

LEMBAR PENGESAHAN

ARTIKEL ILMIAH

**RANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN LOGISTIK
VAKSIN BERBASIS WEB UNTUK Mendukung MONITORING
VAKSIN DI DINAS KESEHATAN KABUPATEN
KOTAWARINGIN BARAT TAHUN 2015**

Disusun oleh:

Desty Eka Dahlia
(D11.2011.01376)

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan di Sistem Informasi Tugas
Akhir (SIADIN)

Pembimbing



(Arif Kurniadi, M.Kom)

RANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN LOGISTIK VAKSIN BERBASIS WEB UNTUK MENDUKUNG MONITORING VAKSIN DI DINAS KESEHATAN KABUPATEN KOTAWARINGIN BARAT TAHUN 2015

Desty Eka Dahlia)*, *Arif Kurniadi**)*

**) Alumni Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro*

****) Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro*

Jl. Nakula I No 5-11 Semarang

Email : DestyED2812@gmail.com

ABSTRACT

Logistic management of vaccine In Health Department of Kotawaringin Barat was manually. This was made data not in control, increasing the workload of officers and inaccuracy of time. The purpose of this study was to create design of vaccine logistic management information system web-based to support monitoring of vaccine at Health Department of Kotawaringin Barat.

This study was qualitative descriptive design. Subjects in this study were the officers involved in the management of the logistics of vaccine in the region of Kotawaringin Barat Health Department, the head of the pharmacy, vaccine officer of health department and vaccine officer of health centers. Design of systems used SDLC method steps (*System Development Life Cycle*).

Result indicated that the presence of logistics management information system web -based can facilitate of monitoring the distribution of vaccines to the health centers and the health centers also facilitate the reporting process and the demand for the vaccine to the District Health Office. This study result a prototype of information systems for the Health Department and Public Health Center of Kotawaringin Barat which includes work areas.

In order to the system to work according to user requirements, the Department of Health Kotawaringin Barat should provide server and internet connection. Therefore, need to be done selection of best hardware and software with evaluation system continuously to anticipate the changes need.

Keywords : information systems, logistics vaccines, monitoring vaccine

ABSTRAK

Pengelolaan logistik vaksin Di Dinas Kesehatan Kabupaten Kotawaringin Barat masih dilakukan secara manual. Sehingga kendala yang terjadi adalah ketidakakuratan data, menambah beban kerja petugas dan ketidaktepatan waktu. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem informasi pengelolaan logistik vaksin berbasis web untuk mendukung monitoring vaksin di gudang farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Kotawaringin Barat.

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah petugas yang terlibat dalam pengelolaan logistik vaksin di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kotawaringin Barat, yaitu kepala instalasi farmasi, petugas vaksin Dinkes Kabupaten dan petugas vaksin Puskesmas.

Pengembangan sistem yang digunakan berdasarkan langkah-langkah metode SDLC (*System Development Life Cycle*).

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya sistem informasi pengelolaan logistik vaksin berbasis web maka dapat memudahkan monitoring pendistribusian vaksin ke Puskesmas dan juga memudahkan Puskesmas dalam melakukan proses permintaan dan pelaporan vaksin ke Dinas Kesehatan Kabupaten. Penelitian ini menghasilkan rancangan sistem informasi bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Kotawaringin Barat dan Puskesmas yang termasuk wilayah kerjanya.

Agar sistem ini dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna maka Dinas Kesehatan Kabupaten Kotawaringin Barat harus menyediakan server dan koneksi internet. Dengan demikian, perlu dilakukan pemilihan hardware dan software yang baik serta evaluasi kinerja sistem secara terus menerus untuk mengantisipasi adanya perubahan – perubahan kebutuhan.

Kata kunci : Sistem informasi, logistik vaksin, monitoring vaksin

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telah berkembang sangat pesat hingga sekarang. Di era yang maju sangat pesat ini, banyak sekali macam perangkat atau alat yang dapat digunakan sebagai komunikasi. Banyak teknologi komunikasi yang berkembang dengan cepat dengan dukungan teknologi yang ada saat ini.¹ Salah satu diantaranya adalah bidang teknologi informasi dan pengolahan data. Saat ini suatu bentuk informasi dan data bisa dibuat sesuai dengan apa yang kita inginkan dan banyak peluang yang bisa dimanfaatkan untuk mengembangkannya.

Perubahan besar dalam teknologi juga mengubah dan memudahkan dalam pengelolaan data, kemudian dengan sistem berbasis web melanjutkan perubahan itu. Sistem berbasis web ini memberikan kemudahan-kemudahan bagi penggunaannya, mereka dapat mengakses informasi dari komputer yang mempunyai akses terhadap internet kapan saja dan dimana saja sehingga perbedaan waktu dan tempat tidak lagi menjadi masalah yang berarti.²

Pengelolaan logistik vaksin merupakan suatu urutan kegiatan yang mencakup perencanaan, pengorganisasian dan pengawasan. Sementara kegiatan – kegiatan operasionalnya meliputi kegiatan pengadaan, pencatatan, pendistribusian, penyimpanan, pemeliharaan, dan penghapusan. Adapun objek yang dipelajari atau dikaji dan sekaligus objek yang dikelola dalam manajemen logistik adalah logistik itu

sendiri, yakni segala sesuatu atau benda yang berwujud dan dapat diperlakukan secara fisik (*tangible*), baik yang digunakan untuk menyelenggarakan kegiatan pokok maupun kegiatan penunjang (administrasi).³ Contoh barang logistik di Dinas Kesehatan Kabupaten Kotawaringin Barat seperti vaksin, *disposable* dan box sampah.

Perhitungan kebutuhan vaksin harus berasal dari unit Puskesmas, namun dapat dilakukan perencanaan secara umum ditingkat kabupaten bahkan di provinsi. Data yang diperlukan untuk merencanakan vaksin meliputi jumlah sasaran imunisasi, target yang diinginkan untuk setiap jenis imunisasi, serta indeks pemakaian vaksin tahun lalu. Cara merencanakan vaksin adalah target absolut pemberian antigen dibagi dengan indeks pemakaian vaksin tahun lalu.⁴

Pengambilan vaksin harus menggunakan peralatan rantai dingin vaksin yang sudah ditentukan, misalnya *cold box* atau *vaccine carrier* atau termos. Sebelum memasukkan vaksin ke dalam alat pembawa, petugas harus memeriksa indikator vaksin (VVM) kecuali vaksin BCG. Vaksin yang boleh digunakan hanya bila indikator VVM A atau B, sedangkan bila VVM pada tingkat C atau D, vaksin tidak diterima karena tidak dapat digunakan lagi. Selanjutnya ke dalam *vaccine carrier* dimasukkan kotak cair dingin (*cool pack*) dan di bagian tengah diletakkan termometer. *Vaccine carrier* yang telah berisi vaksin, selama perjalanan tidak boleh terkena sinar matahari langsung.⁵

Dinas Kesehatan Kabupaten Kotawaringin Barat mempunyai 18 Puskesmas yang termasuk dalam wilayah kerja pendistribusian vaksin. Adapun jenis vaksin yang tersedia di Dinas Kesehatan Kabupaten Kotawaringin Barat adalah vaksin BCG, polio, DPT/HB, Campak, TT, DT dan HB Unject. Pendataan logistik di Dinas Kesehatan Kabupaten Kotawaringin Barat dilakukan setiap bulan sekali oleh petugas vaksin. Sehingga dengan adanya kegiatan pengelolaan keluar masuknya vaksin tersebut, perlu adanya penanganan bagian logistik secara teliti, baik data logistik yang masuk dan keluar. Pendataan yang dilakukan oleh bagian logistik masih dilakukan secara manual yaitu mencatat di buku stok vaksin. Sedangkan pelaporannya ke provinsi menggunakan metode sederhana yaitu menggunakan program *Microsoft Office Excel*.

Adapun akibat dari dokumentasi keluar masuknya vaksin yang dilakukan secara manual adalah dapat mengakibatkan pengolahan data menjadi tidak akurat karena proses dalam penginputan diperlukan waktu yang lama. Sebab data yang diolah berasal dari 18 puskesmas se-Kabupaten Kotawaringin Barat. Dengan demikian, dapat menyebabkan beban kerja petugas dalam mengolah data vaksin menjadi berat dan laporan menjadi tidak tepat waktu.

Selain itu, dalam kegiatan monitoring vaksin di Dinas Kesehatan Kabupaten Kotawaringin Barat belum dilakukan secara optimal karena masih banyak ditemukan vaksin yang melebihi kadaluarsa. Monitoring tersebut merupakan salah satu kegiatan dalam pengelolaan logistik vaksin. Sebab dengan adanya monitoring dapat memantau status vaksin di gudang farmasi. Sehingga kualitas vaksin dapat terjaga dengan baik dan meningkatkan mutu, kersasionalan penggunaan vaksin. Adapun akibat dari vaksin yang kadaluarsa adalah dapat menyebabkan kerugian materi yaitu pemborosan dalam penganggaran, membengkaknya biaya pengadaan dan penyimpanan. Ketika vaksin tersebut telah melewati batas waktu pakai (kadaluarsa), maka vaksin tersebut sudah tidak dapat digunakan lagi. Jadi, petugas vaksin langsung melakukan pembuangan / penghancuran / penguburan terhadap vaksin yang melewati batas waktu pakai tersebut.

Akibat lain yang ditimbulkan adalah keterlambatan distribusi vaksin ke Puskesmas. Jadi, untuk memudahkan operasional gudang vaksin maka penelitian ini merancang suatu sistem informasi yang dapat membantu dalam mengoptimalkan aktivitas pergudangan yaitu pengendalian *expiration date vaccine*.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan menganalisis, menggambarkan, dan meringkas berbagai kondisi, situasi dari berbagai data yang dikumpulkan berupa hasil wawancara dan observasi mengenai sistem informasi pengelolaan logistik vaksin di Dinas Kesehatan Kabupaten Kotawaringin Barat. Sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian adalah observasi dan wawancara. Adapun rancangan penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* dengan pendekatan metodologi *System Development*

Life Cycle (SDLC), yaitu perencanaan, analisis dan desain. Pada tahap perencanaan, yang dilakukan peneliti adalah menyadari masalah, mendefinisikan masalah, menentukan tujuan sistem, mengidentifikasi kendala-kendala sistem dan mempersiapkan usulan penelitian. Kemudian pada tahap analisis, peneliti mengumumkan penelitian sistem, mendefinisikan kebutuhan informasi, mendefinisikan kinerja sistem dan menyiapkan usulan rancangan. Setelah itu pada tahap desain, untuk merancang sistem peneliti membuat *Flow Of Document* (FOD), daftar kejadian, membuat *Context Diagram* (CD), *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), Normalisasi, merancang kamus data dan desain *Input* dan *Output*.

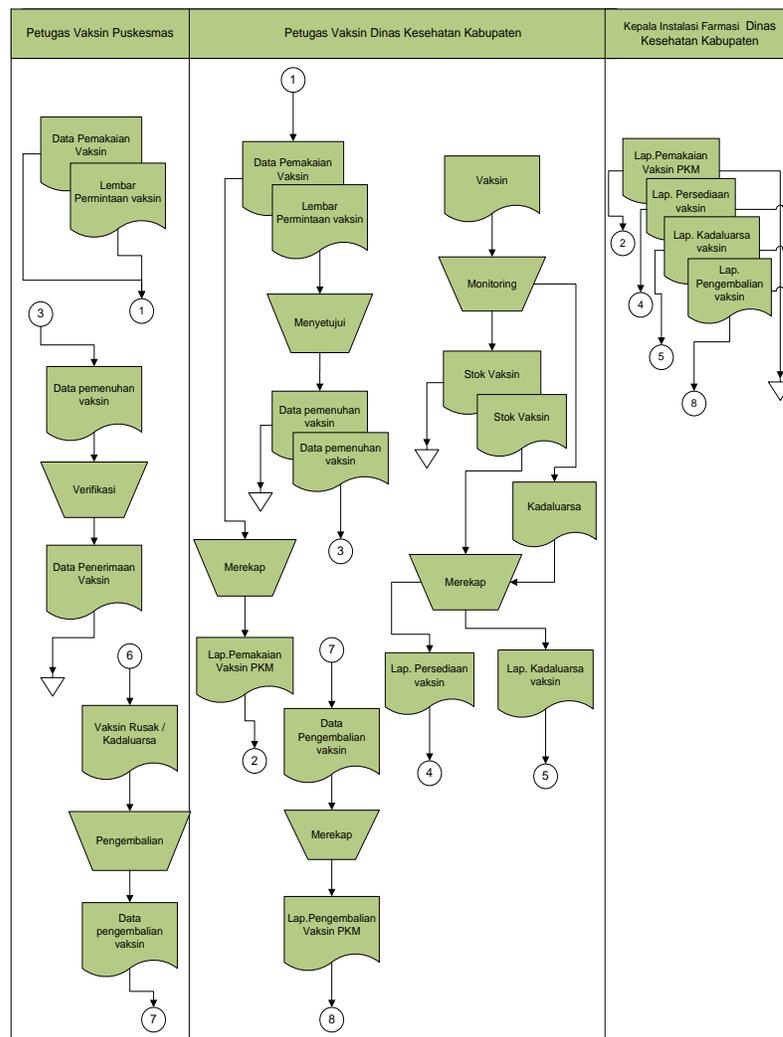
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Kotawaringin Barat yang beribu kota di Pangkalan Bun merupakan salah satu kabupaten dari 14 kabupaten / kota di Provinsi Kalimantan Tengah. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei - Juni 2015. Alat bantu yang digunakan pada saat wawancara kepada subjek penelitian adalah alat tulis, alat perekam suara (*Handphone*) dan kamera untuk dokumentasi. Adapun yang menjadi subjek penelitian adalah kepala instalasi farmasi untuk mengetahui kebijakan pengelolaan logistik vaksin; petugas vaksin Dinkes Kabupaten mengetahui operasional gudang vaksin, pencatatan dan pengelolaan vaksin; dan petugas vaksin Puskesmas untuk mengetahui operasional permintaan vaksin, pencatatan dan pelaporan vaksin. Dari hasil wawancara diperoleh permasalahan-permasalahan terkait sistem informasi pengelolaan logistik vaksin yakni dokumentasi keluar masuknya vaksin masih dilakukan secara manual sehingga laporan menjadi tidak tepat waktu, monitoring memerlukan waktu yang lama untuk mengetahui jenis vaksin yang melewati tanggal kadaluarsa serta pendistribusian vaksin mengenai jarak antara Dinkes Kabupaten Kotawaringin Barat dengan Puskesmas yang jauh sehingga dapat menyebabkan vaksin yang dibawa terkadang mengalami kerusakan.

Kebutuhan sistem informasi dalam pengelolaan logistik vaksin di Dinkes Kabupaten Kotawaringin Barat yaitu mampu menampilkan jumlah vaksin yang digunakan dan sisa akhir vaksin di Dinkes Kabupaten sehingga diketahui

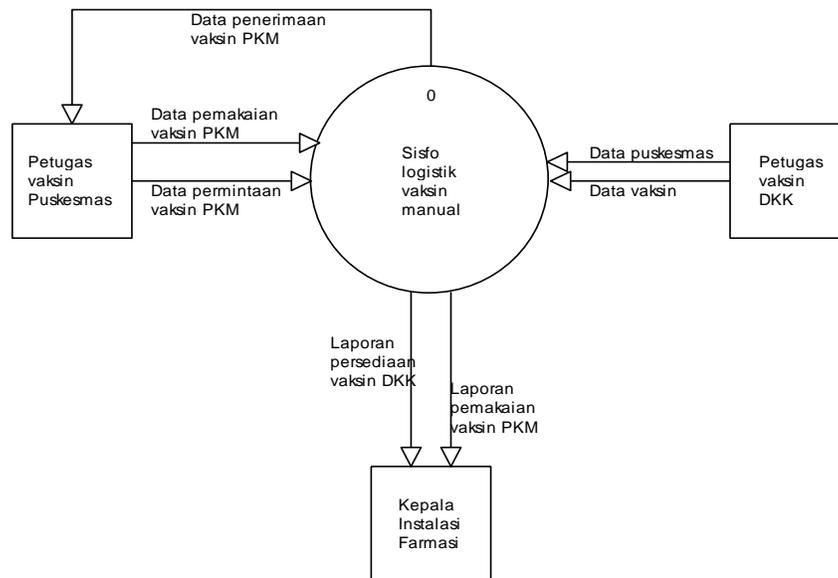
ketersediaan vaksin untuk permintaan selanjutnya, mampu mengetahui persediaan vaksin di Puskesmas, mampu menampilkan laporan pemakaian vaksin dari Puskesmas, mampu melakukan monitoring terhadap status vaksin seperti tanggal kadaluarsa dan mudah digunakan untuk penggunaan sistem informasi pengelolaan logistik vaksin berbasis web.

Adapun narasi pengelolaan logistik vaksin di Dinkes Kabupaten Kotawaringin Barat adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Flow Of Document Pengelolaan Logistik Vaksin

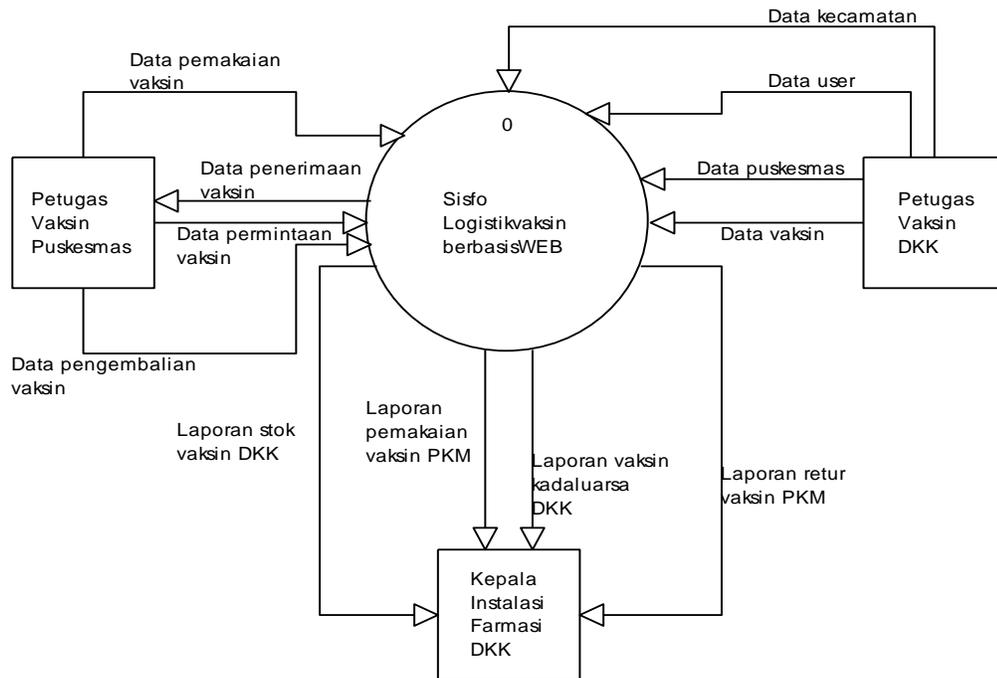
Konteks diagram terhadap sistem informasi pengelolaan logistik vaksin yang sedang berjalan di Dinkes Kotawaringin Barat adalah sebagai berikut :



Gambar 2. *Context Diagram* sistem yang sedang berjalan

Alur dari sistem informasi pengelolaan logistik yang sedang berjalan adalah apabila petugas vaksin Puskesmas melakukan permintaan vaksin ke Dinkes Kabupaten Kotawaringin Barat maka petugas harus mengirimkan data permintaan vaksin dan melampirkan data pemakaian vaksin. Kemudian petugas vaksin Dinkes Kabupaten akan memvalidasi permintaan dan mengirimkan data penerimaan vaksin ke petugas vaksin Puskesmas. Selain itu, petugas vaksin Dinkes Kabupaten merekam data Puskesmas dan merekam data vaksin di buku stok vaksin. Laporan-laporan yang telah direkap oleh petugas vaksin akan diserahkan kepada Kepala Instalasi Farmasi Dinkes Kabupaten seperti laporan pemakaian vaksin Puskesmas dan laporan persediaan vaksin Dinkes Kabupaten.

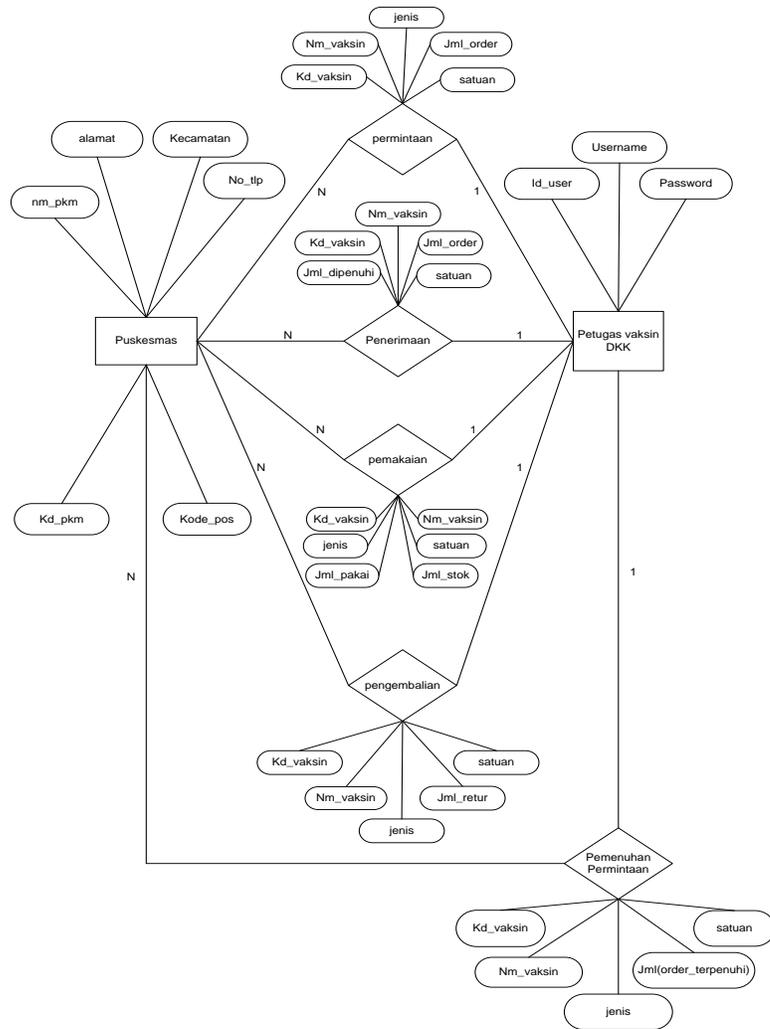
Konteks diagram sistem informasi pengelolaan logistik vaksin berbasis web yang sedang dirancang adalah sebagai berikut :



Gambar 3. *Context Diagram* sistem informasi yang dirancang

Gambaran umum sistem informasi pengelolaan logistik vaksin berbasis web yang dirancang adalah petugas vaksin puskesmas dapat melakukan transaksi dengan mengirimkan data permintaan vaksin, data pemakaian vaksin, data pengembalian vaksin dan dapat menampilkan data penerimaan vaksin dari petugas vaksin Dinkes Kabupaten. Petugas vaksin Dinkes Kabupaten dapat merekam data puskesmas, merekam data vaksin, merekam data kecamatan dan merekam data user. Kepala Instalasi Farmasi Dinkes Kabupaten mendapatkan laporan berupa *hardcopy* seperti laporan stok vaksin Dinkes Kabupaten, laporan pemakaian vaksin puskesmas, laporan pengembalian vaksin puskesmas dan laporan kadaluarsa vaksin Dinkes Kabupaten.

Entity Relationship Diagram (ERD) pengelolaan logistik vaksin berbasis web untuk mendukung monitoring vaksin di Dinkes Kabupaten sebagai berikut :



Gambar 4. ERD Pengelolaan logistik vaksin

Gambar ERD tersebut menunjukkan bahwa entitas puskesmas memiliki atribut kode_puskesmas, nama_puskesmas, alamat, kecamatan, nomor_telepon dan kode_pos. Petugas puskesmas melakukan transaksi permintaan kepada petugas vaksin Dinkes Kabupaten dan menyetujui permintaan tersebut dengan dibuktikan melalui data pemenuhan permintaan vaksin kepada petugas Puskesmas. Kemudian data pemenuhan tersebut dikirim ke Puskesmas dan selanjutnya dilakukan verifikasi oleh petugas vaksin Puskesmas. Selain itu, petugas vaksin Puskesmas juga

melaporkan hasil pemakaian vaksin dan melakukan pengembalian vaksin jika ditemukan vaksin rusak atau kadaluarsa kepada petugas Dinkes Kabupaten.

Desain input dan output dari sistem informasi pengelolaan logistik vaksin yang dirancang adalah sebagai berikut :

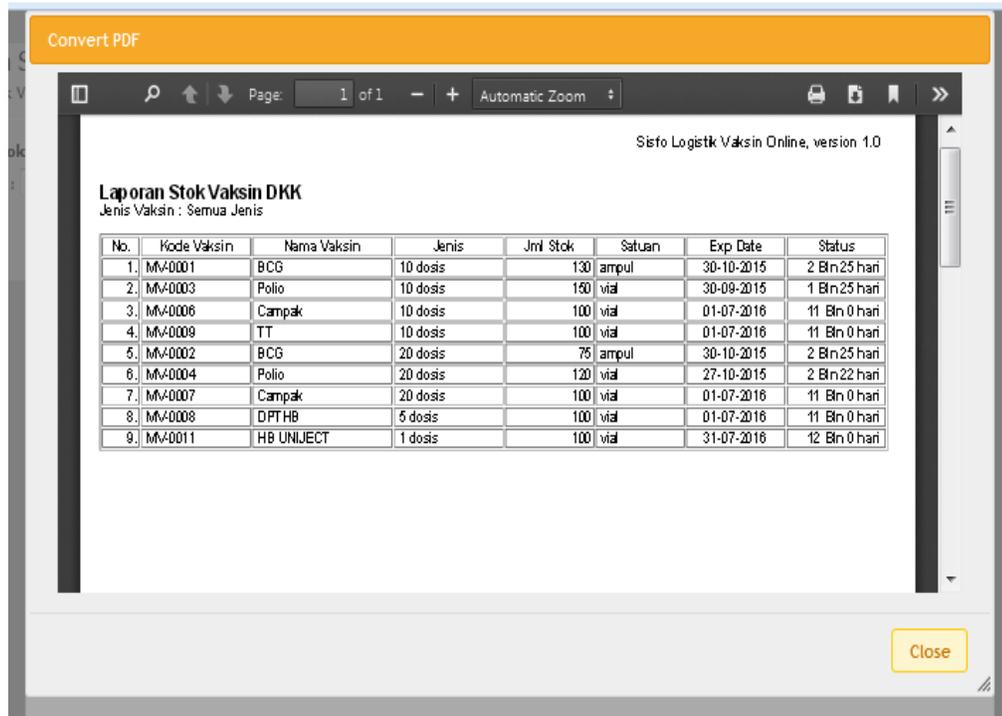


Gambar 5. Halaman Depan Administrator

Pada Halaman ini terdapat beberapa menu administrator yang berhubungan dengan data vaksin, Data Puskesmas, Data Transaksi, Data Pemenuhan Permintaan dari Puskesmas dan Laporan-laporan.

Gambar 6. Halaman Input Data Vaksin

Halaman ini berfungsi untuk input data vaksin baru, pada form input vaksin kode vaksin bersifat otomatis sesuai dengan urutan pada field kode vaksin pada database.



Sisfo Logistik Vaksin Online, version 1.0

Laporan Stok Vaksin DKK
Jenis Vaksin : Semua Jenis

No.	Kode Vaksin	Nama Vaksin	Jenis	Jml Stok	Satuan	Exp Date	Status
1.	MV-0001	BCG	10 dosis	130	ampul	30-10-2015	2 Bln 25 hari
2.	MV-0003	Polio	10 dosis	150	vial	30-09-2015	1 Bln 25 hari
3.	MV-0006	Campak	10 dosis	100	vial	01-07-2016	11 Bln 0 hari
4.	MV-0009	TT	10 dosis	100	vial	01-07-2016	11 Bln 0 hari
5.	MV-0002	BCG	20 dosis	75	ampul	30-10-2015	2 Bln 25 hari
6.	MV-0004	Polio	20 dosis	120	vial	27-10-2015	2 Bln 22 hari
7.	MV-0007	Campak	20 dosis	100	vial	01-07-2016	11 Bln 0 hari
8.	MV-0008	DPT HB	5 dosis	100	vial	01-07-2016	11 Bln 0 hari
9.	MV-0011	HB UNJECT	1 dosis	100	vial	31-07-2016	12 Bln 0 hari

Close

Gambar 7. Laporan Stok Vaksin

Laporan ini berisi informasi mengenai jumlah stok untuk masing-masing vaksin lengkap dengan informasi kadaluarsa.

Dengan adanya rancangan sistem informasi pengelolaan logistik vaksin berbasis web dapat mempermudah monitoring pendistribusian vaksin dan juga mempermudah dalam melakukan pencatatan dan pelaporan. Sehingga kualitas informasi menjadi relevan, akurat, tepat waktu, ekonomis, efisien dan dapat dipercaya. Berdasarkan hasil penelitian Andi Leni Susyanty dan kawan-kawan menyebutkan bahwa apabila sistem pencatatan dilakukan secara manual dan tidak menggunakan sistem *software* dapat beresiko terjadinya kesalahan karena kelalaian petugas, oleh karena itu perlu sistem informasi yang dapat mengakomodasi pemesanan, penerimaan, penyimpanan dan pendistribusian yang baik. Sistem yang terintegrasi antara pusat dan daerah akan menjamin kelangsungan distribusi vaksin

dengan baik serta memperbaiki rantai vaksin terutama di Dinkes Kab/Kota dan puskesmas dengan melakukan pengawasan terhadap laporan persediaan vaksin secara intensif, sehingga stok vaksin dapat terjaga dengan baik dan mencegah resiko terjadinya kadaluwarsa.⁶

Alat perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan pemrograman sistem informasi pengelolaan logistik vaksin berbasis web adalah Xampp versi 3.2.1, PHP + MySQL, HTML, AJAX + Jquery, Adobe Photoshop CS3, text Editor Notepad++ dan browser Mozila Firefox. Adapun kelebihan dari sistem informasi pengelolaan logistik vaksin berbasis web yang dirancang adalah dapat memudahkan petugas vaksin Dinkes Kabupaten dalam melakukan monitoring terhadap status vaksin yang kadaluarsa dan dapat mengambil keputusan / tindakan dengan cepat; memudahkan petugas vaksin dalam melakukan monitoring pendistribusian vaksin di Puskesmas yang termasuk wilayah kerja Dinkes Kabupaten Kotawaringin Barat; membantu petugas imunisasi Puskesmas dalam melakukan proses order vaksin dengan efektif; mempermudah petugas imunisasi puskesmas untuk mengetahui informasi persediaan vaksin yang ada di Dinkes Kabupaten Kotawaringin Barat dan mempermudah petugas dalam kegiatan pencatatan dan pelaporan.

Sedangkan, kekurangan dari sistem informasi yang dirancang adalah sistem yang dibuat tidak bisa menampilkan grafik jumlah terbanyak pemakaian vaksin, persediaan vaksin, kadaluarsa vaksin dan pengembalian vaksin; sistem informasi pengelolaan logistik vaksin ini hanya mampu mengelola kegiatan monitoring vaksin saja; dan sistem informasi hanya bisa terintegrasi antara Dinkes Kabupaten dan Puskesmas saja dan tidak bisa integrasi ke Dinkes Provinsi.

Adapun hak akses sistem informasi pengelolaan logistik vaksin yang dibuat, adalah sebagai berikut :

Tabel 1.
Hak Akses

No	User	Hak Akses
1.	Petugas Pengelola Imunisasi Dinkes Kabupaten (Penanggung jawab logistik vaksin)	<ul style="list-style-type: none"> a. Dapat menginput data dan jenis vaksin. b. Dapat menginput data Puskesmas. c. Dapat menampilkan list permintaan vaksin Puskesmas.

		<ul style="list-style-type: none"> d. Dapat melakukan persetujuan proses order vaksin dari Puskesmas. e. Dapat mencetak laporan-laporan, yaitu : <ul style="list-style-type: none"> 1) Stok vaksin DKK 2) Vaksin kadaluarsa 3) Pemakaian vaksin Puskesmas 4) Retur vaksin Puskesmas
2.	Petugas vaksin Puskesmas	<ul style="list-style-type: none"> a. Dapat menampilkan data vaksin DKK. b. Dapat menampilkan stok vaksin Puskesmas. c. Dapat melakukan transaksi permintaan vaksin ke DKK. d. Dapat menginputkan pemakaian vaksin. e. Dapat menampilkan data permintaan vaksin berdasarkan bulan dan tahun. f. Dapat menampilkan data pemakaian vaksin berdasarkan bulan dan tahun. g. Dapat menampilkan data penerimaan vaksin dari Dinkes Kabupaten berdasarkan bulan dan tahun. h. Dapat menginput retur vaksin ke DKK. i. Dapat menampilkan data retur vaksin.

SIMPULAN

1. Sistem informasi pengelolaan logistik vaksin berbasis web dirancang sehingga menjadi *software* untuk mendukung monitoring vaksin di Dinas Kesehatan Kabupaten Kotawaringin Barat.
2. Sistem informasi yang sedang berjalan saat ini masih ditulis secara manual di buku stok vaksin dan dibantu dengan menggunakan sistem sederhana yakni *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel*.
3. Kendala-kendala sistem informasi saat ini adalah laporan menjadi tidak tepat waktu, monitoring memerlukan waktu yang lama untuk mengetahui jenis vaksin yang melebihi tanggal kadaluarsa dan pendistribusian vaksin mengenai jarak antara Dinkes Kabupaten Kotawaringin Barat dengan Puskesmas yang jauh sehingga dapat menyebabkan vaksin yang dibawa terkadang mengalami kerusakan.

4. Kebutuhan pengguna sistem diantaranya adalah dapat memudahkan monitoring pendistribusian vaksin ke Puskesmas dan juga memudahkan Puskesmas dalam melakukan proses permintaan dan pelaporan vaksin ke Dinas Kesehatan Kabupaten.

SARAN

1. Kepada peneliti yang akan meneliti topik yang sama diharapkan dapat mengintegrasikan dengan SIMPUS.
2. Dapat mengintegrasikan sistem informasi logistik vaksin Dinas Kesehatan Kabupaten ke Dinas Kesehatan Provinsi.
3. Perlu adanya penambahan tenaga untuk peningkatan teknologi informasi di Dinas Kesehatan Kabupaten Kotawaringin Barat.
4. Perlu dilakukan evaluasi kinerja sistem terus menerus untuk mengantisipasi adanya perubahan – perubahan kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aingindra, “*Teknologi Informasi*”. <http://www.aingindra.com/teknologi-informasi-adalah.html>. Diakses 15 April 2015.
2. Muhammad Syafii, “*Membangun Aplikasi Berbasis PHP dan MySQL*”, Andi. Yogyakarta. 2004.
3. Lukas Dwiantara dan Sumarto Hadi Rumsari, “*Manajemen Logistik Pedoman Praktis Bagi Sekretaris dan Staf Administrasi*”, Yogyakarta. 2004.
4. Departemen kesehatan RI, “*Pedoman Teknis Vaksin dan Cold Chain*”, Ditjen PP dan PL. Jakarta. 2002.
5. Anonim. “*Inisiatif Pengelolaan Penyimpanan Vaksin yang Efektif*”, WHO-UNICEF. 2003.
6. Andi Leni Susyanty, et al. “*Sistem Manajemen dan Persediaan Vaksin Di Dua Provinsi Indonesia*”. Bul. Penelitian. Kesehatan, Vol. 42, No. 2, Juni 2014 : 108 – 121.