

Pengembangan Sistem Informasi Data Kesehatan Kabupaten Banyuasin Berbasis Model View Controller

*Medical Data Information System Development in Banyuasin Regency Based on View
Controller Model*

Ricky Maulana Fajri

Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri, Jalan
Sudirman No 629 Palembang 30113
E-mail: rickymaulanafajri@uigm.ac.id

Abstrak

Data kesehatan adalah sebuah data yang sangat penting bagi sebuah instansi dinas. Khususnya dinas kesehatan Banyuasin, setiap tahun data kesehatan digunakan sebagai pedoman penentuan kebijakan kabupaten Banyuasin. Namun, dikarenakan luasnya wilayah kerja dari dinas kesehatan sehingga mengakibatkan tidak seragamnya data yang diinput oleh setiap operator dari puskesmas. Hal ini berakibat pada tidak validnya data kesehatan dari dinas kesehatan. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem informasi data kesehatan sehingga data yang sebelumnya tidak satu format menjadi sama dan menjadi terintegrasi. Adapun arsitektur model view controller dipilih karena arsitektur tersebut memiliki kelebihan seperti memudahkan sistem pengembangan dan memiliki modularitas yang tinggi. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh dinas kesehatan Banyuasin dalam menyusun laporan data kesehatan setiap tahunnya.

Kata kunci—Sistem Informasi, *Model View Controller*, Modularitas

Abstract

Data of healthiness is a very important data to an official institution. Particularly the health department of Banyuasin regency health data used as a guide for Banyuasin Regency in policy making every year. However, due to the vast area of the work of the health service, resulting in no uniform data inputted by each operator of the clinic. This resulted in the invalidity of health data from the health department. Thus this study aims to build an information system health data so that the data that was previously not a format to be uniformed and be integrated. The architecture model view controller selected because of this architecture has advantages such as ease system development and has a high modularity. The results of this study can be used by health authorities in preparing the report Banyuasin health data annually.

Keywords—*Information System, Model View Controller, Modularity*

1. PENDAHULUAN

Indonesia telah mengalami pertumbuhan teknologi informasi yang sangat signifikan [1]. Perkembangan ini menjadi hal yang positif terhadap dunia kerja khususnya di dunia kerja di Indonesia. Banyak pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien dengan bantuan teknologi informasi dan internet. Internet adalah sebuah jaringan global dari jaringan komputer yang menghubungkan sumber daya bisnis, pemerintah, dan institusi pendidikan menggunakan protocol TCP/IP [2]. Oleh karena itu banyak instansi baik instansi pemerintah maupun swasta menggunakan internet dalam pelaksanaan pekerjaan sehari-hari. Salah satu instansi pemerintah yang menggunakan

perkembangan teknologi internet adalah dinas kesehatan kabupaten Banyuasin. Pada setiap tahunnya dinas kesehatan kabupaten banyuasin selalu mengeluarkan data profil kesehatan. Data profil kesehatan ini berisi dari angka kelahiran bayi, angka kematian ibu, angka kasus tbc pada anak, angka kasus diare pada anak, angka kasus HIV dan sebagainya.

Angka-angka profil ini akan digunakan para stakeholder sebagai bahan pertimbangan untuk melaksanakan kegiatan atau pengajuan kegiatan pada tahun anggaran berikutnya. Sehingga angka-angka yang terdapat pada profil dinas kesehatan haruslah valid dengan tingkat kesalahan yang cukup kecil. Tingkat validitas data pada profil kesehatan sangat dipengaruhi oleh inputan yang dilakukan oleh masing-masing staff Unit Pelaksana Teknik Daerah (UPTD) Puskesmas. Pada saat ini terdapat 32 UPTD puskesmas yang tersebar diseluruh wilayah kabupaten Banyuasin termasuk wilayah banyuasin pengairan. Proses pengisian data profil kesehatan selama ini dilakukan dengan cara yang sudah terkomputerisasi yaitu dengan menggunakan aplikasi microsoft excel. Dimana masing-masing staff akan diberikan template yang standar dari dinas kesehatan seterusnya data pada template tersebut akan diisi oleh staff UPTD Puskesmas. Pada akhirnya staff dinas kesehatan akan menyatukan seluruh file excel menjadi satu dokumen profil data kesehatan. Hal ini akan mengakibatkan validitas menjadi kurang maksimal dikarenakan dokumen yang harus disatukan jumlahnya cukup banyak sehingga menyulitkan operator data kesehatan dinas kesehatan untuk memproses lebih lanjut. Selain itu, jika terdapat satu kesalahan inputan dari salah satu puskesmas maka seluruh data akan menjadi tidak valid dikarenakan data akan terpengaruh oleh data yang telah mengalami kesalahan. Berdasarkan permasalahan diatas ditemukan solusi menggunakan sistem informasi terintegrasi sehingga operator uptd puskesmas dapat melakukan input data menggunakan sistem informasi tersebut.

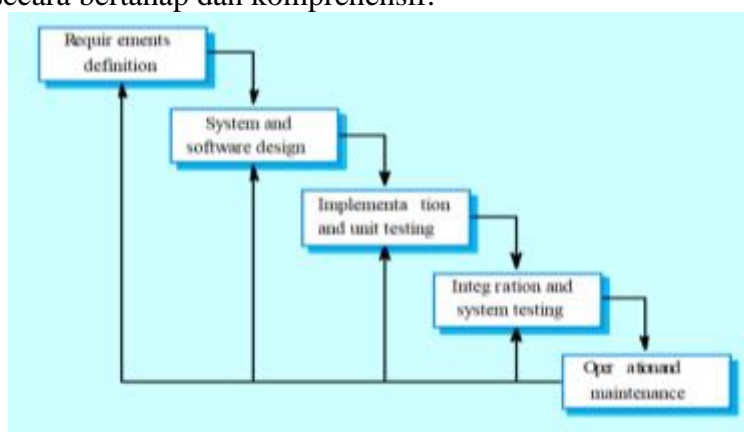
Pengembangan sistem informasi secara konvensional menggunakan bahasa pemrograman web dan database [3]. Hal ini mengurangi modularitas dari sistem informasi sehingga di perkenalkan konsep pengembangan sistem informasi / web menggunakan arsitektur model view controller. Arsitektur model view controller adalah sebuah pola desain pengembangan web yang memisahkan logika aplikasi dan tampilan[4], sehingga kode program untuk tampilan dibedakan dengan kode untuk database dan logika utama. Model merepresentasikan struktur data ke database, sedangkan view berisi informasi yang ditampilkan ke pada pengguna dan controller berfungsi mengatur request dari dan ke model dan view [5]. Khairiniswa Isnawati[6] pada penelitiannya melakukan implementasi sistem informasi kesehatan daerah di UPT

Kesehatan Gambut Kabupaten Banjar. Pada penelitian tersebut digunakan metode deskriptif dan kualitatif guna menemukan hal yang mempengaruhi tidak optimalnya sistem informasi data kesehatan di Kabupaten Banjar. Jennie Sundari [7] dalam penelitiannya menggunakan metode waterfall dalam pembangunan sistem informasi pelayanan puskesmas. Selanjutnya Setyawan Wibisono dan Siti Munawaroh [8] menggunakan sistem cloud computing dalam membangun sistem Informasi

Manajemen Puskesmas. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi data kesehatan di dinas kesehatan kabupaten Banyuasin menggunakan arsitektur model view controller.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan pendekatan field research (penelitian lapangan). Dimana dilakukan pengumpulan data menggunakan beberapa metode yaitu menggunakan angket, wawancara dan dokumentasi. Selanjutnya Metode pengembangan sistem yang digunakan oleh peneliti yaitu metode waterfall. Waterfall berisi tahapan-tahapan pengembangan perangkat lunak seperti sistem informasi[9]. Waterfall terdiri dari 5 tahapan yaitu requirements definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, dan operation and maintenance. Dimana masing-masing setiap proses dilaksanakan secara bertahap dan komprehensif.



Gambar 1 Metode Waterfall [6]

Tahap Requirements definition

Pada tahap ini dilakukan definisi atau analisa kebutuhan terhadap sistem informasi yang akan dibangun. Analisa kebutuhan meliputi analisa kebutuhan perangkat keras, analisa kebutuhan perangkat lunak dan analisa kebutuhan fungsional.

Tahap System and Software Design

Setelah analisa kebutuhan selesai dilakukan maka sistem analis akan melakukan perancangan sistem dan perangkat lunak. Pada tahap ini dilakukan perancangan secara konseptual menggunakan Data Flow Diagram dan Entity Relationship Diagram dan Menggunakan Unified Modelling Language.

Tahap Implementation and Unit Testing

Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem informasi secara parsial, selanjutnya akan dilakukan pengujian sistem informasi perbagian. Bagian yang akan diuji berdasarkan fungsi dari masing-masing bagian.

Tahap Integration and System Testing

Setelah selesai dilakukan unit testing maka sistem informasi akan diintegrasikan dengan sistem informasi yang ada. Pada tahap ini keseluruhan sistem akan diuji sehingga dapat ditemukan kesalahan yang dapat mempengaruhi kinerja dari sistem informasi.

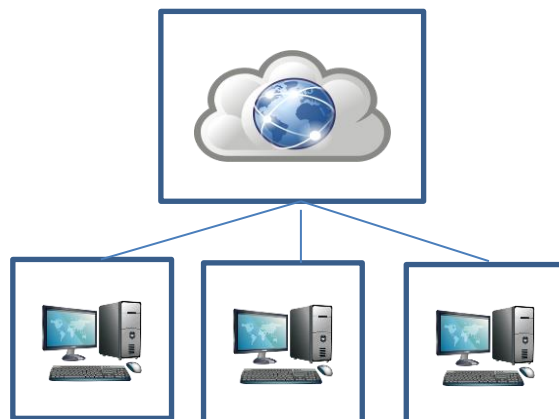
Tahap Operation and Maintenance

Tahap ini adalah tahap terakhir dari waterfall, pada tahap ini sistem informasi telah selesai dibangun dan siap untuk digunakan oleh pengguna. Perawatan sistem tetap dilakukan jika ditemukan kesalahan pada sistem maka akan dilakukan perbaikan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Arsitektur Sistem Informasi

Adapun arsitektur sistem informasi yang dikembangkan adalah sebagai berikut



Gambar 2. Arsitektur Sistem Informasi

Berdasarkan gambar arsitektur diatas, sistem informasi data kesehatan diletakkan di server yang ada di internet (sistem semi cloud computing). Selanjutnya pada computer operator akan diinstallkan sistem informasi yang berbasis web. Operator computer akan memasukkan / menginput data kesehatan sesuai dengan masing-masing lokasi dari operator. Pada saat ini terdapat 32 UPTD Puskesmas yang juga bertindak sebagai operator. Setelah selesai diinput maka data akan ditabulasi pada server oleh administrator. Sehingga data kesehatan menjadi valid dan dapat digunakan sebagai kepentingan stakeholder dari kabupaten Banyuwangi.

3.2 Analisis dan Perancangan Sistem

Pada tahap analisis dan perancangan sistem dibagi menjadi 3 yaitu analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan perangkat keras dan analisis kebutuhan fungsional.

3.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada tahap analisis kebutuhan perangkat lunak, dilakukan pemilihan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk server dan client sistem informasi

- a. Perangkat lunak server
 1. Sistem Operasi Linux / Unix
 2. Webserver Apache
 3. Database Mysql
 4. PHP
- b. Perangkat lunak client
 1. Sistem Operasi Windows
 2. Web Browser (Mozilla Firefox, Chrome, Chromium)

3.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Pada analisis kebutuhan perangkat keras ini dilakukan analisis perangkat keras baik yang digunakan untuk server ataupun perangkat keras untuk klien.

- a. Perangkat Keras Server
 1. Processor Intel Xeon
 2. Memory 16 GB
 3. VGA 1 GB
 4. Monitor
- b. Perangkat Keras Client
 1. Processor Intel Dual core
 2. Memory 1 GB
 3. VGA On Board
 4. Monitor
 5. Keyboard & Mouse

3.2.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

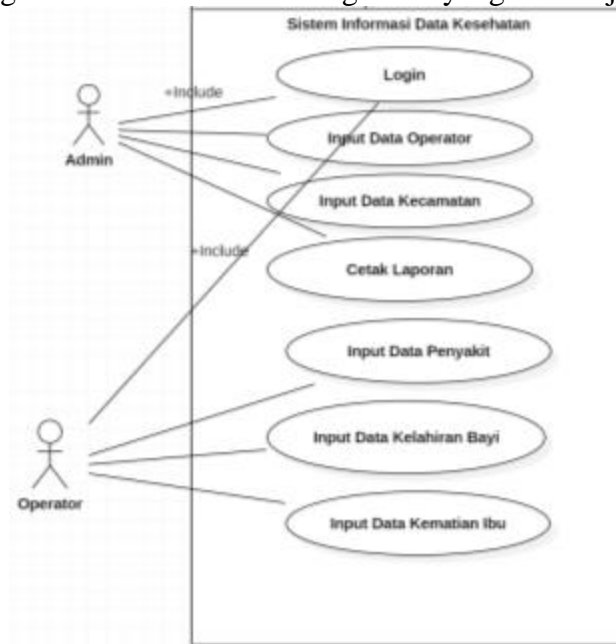
Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk mencari kebutuhan fungsi minimal dari sistem informasi puskesmas yang dikembangkan. Adapun analisis kebutuhan fungsional dari sistem informasi puskesmas adalah sebagai berikut

- a. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data operator
- b. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data kecamatan
- c. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data puskesmas
- d. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data kelurahan
- e. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data kelahiran bayi
- f. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data kematian ibu
- g. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data kematian neonatal
- h. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data penyakit HIV
- i. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data penyakit kusta
- j. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data penyakit TBC
- k. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data penyakit diare
- l. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data penanganan diare
- m. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data keluarga bersih
- n. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data derajat kesehatan
- o. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data peralatan kesehatan
- p. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data dokter
- q. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data perawat
- r. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data bidan
- s. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data petugas kesehatan
- t. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data obat
- u. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data rumah sakit
- v. Sistem Informasi Puskesmas dapat merekam data Toko Obat
- w. Sistem Informasi Puskesmas dapat mencetak laporan profil kesehatan

3.3 Implementasi

3.3.1 Perancangan Use case diagram

Use Case diagram digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas dari sistem informasi yang akan dibangun. Use case diagram pada sistem informasi data kesehatan ini disesuaikan dengan analisis kebutuhan fungsional yang telah dijelaskan sebelumnya.



Gambar 3. Use Case Diagram

3.3.2 Perancangan Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram

Class diagram digunakan untuk perancangan class yang spesifik untuk mengatur database. Sesuai dengan prinsip model view controller, bahwa akses ke database harus menggunakan model. Sehingga request pengguna ke sistem informasi akan diatur oleh controller ke model untuk diteruskan ke halaman view yang ada di sistem informasi. Adapun sistem kode program yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi data kesehatan pada penelitian ini menggunakan arsitektur model view controller.

3.3.3 Hasil Sistem Informasi

Setelah dilakukan analisis kebutuhan, dan perancangan maka dilanjutkan dengan proses pengkodean dan implementasi. Pengkodean dilakukan menggunakan bahasa pemrograman php, basis data mysql adapun arsitektur yang digunakan adalah arsitektur MVC (Model –View- Controller) seperti yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya. Adapun hasil implementasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 5 Halaman Login Operator

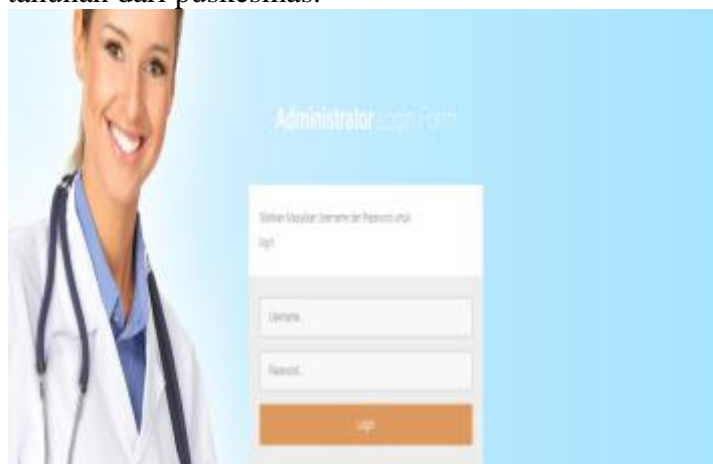
Sistem informasi data kesehatan dimulai dengan menampilkan halaman login, baik operator ataupun administrator harus login terlebih dahulu. Operator/administrator akan memasukkan username dan password, setelah dilakukan pengecekan sistem akan melanjutkan kehalaman dashboard. Adapun halaman dashboard operator dapat dilihat pada gambar 6.

LUAS WILAYAH, JUMLAH DESA/KEKELURAHAN, JUMLAH PENDUDUK, JUMLAH RUMAH TANGGA, DAN KEPADATAN PENDUDUK MENURUT DESA PUSKESMAS Sempang Rambutan TAHUN 2016									
No	Desa	Luas Wilayah	JUMLAH			JUMLAH PENDUDUK	JUMLAH RUMAH TANGGA	RATA RATA JUWUBAHAN TANGGA	KEPADATAN PENDUDUK per km2
			DESA	KEKELURAHAN	DESA + KEKELURAHAN				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Tanjung Merbau	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	Rantudadi	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	Tanjung Kembang	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	Bera	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	Desak Gadis	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6	Pirit	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7	Suka Pindah	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8	Petaga	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9	Tanah Lembang	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Gambar 6. Halaman Input Wilayah

Halaman dashboard operator terdiri dari 4 menu utama, yaitu 1. Menu Gambaran Umum yang Berisi Luas Wilayah, Jumlah Pendudukan dan Jumlah Desa, 2. Menu Derajat Kesehatan yang berisi Data Kelahiran Bayi, Data Kematian Ibu, Data

kematian neonatal dan Data Kematian Ibu Melahirkan. 3. Menu Upaya Kesehatan berisi data upaya peningkatan kesehatan masyarakat seperti rumah tangga mandiri. 4. Sumber Daya Kesehatan berisi dari tenaga kesehatan, tenaga penunjang kesehatan, data rumah sakit dan data obat. Pada setiap menu operator wajib untuk memasukkan data dengan benar. Operator hanya akan memasukkan data sesuai dengan tempat bertugas, sehingga data yang telah di validasi oleh administrator maka data tersebut dapat digunakan sebagai laporan tahunan dari puskesmas.



Gambar 7. Halaman Login Administrator

Setelah seluruh operator selesai menginput data sesuai dengan tempat bertugas, maka administrator wajib memvalidasi data yang telah diinput. Untuk memvalidasi data seorang administrator harus login terlebih dahulu. Gambar 7 adalah halaman login untuk administrator, hampir sama dengan operator, administrator harus memasukkan username dan password. Setelah diautentikasi oleh sistem maka administrator yang valid dapat masuk ke dashboard admin sistem informasi data kesehatan. Sistem dashboard administrator memiliki 4 menu yaitu 1. Master berisi dengan submenu yang berfungsi untuk menambahkan data puskesmas, data operator dan data kecamatan. 2.

Menu administrasi, menu tersebut berfungsi untuk memvalidasi menu inputan dari operator. Menu administrasi berisi setiap menu yang dimiliki oleh seluruh operator, sehingga fungsi dari administrator hanya untuk memvalidasi data inputan dari user tanpa fungsi untuk menginput data. Adapun contoh rekap inputan data dari operator dapat dilihat pada gambar 8. 3. Menu service berfungsi untuk mencetak laporan, setelah administrasi selesai dan seluruh inputan data selesai divalidasi maka administrator dapat mencetak laporan hasil inputan data. 4. Menu setting berisi pengaturan untuk administrator seperti mengubah password dan menghapus administrator.

No	Kecamatan	Puskesmas	Kategori Bayi												Tahun	Aksi
			Laki-Laki				Perempuan				Laki-Laki+Perempuan					
			Mes Natal	Bayi	Anak Balita	Balita	Mes Natal	Bayi	Anak Balita	Balita	Mes Natal	Bayi	Anak Balita	Balita		
1	Rantau Bayur	Semuntul	55	55	55	110	55	55	55	110	111	110	110	220	Edit	Hapus
2	Rantau	Simpang Rambutan	74	74	74	148	74	74	74	148	148	148	148	296	Edit	Hapus

Gambar 8. Rekap Data Kelahiran Bayi

Gambar diatas berisi dari rekap angka kelahiran bayi, dimana operator puskesmas semuntul dan simpang rambutan yang telah selesai diinput, sehingga dapat divalidasi oleh administrator untuk selanjutnya dicetak oleh administrator.

4. KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya adalah

1. Sistem Informasi Puskesmas dapat membantu Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuasin dalam pembuatan laporan data kesehatan setiap tahunnya
2. Validitas data yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya
3. Metode Waterfall dapat digunakan dalam pengembangan sistem informasi data kesehatan.

5. SARAN

Adapun saran dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut

1. Kegiatan ini harus sering dilaksanakan mengingat pembaharuan-pembaharuan dibidang teknologi yang selalu berkembang
2. Perangkat keras diharapkan telah menyesuaikan dengan perangkat lunak sistem informasi.
3. Sistem Keamanan perlu dipertimbangkan untuk menjaga kerahasiaan data kesehatan dari Sistem Informasi Data Kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gamayanto, I., Nilawati, E F., Suharnawi., 2017, *Pengembangan dan Implementasi dari Wise Netizen (EComment)di Indonesia.*, Jurnal Techno.com, Vol.16, Hal 80-95.
- [2] Sutarman.,*Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*, 2003, Graha Ilmu, Yogyakarta
- [3] Hidayat, A., Surarso, B, 2012, Penerapan Arsitektur Model View Controller (MVC) Dalam Rancang Bangun Sistem Kuis Online Adaptif, *Seminar Nasional Teknologi dan Komunikasi 2012 (SENTIKA 2012)*, Yogyakarta, 10 Maret 2012.
- [4] Betari,O., Erramdani, M., Roubi, S., Arrhioui, K., Mbarki, S., Model Transformations in the MOF Meta-Modeling Architecture:From UML to CodeIgniter PHP Framework, *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 2017 Vol 520, Hal 227-234
- [5] Pitt, C, *Pro PHP MVC*, 2012, Apress

- [6] Isnawati, K., Nugroho, Eko., & Lazuardi L., 2016, Implementasi Kesehatan Daerah (SIKDA) Generik di UPT. Puskesmas Gambut Kabupaten Banjar., *Journal of Information Systems for Public Health* , Vol.1 No 1, Hal 64-71
- [7] Sundari, J., 2016, Sistem Informasi Pelayanan Puskesmas Berbasis Web., *Indonesian Journal of Software Engineering*, Vol. 2 No 1, Hal 44-49
- [8] Wibisono, S., & Munawaroh, S., 2012, Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (Simpuskesmas) berbasis Cloud Computing, *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, Vol. 17 No 2, Hal 141-146
- [9] Sommerville, I, *Software Engineering* ,8th Edition, 2006, Apress