

Sistem Informasi Vaksinasi Pada Balita Menggunakan Metode *Waterfall*

Rudy Kurniawan^{1*}, Emilyya Ully Artha², Fahrudin Mukti Wibowo³
^{1,2,3}Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Magelang
*email: rudykurniawan4321@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.31603/komtika.v3i1.3468>

ABSTRACT

Mertoyudan Health Center is one of the public health service units located in Magelang Regency, Central Java Province. Data processing and vaccination scheduling for children under five years old at this Health Center are still not optimal. The developments in information technology have caused Mertoyudan Health Center start to develop information services using information technology. One of them is using a web-based information system. This research is conducted for building a web based data processing system and vaccination scheduling for children by implementing the Waterfall method. The results of black box testing on users can be obtained that the system which being built has fulfilled the needs of the Mertoyudan Health Center. The needs that has been met are toddlers data processing, scheduling and immunization for toddlers data reports. This system has become a solution for the availability of valid and transparent information for the immunization officers and The Head of this section at Mertoyudan Health Center.

Keywords : *Information system, immunization, website, waterfall*

ABSTRAK

Puskesmas Mertoyudan merupakan salah satu unit pelayanan kesehatan masyarakat yang terletak di Kabupaten Magelang Provinsi Jawa Tengah. Pengolahan data dan penjadwalan vaksinasi pada balita di Puskesmas Mertoyudan selama ini masih kurang optimal. Perkembangan di bidang teknologi informasi membuat Puskesmas Mertoyudan mulai mengembangkan informasi pelayanan menggunakan teknologi informasi. Salah satunya dengan sistem informasi berbasis web. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan membangun sistem pengolahan data dan penjadwalan vaksinasi pada balita berbasis web dengan mengimplementasikan metode Waterfall. Hasil dari pengujian black box pada pengguna dapat diperoleh bahwa sistem yang dibangun telah memenuhi kebutuhan Puskesmas Mertoyudan. Kebutuhan yang terpenuhi yaitu pengolahan data balita, penjadwalan imunisasi balita dan laporan data balita. Sistem ini telah menjadi solusi akan ketersediaan informasi yang valid dan transparan bagi petugas imunisasi dan kepala bagian imunisasi di Puskesmas Mertoyudan.

Kata-kata kunci : Sistem Informasi, Imunisasi, Website, Waterfall

PENDAHULUAN

Kesehatan anak di dunia khususnya di negara berkembang masih tergolong rendah. Masih banyak anak yang meninggal atau hidup dengan gangguan kesehatan seperti menderita penyakit poli, diare, cacat bawaan dan perkembangan seperti lambat berjalan dan bicara. Perkembangan kesehatan anak tidak terlepas dari peran ibu. Terdapat hubungan tingkat pengetahuan ibu tentang pentingnya imunisasi dasar dengan kepatuhan melaksanakan imunisasi[1]. Imunisasi adalah memberi vaksin ke dalam tubuh berupa bibit penyakit yang dilemahkan sehingga menyebabkan tubuh memproduksi antibodi tetapi tidak menimbulkan penyakit bahkan anak menjadi kebal. Imunisasi adalah proses pembentukan sistem kekebalan tubuh. Imunisasi diberikan pada bayi sekitar usia 1-5 tahun. Beberapa penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi adalah tuberkulosis, difteri, pertusis, tetanus, poliomyelitis, campak, dan hepatitis B.

Salah satu pelaksana program vaksinasi bagi masyarakat adalah di Puskesmas Mertoyudan Kabupaten Magelang. Pelaksanaan imunisasi di puskesmas Mertoyudan masih menggunakan sistem yang sederhana yaitu dengan melakukan penghitungan jumlah sasaran target dan jumlah vaksin yang diperlukan berdasarkan pendataan dari puskesmas mengenai jumlah balita dan jumlah ibu hamil di kelurahan Mertoyudan. Informasi tersebut selanjutnya digunakan oleh puskesmas Mertoyudan sebagai sistem pendukung keputusan dalam pelaksanaan program imunisasi.

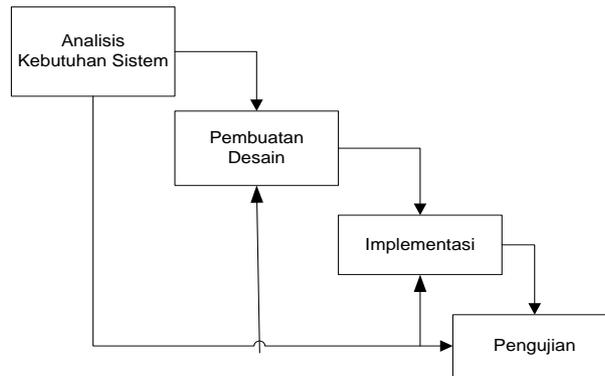
Salah satu metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah waterfall dimana setiap tahapan pengembangannya dilakukan secara berurutan dan bertahap untuk membangun sebuah *software*. Kelebihan dari model ini adalah mudah untuk dimengerti, mudah digunakan, *requirement* dari sistem bersifat stabil baik dalam manajemen kontrol serta bekerja lebih baik ketika kualitas lebih diutamakan dibandingkan dengan biaya dan jadwal.[2] Metode *waterfall* telah diterapkan dalam perancangan aplikasi *e-service* bagi puskesmas sehingga memudahkan dalam system registrasi pasien, mengetahui jadwal dokter, serta meningkatkan efektifitas dan efisiensi dari segi pelayanan, waktu dan biaya.[3] Pelaksanaan imunisasi juga dilaksanakan di tingkat posyandu sebagai salah satu upaya peningkatan kesehatan bagi ibu dan anak. Melalui system pengelolaan dan pemantauan posyandu berbasis *web* dengan menggunakan model *Rational Unified Process* memudahkan masyarakat untuk mengetahui informasi dari Posyandu. Selain itu memudahkan dalam menjalin hubungan kerjasama antar puskesmas, posyandu dan dinas kesehatan dalam pelayanan kesehatan bagi masyarakat.[4] Selain itu telah dirancang sistem informasi pengelolaan logistic vaksin berbasis *web* dengan menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* sehingga memudahkan dalam pemberian vaksin ke masyarakat. Metode *waterfall* telah digunakan untuk perancangan sistem informasi manajemen rumah sakit meliputi pengelolaan data pasien, pelayanan rawat jalan, rawat inap, apotik dan kasir sebagai upaya dalam rangka mewujudkan pelayanan rumah sakit berkualitas[5]. Secara spesifik, metode *waterfall* juga telah digunakan untuk perancangan sistem informasi distribusi obat pasien rawat inap sehingga memudahkan pengelolaan data obat mulai dari distributor hingga ke pasien rawat inap.[6]

Berdasarkan hal tersebut maka perlu adanya pembaharuan sistem yang baru dengan harapan dapat membantu pihak puskesmas untuk melakukan pengolahan data dan penjadwalan pemberian vaksin pada balita di wilayah Mertoyudan. Sistem dirancang dengan berbasis *web* sehingga mudah diakses oleh masyarakat.

METODE

Pengembangan sistem vaksinasi dilakukan dengan menggunakan model *waterfall* yaitu merupakan metode pengembangan sistem yang setiap tahapan pengembangannya dilakukan secara berurutan. Tahapan dalam model *waterfall* meliputi 4 tahapan seperti dalam gambar 1. Di Puskesmas Mertoyudan program imunisasi balita sudah berjalan dengan baik, akan tetapi pengolahan data dan penjadwalan pemberian vaksin pada balita masih dilakukan secara manual dengan cara mengumpulkan data dari kader-kader posyandu di tiap desa yang telah melakukan pendataan satu persatu kemudian dikumpulkan kembali di Puskesmas Mertoyudan untuk dijadikan laporan layanan imunisasi bayi secara keseluruhan. Dalam proses pengumpulan data balita yang akan di imunisasi di tiap-tiap desa masih sering mengalami

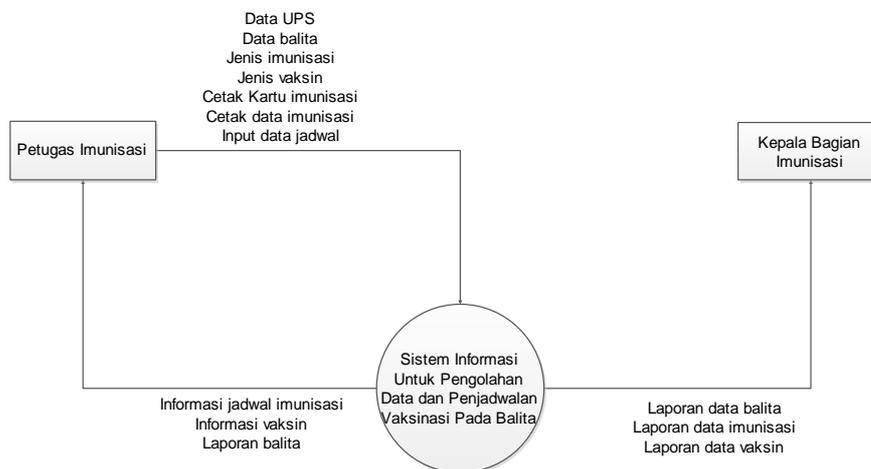
kesulitan dikarenakan data yang di peroleh masih sangat sederhana misalkan alamat yang kurang lengkap, pendatang baru yang mempunyai KTP masih di daerah asal, dan keluarga yang sering berpindah-pindah tempat tinggal. Perancangan system informasi yang dibangun meliputi *data flow diagram* (DFD) dan rancangan basis data. Berdasarkan rancangan tersebut selanjutnya diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman PHP yang menghasilkan tampilan antarmuka halaman utama, jadwal imunisasi, laporan data balita dan laporan vaksinasi.



Gambar 1. Model Waterfall

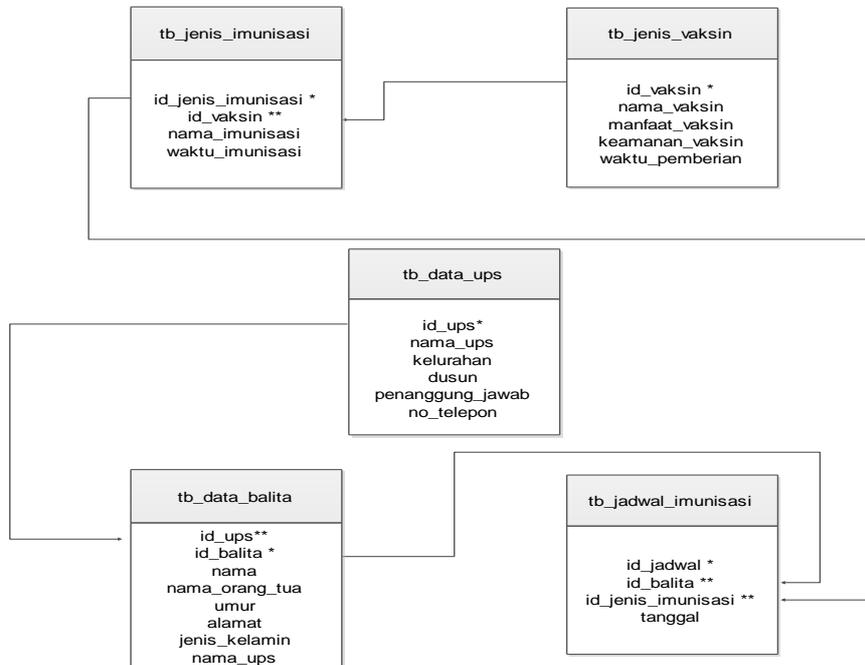
PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi di Puskesmas Mertoyudan, proses pengelolaan data dan penjadwalan vaksinasi pada bayi belum *update* dan transparan karena pengurus imunisasi di puskesmas harus menunggu para kader posyandu tiap-tiap desa untuk mengumpulkan data-data para balita yang sudah di imunisasi kemudian dilakukan pendataan secara manual dan dikumpulkan kembali di puskesmas untuk mendapatkan data yang terkumpul untuk dijadikan laporan setiap bulan. Rancangan DFD dari system informasi yang akan dibangun mempunyai 2 entitas yaitu petugas imunisasi dan kepala bagian imunisasi seperti pada Gambar 2. Sistem informasi menghasilkan output berupa laporan data balita, laporan data vaksin, laporan data imunisasi, laporan balita, informasi jadwal imunisasi dan jadwal vaksin



Gambar 2. DFD (Data Flow Diagram)

Rancangan basis data untuk sistem informasi vaksinasi berupa relasi tabel seperti pada Gambar 3. Relasi Tabel menggambarkan hubungan antara tabel yang satu dengan tabel yang lainnya.



Gambar 3. Relasi Tabel

Pada tahap implementasi diperoleh *output* yang berupa tampilan antarmuka halaman login hingga halaman laporan. *Form login* seperti pada Gambar 4 adalah tampilan yang akan muncul pertama kali ketika aplikasi dijalankan. Tujuan dari halaman *login* ini sebagai keamanan untuk membatasi pengguna yang dapat masuk ke menu utama. *Form* ini membutuhkan *username* dan *password* dari *user* yang telah melakukan proses registrasi sebelumnya untuk dapat masuk ke menu utama sistem.



Gambar 4. Tampilan Login

Di dalam halaman utama terdapat menu-menu yang tersedia sesuai dengan fungsinya. Laporan data balita pada Gambar 5. adalah laporan dari semua data balita di puskesmas Mertoyudan dan dapat dicetak untuk dijadikan laporan data balita. Seperti pada Gambar 6.

ID Balita	UIN	Nama	Umur	Tgl Lahir	Alamat	Gender	No Telp
00000001	001	Salsa	05/01/17	2017-01-05	Papayan RT 02	Perempuan	081230111
00000002	001	Juna	11/02/17	2017-02-11	Mertoyudan RT 02	Laki-Laki	081230102
00000003	001	Bakuh Alghbran	06/02/17	2017-02-06	Mertoyudan RT 04	Laki-Laki	081230103
00000004	001	Deni	13/01/17	2017-01-13	Papayan RT 01	Laki-Laki	081230104
00000005	001	Usman	11/01/17	2017-01-11	Papayan RT 02	Laki-Laki	081230105
00000006	001	Narendra Nabli	02/02/17	2017-02-02	Mertoyudan RT 03	Laki-Laki	081230106
00000007	001	Usman	01/01/17	2017-01-01	Papayan RT 02	Laki-Laki	081230107
00000008	001	Indri	07/02/17	2017-02-07	Mertoyudan RT 03	Perempuan	081230108
00000009	001	M. Fikri Abillah	15/02/17	2017-02-15	Mertoyudan RT 04	Laki-Laki	081230109
00000010	001	Aisa Aisa Nadi	02/01/17	2017-01-02	Mertoyudan RT 03	Perempuan	081230110
00000011	001	Narendra Nabli	13/02/17	2017-02-13	Mertoyudan RT 04	Laki-Laki	081230111
00000012	001	Indri	10/01/17	2017-01-10	Mertoyudan RT 03	Perempuan	081230112
00000013	001	Danang	05/01/17	2017-01-05	Mertoyudan RT 03	Perempuan	081230113

Gambar 5. Laporan Data Balita

LAPORAN DATA MUNISASI BALITA SECARA KESELURUHAN DI PUSKESMAS MERTOYUDAN

No	Nama Balita	Nama Orang Tua	Tgl Lahir	Jenis Kelamin	Jenis Imunisasi											
					HB	BCG	DPT-HB-Hb			POLIO				CAMPAK	CAMPAK ULANG	PENTA ULANG
							0-7HR	1	2	3	1	2	3			
1	Salsa	Widodo	05/01/17	Perempuan	15/01/17	08/02/17	10/03/17	09/04/17	09/05/17	09/02/17	10/03/17	09/04/17	09/05/17	09/10/17	30/12/18	03/07/18
2	Juna	Fibrianto	11/02/17	Laki-Laki	18/02/17	13/03/17	12/04/17	12/05/17	11/06/17	13/03/17	12/04/17	12/05/17	11/06/17	08/11/17	01/02/19	05/08/18
3	Bakuh Alghbran	Gatot Budiyanto	06/02/17	Laki-Laki	15/02/17	10/03/17	09/04/17	09/05/17	08/06/17	10/03/17	09/04/17	09/05/17	08/06/17	05/11/17	29/01/19	02/08/18
4	Deni	Ardi	13/01/17	Laki-Laki	25/01/17	12/02/17	14/03/17	13/04/17	13/05/17	12/02/17	14/03/17	13/04/17	13/05/17	10/10/17	03/01/19	07/07/18
5	Usman	Frengi	11/01/17	Laki-Laki	18/01/17	10/02/17	12/03/17	11/04/17	11/05/17	10/02/17	12/03/17	11/04/17	11/05/17	08/10/17	01/01/19	05/07/18
6	Narendra Nabli	Prabaw	02/02/17	Laki-Laki	09/02/17	04/03/17	03/04/17	03/05/17	02/06/17	04/03/17	03/04/17	03/05/17	02/06/17	30/10/17	23/01/19	27/07/18
7	Usman	Parjo	01/01/17	Laki-Laki	08/01/17	31/01/17	02/03/17	01/04/17	01/05/17	31/01/17	02/03/17	01/04/17	01/05/17	28/09/17	22/12/18	25/06/18
8	Indri	Saeludin	07/02/17	Perempuan	14/02/17	09/03/17	08/04/17	08/05/17	07/06/17	09/03/17	08/04/17	08/05/17	07/06/17	04/11/17	28/01/19	01/08/18
9	M. Fikri Abillah	Lestari	15/02/17	Laki-Laki	22/02/17	17/03/17	16/04/17	16/05/17	15/06/17	17/03/17	16/04/17	16/05/17	15/06/17	12/11/17	05/02/19	09/08/18
10	Aisa Aisa Nadi	Gatot	02/01/17	Perempuan	09/01/17	01/02/17	03/03/17	02/04/17	02/05/17	01/02/17	03/03/17	02/04/17	02/05/17	29/09/17	23/12/18	25/06/18
11	Narendra Nabli	Munir	13/02/17	Laki-Laki	25/02/17	15/03/17	14/04/17	14/05/17	13/06/17	15/03/17	14/04/17	14/05/17	13/06/17	10/11/17	03/02/19	07/08/18
12	Indri	Susi	10/01/17	Perempuan	17/01/17	09/02/17	11/03/17	10/04/17	10/05/17	09/02/17	11/03/17	10/04/17	10/05/17	07/10/17	31/12/18	04/07/18
13	Danang	Pardi	05/01/17	Laki-Laki	12/01/17	04/02/17	05/03/17	05/04/17	05/05/17	04/02/17	05/03/17	05/04/17	05/05/17	02/10/17	26/12/18	29/06/18

Gambar 6. Print Out Jadwal Imunisasi

Berdasarkan hasil pengujian *black box*, diperoleh hasil pengujian bahwa sistem telah mempunyai fungsionalitas yang benar sesuai dengan kebutuhan, sistem dapat menyimpan data yang dimasukkan ke dalam *database*, sistem dapat memanipulasi data yang ada di *database*, sistem dapat memberikan informasi terkait informasi Unit Pelayanan Swasta, informasi jenis vaksin, informasi jadwal imunisasi, serta laporan data balita dan laporan data imunisasi. Informasi yang diberikan oleh sistem dibutuhkan oleh tempat penelitian sebagai sarana untuk mempermudah pengolahan data dan penjadwalan vaksinasi pada balita di Puskesmas Mertoyudan. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan oleh pengguna, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun telah memenuhi kebutuhan ditempat penelitian.

KESIMPULAN

Metode *Waterfall* dapat digunakan untuk pembuatan sistem informasi tentang pelaksanaan vaksin pada Balita di Puskesmas Mertoyudan sehingga dapat mempermudah dalam

pengelolaan data mengenai imunisasi seperti menentukan jadwal imunisasi secara lengkap, pelaporan data, cetak laporan data balita dan cetak laporan data jadwal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Azizah, Suyati, and V. Eka Rahmawati, “Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Tentang Pentingnya Imunisasi Dasar Dengan Kepatuhan Melaksanakan Imunisasi di BPS Hj. Umi Salamah di Desa Kauman Paterongan Jombang,” *Pros. Semin.*, vol. 14, pp. 1–6, 2011.
- [2] I. Fahrurrozi and A. SN, “Proses pemodelan software dengan metode waterfall dan extreme programming : Studi kasus perbandingan,” *J. Online STMIK EL Rahma*, pp. 1–10, 2015.
- [3] J. Sundari, “Sistem Informasi Pelayanan Puskesmas Berbasis Web,” *IJSE – Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 2, no. 1, pp. 44–49, 2016.
- [4] D. M. Sales, S. Kom, and S. Informasi, “Sistem Pengelolaan dan Pemantauan Posyandu Berbasis Web di Kota Palembang,” *DM Sales - 2013 - eprints.mdp.ac.id.* .
- [5] M. Topan, H. F. Wowor, and X. B. N. Najoan, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Berbasis Web Studi Kasus : Rumah Sakit TNI AU Lanud Sam Ratulangi,” *E - J. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2015.
- [6] E. Budi Susilo and T. Listyorini, “Perancangan Sistem Informasi Distribusi Obat Pasien Rawat Inap,” *Pros. SNATIF Ke-2*, pp. 399–406, 2015.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)
