukkan kegiatan surveilans KIPI tidak berjalan.

Proses adalah komponen atau elemen yang ada dalam sistem dan berfungsi

mengubah masukkan menjadi keluaran yang diinginkan atau direncanakan. Permasalahan dalam komponen sistem ini adalah adanya pengulangan pencatatan data hasil imunisasi. Pengulangan ini mempunyai resiko data menjadi tidak konsisten. Selain itu pengolahan data masih dilakukan secara manual dan belum terkomputerisasi. Data individu tersebut juga tidak diolah secara maksimal dengan mengurutkan secara individu imunisasi yang telah didapatkan sehingga korim tidak tahu individu mana yang menjadi sasaran *sweeping* dan yang telah *drop out*. Perkembangan teknologi informasi yang pesat menuntut diubahnya pencatatan manual menjadi sistem terkomputerisasi yang akan mempermudah pekerjaan. Penggunaan komputer yang dilengkapi dengan program aplikasi yang menunjang akan menghemat waktu, biaya dan tenaga serta memudahkan dalam menghasilkan informasi yang berkualitas¹⁷.

Output adalah komponen atau elemen yang dihasilkan dari suatu berlangsungnya suatu proses dalam sistem. Komponen output sistem pencatatan dan pelaporan imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita di Puskesmas Blega Kab. Bangkalan yang berjalan saat ini menghasilkan informasi meliputi distribusi frekuensi imunisasi dasar per antigen menurut jenis kelamin dan desa, informasi mengenai distribusi frekuensi imunisasi dasar lengkap dan *booster* berdasarkan jenis kelamin dan desa, cakupan imunisasi berdasarkan antigen, cakupan IDL, cakupan UCI Desa, cakupan *Booster* dan persentase *Drop Out*. Namun demikian masih ada data yang diperlukan pada sistem yang belum dapat dihasilkan dari sistem tersebut seperti data individu yang *drop out* sehingga pengukuran kinerja program imunisasi di puskesmas masih belum optimal.

Sistem pencatatan dan pelaporan imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita yang sedang berjalan saat ini masih manual

dan belum terkomputerisasi. Komponen input, proses dan output masing-masing terpisah penyimpanannya dan untuk menyajikan informasi membutuhkan waktu yang cukup lama karena belum adanya integrasi data. Hal ini disebabkan karena selama ini Puskesmas Blega belum mempunyai basis data Imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita. Basis data merupakan tempat penyimpanan file data dimana pengguna menjalankan aplikasi untuk mengakses data dari basis data dan menyajikannya dalam bentuk informasi yang mudah dimengerti¹⁴.

Kegiatan identifikasi kebutuhan data dan informasi dilakukan dengan melihat ketersediaan data dan informasi pada sistem pencatatan dan pelaporan yang sedang berjalan saat ini. Dari hasil identifikasi kebutuhan data dan informasi dalam pengembangan basis data diperoleh lima jenis data dan informasi yang dibutuhkan pada pengembangan basis data imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita yang meliputi data identitas Sasaran, No ID/NIK Anak, Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi, valid dose umur pemberian dan valid dose interval pemberian, kasus *drop out* per individu.

Variabel yang ditambahkan untuk menghasilkan informasi baru tersebut bukan merupakan variabel baru karena sudah ada pada form pencatatan dan pelaporan, seperti nomor ID anak, data sasaran per individu dan laporan KIPI non serius. Informasi *valid dose* umur pemberian, *valid dose* interval pemberian dan kasus *drop out* merupakan data yang akan terotomatisasi dalam basis data.

Variabel *valid dose* umur pemberian dan *valid dose* interval pemberian merupakan variabel yang diperlukan untuk memastikan pemberian imunisasi telah memenuhi prinsip *safety injection*. *Safety injection* adalah suatu kondisi dimana sasaran imunisasi memperoleh kekebalan terhadap penyakit

yang dapat dicegah dengan imunisasi, tidak ada dampak negatif berupa kecelakaan, penularan penyakit atau KIPI pada sasaran maupun petugas dan secara tidak langsung tidak menimbulkan kecelakaan atau penularan infeksi pada masyarakat dan lingkungan⁷.

Valid dose umur pemberian adalah memastikan vaksin diberikan sesuai umur minimal. Imunisasi yang dinilai valid dose umur pemberian yakni imunisasi HB0-7 hari diberikan segera setelah lahir sampai bayi umur 7 hari, imunisasi DPT/HB/Hib1 diberikan pada umur bayi minimal 2 bulan, Campak diberikan pada umur minimal 9 bulan. Pemberian vaksin kombinasi pada umur yang tidak tepat dapat menimbulkan KIPI¹².

Valid dose interval minimal adalah memastikan interval/jarak pemberian antigen yang sama telah mengikuti interval minimal yang telah ditentukan produsen vaksin. Interval minimal pemberian vaksin DPT/HB/Hib dan polio minimal 4 minggu dari pemberian sebelumnya. Jarak pemberian imunisasi ini akan mempengaruhi kekebalan yang terbentuk. Bila pemberian imunsasi berikutnya diberikan pada saat kadar antibodi spesifik masih tinggi, maka antigen yang masuk segera dinetralkan oleh antibodi spesifik yang tinggi tersebut sehingga tidak sempat meranggasang sel imunokomponen. Bahkan dapat terjadi apa yang dinamakan dengan reaksi Arthus, yaitu bengkak kemerahan didaerah suntikan antigen akibat pembentukan kompleks antigen-antibodi lokal sehingga terjadi peradangan lokal¹².

Purwitasari (2013) menyebutkan berdasarkan hasil coverage survey yang dilakukan MCCI, Unicef dan Dinkes Provinsi Jatim tahun 2009 dan 2010 di 8 (delapan) Kabupaten Kota prioritas didapatkan bahwa pencapaian Valid Dose pemberian imunisasi berkisar antara 15% s/d 61,4%. Dari data tersebut didapatkan informasi valid dose Kabupaten Bangkalan sebesar 31,9%¹¹.

Hasil penelitian Utami (2012) tentang Analisis Valid Dose Pemberian Imunisasi DPT dan Kejadian Diteri di Kabupaten Jember pada tahun 2008-2011 didapatkan hasil dimana penurunan rata-rata valid dose pemberian imunisasi DPT 1, DPT 2, dan DPT 3 dari tahun 2008-2011 berbanding lurus dengan peningkatan kasus Difteri pada tahun 2008-2011 di Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur¹⁹.

Rekomendasi dari *Advisory Committee on Immunization Practices* (ACIP) Tahun 2011 menyebutkan bahwa pemberian vaksin kurang dari usia minimum dan kurang dari interval minimal akan menyebakan respon kekebalan menjadi sub-optimal. Oleh karena itu dibutuhkan pemberian vaksin ulang setelah umur minimum dan interval minimal terpenuhi. Vaksin yang diberikan \leq 4 hari sebelum interval minimal atau usia minimal dapat dianggap *valid dose* dan tidak perlu pemberian vaksin ulang sedangkan vaksin yang diberikan \geq 5 hari sebelum interval minimal atau umur minimal maka dianggap tidak valid dan perlu vaksin ulang setelah tanggal anak mencapai usia minimum atau interval minimum. Jika vaksin adalah vaksin hidup, pemberian vaksin ulang diberikan 28 hari setelah dosis yang tidak valid tersebut⁹.

Melihat hal tersebut diatas, maka informasi berkaitan tentang valid dose perlu ditambahkan dalam basis data imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita untuk memastikan pemberian imunisasi telah memenuhi prinsip safety injection yakni penerima/sasaran imunisasi memperoleh kekebalan yang diharapkan dan tidak menimbulkan KIPI. Data valid dose ini juga dapat digunakan programer surveilans dalam pemantauan dan penanganan masalah PD3I.

Dalam aplikasi ini juga ditambahkan variabel *sweeping* yang bertujuan untuk menampilkan individu yang perlu *disweeping* untuk mencegah individu tersebut mengalami *drop out*. Adanya variabel sweeping ini akan

membantu kegiatan akselerasi peningkatan cakupan imunisasi dan pencapaian UCI Desa. Variabel *sweeping* merupakan variabel otomatisasi karena telah dilengkapi dengan fasilitas *check code* yang ada pada aplikasi Epi Info 7.

Model basis data yang digunakan pada basis data imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita yaitu *Entity Relationship Model* (ERM) yang merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan obyek. ERM dapat dipakai guna menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada pengguna secara logik. Dalam rekayasa perangkat lunak, sebuah *Entity-Relationship Model* (ERM) adalah abstrak dan konseptual representasi data. *Entity-Relationship* adalah salah satu metode pemodelan basis data yang dipakai untuk dapat menghasilkan skema konseptual untuk jenis/model data semantik sistem. Sistem seringkali memiliki basis data relasional, dan ketentuannya bersifat *top-down*. Diagram untuk mendeskripsikan model *Entity-Relationship* ini disebut dengan *Entity-Relationship Diagram, ER Diagram*, atau *ERD*.

Sebelum *Entity-Relationship Diagram* dikembangkan terlebih dahulu dilakukan normalisasi data yang bertujuan untuk menghindari terjadinya duplikasi pencatatan data yang disebabkan pada sistem pencatatan dan pelaporan imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita yang berjalan pada saat ini terdapat banyak variabel yang sama yang dicatat berulang-ulang pada register yang berbeda. Normalisasi data minimal dilakukan dalam empat tahapan yaitu bentuk normalisasi tidak normal, bentuk normal kesatu yang memiliki ciri pembentukan data dalam satu record, bentuk normal kedua dan bentuk normal ketiga yang sudah tertuang dalam bentuk *Entity-Relationship Diagram*¹⁴.

Aplikasi yang digunakan pada pengembangan basis data imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita ini adalah software

Epi Info Version 7 yang dikembangkan oleh *Center For Disease Control And Prevention* (CDC) dan *World Health Organisation* (WHO) yang dirilis pada tanggal 20 Februari 2012. Epi Info bersifat *Public Domain* sehingga dapat digunakan secara bebas. Keuntungan basis data dengan menggunakan epi info yakni, dapat memberikan kemudahan dan mengurangi kesalahan dalam entri data dan memudahkan dalam pengolahan data¹⁰.

SIMPULAN

Pengembangan basis data menghasilkan prototipe basis data imunisasi dasar lengkap dan *booster* batita dengan menggunakan aplikasi Epi info versi 7. Basis data yang dikembangkan sederhana dan mudah dipahami, variabel telah memenuhi kebutuhan data dan informasi, mudah dioperasionalkan serta informasi yang dihasilkan akurat.

SARAN

Basis data ini dapat digunakan dalam sistem pencatatan dan pelaporan imunisasi di puskesmas sehingga pengolahan data menjadi lebih mudah, kebutuhan data dan informasi sistem dapat terpenuhi serta data yang dihasilkan menjadi berkualitas. Penerapan basis data ini harus ditopang dengan fasilitas komputer sesuai spesifikasi, SDM yang bisa mengoperasionalkan basis data, *maintenance management system* dan pelatihan bagi petugas untuk meningkatkan keterampilan mereka.

REFERENSI

1. Arfiyanti A., 2009. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Cakupan Imunisasi Campak Di Kabupaten Tegal. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang
2. Dinas Kesehatan Kabupaten Bangkalan., 2015. Seksi PSE: *Laporan Tahunan Seksi Pencegahan dan Surveilan Epidemiologi Bangkalan2014*. Bangkalan

3. Dinas Kesehatan Kabupaten Bangkalan., 2016. Seksi PSE: *Laporan Tahunan Seksi Pencegahan dan Surveilan Epidemiologi 2015.* Bangkalan
4. Finazis R., 2014. Akurasi Pencatatan dan Pelaporan imunisasi Campak Bayi pada Buku KIA dan Buku Kohort. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 2(2), pp. 184-195.
5. Hargono A, Purnomo W, Suradi, Achsan, Efriyanto Y., 2012. Survei cepat cakupan imunisasi dasar pada bayi di Kabupaten Lumajang Tahun 2010. *Jurnal. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan* Vol. 15(1), pp: 55–60.
6. Jogiyanto H.M., 2009. *Sistem Teknologi Informasi Edisi III*, Yogyakarta: ANDI
7. Kementerian Kesehatan R.I., 2013. *Permenkes No. 42 Tahun 2013 Tentang Penyelenggara Imunisasi*. Jakarta
8. Kementrian Kesehatan R.I., 2015. Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. *Profil Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan 2014.*, Jakarta
9. Kroger, A.T., Sumaya, C.V., Pickering, L.K., Atkinson, W.L., 2011. General Recommendations on Immunization Recomendation of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)* Vol.60(2). CDC
10. Mulyawan,KH.,2012. *Pedoman Praktikum Epi Info v.7.* Universitas Udayana.
11. Purwitasari, W., 2012. Indikator prediktif pencapaian uci desa, pencapaian valid dose, pemberian imunisasi, serta kualitas vaksin di Kabupaten Jember tahun 2012. *Tesis.* Surabaya; Universitas Airlangga.
12. Ranuh I G., Suyitno H, Hadinegoro S.R. Kartasasmita .CB. Isomoedijanto,
- Soedjatmiko, dkk., 2011. *Pedoman imunisasi Indonesia.* Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia.
13. Sabarguna B.S, Farian S., 2008. *Rekam Medis Terkomputerisasi.* Jakarta; Universitas Indonesia
14. Simarmata J., 2007. *Perancangan Basis Data*, Yogyakarta : ANDI
15. Susanti A., 2013. Pengembangan Basis Data Imunisasi Dasar Lengkap Dalam Upaya Peningkatan Cakupan Imunisasi Dasar Lengkap Di Puskesmas Tanjung Sari Kota Surabaya. *Tesis.* Surabaya. Universitas Airlangga
16. Tarigan I., 2009. Kualitas Imunisasi Data Rutin berdasarkan Metode Data Quality Self-Assessment (DQS). *Jurnal media Litbangkes.*19(1).pp: 15-24
17. Tominanto, 2013. Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Data Pendaftaran Pasien Rawat Jalan Menggunakan Basis data MYSQL (Studi kasus Pada Balai Besar Kesehatan Paru masyarakat Surakarta). *Jurnal INFOKES*, 3 (3).pp: 25-39
18. Usmays. 2010. Imunisasi: kerja keras untuk masa depan anak bangsa yang lebih baik.http://www.pppl.depkes.go.id/_asset/_download/ *Imunisasi,_ kerjakeras.pdf* (situsi 10 maret 2016)
19. Utami, PI., 2012. Analisis Valid Dose Pemberian Imunisasi DPT dan Kejadian Difteri (Studi Pendekatan Ekologi di Kabupaten Jember tahun 2008-2011). *Skripsi.*Jember;Universitas Jember