

Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kesehatan di Kota Mataram Berbasis Web

(Web Based Geographic Information System of Health Facility in Mataram City)

Nadia Noviyanti Bakary, Ida Bagus Ketut Widiartha, dan Fitri Bimantoro
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Mataram.
Jl. Majapahit 62, Mataram, Lombok, NTB-INDONESIA.
Email: nadianoviyanti@gmail.com, widi@unram.ac.id, bimo@unram.ac.id

Abstract - Mataram city has not applied the geographic information system about health facility. It is make people hard to find the information about health facility. The purpose of this research is to build a system that can give information about location, direction and help people to express their criticism and suggestions through the grievance feature. This system is developed by Codeigniter Framework and using PHP and HTML programming language, it is also using Google Map API to display route of health facility. In this research using waterfall method as systems development life cycle. We use blackbox and MOS (Mean Opinion Score) as system testing. Result of blackbox testing the function in the system has been running nicely without having any errors, we got 44.21%, 50.34% and 4.01% as strongly agree, agree and neutral opinion using MOS. So in other hand, this system is feasible to use.

Keyword: geographic information system, health facility, web

I. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan salah satu faktor penting dalam kehidupan penduduk, sehingga perlu mendapat perhatian. Pembangunan kesehatan merupakan bagian terpenting dari pembangunan sosial, yaitu bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang optimal.

Dengan semakin berkembangnya teknologi informasi, banyak instansi dan masyarakat maju yang telah memanfaatkan teknologi informasi untuk memperoleh informasi. Kebutuhan akan informasi tempat dan layanan kesehatan tidak luput dari penggunaan teknologi informasi yang digunakan oleh instansi terkait guna memenuhi layanan terhadap masyarakatnya maupun untuk memenuhi kebutuhan internalnya sendiri.

Mataram merupakan Ibu Kota Provinsi NTB yang berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Mataram pada tahun 2016 memiliki 13 rumah sakit, 11 puskesmas, 9 laboratorium, 112 apotek dan 29 klinik yang

tersebar keseluruh wilayah Kota Mataram. Dengan banyaknya fasilitas kesehatan tersebut tidak diimbangi dengan ketersediaan sistem informasi yang memadai, sehingga sebagian masyarakat mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan dan tidak dapat menemukan lokasi dari fasilitas kesehatan yang ada dengan mudah dan cepat.

Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi fasilitas kesehatan yang dapat memberikan informasi dan mendata berbagai fasilitas kesehatan yang ada di Kota Mataram sehingga membantu masyarakat untuk mendapatkan informasi fasilitas kesehatan yang sesuai dengan kebutuhan. Diperlukan pula fitur geografis yang mampu menggambarkan lokasi fasilitas kesehatan serta menunjukkan rute perjalanan yang dapat memudahkan masyarakat untuk menjangkau lokasi fasilitas kesehatan tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang berjudul “Prototipe Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kesehatan di Kota Cirebon Berbasis Web” dengan menggunakan metode survei, analisa data yang digunakan memanfaatkan aplikasi ArcView yaitu *buffer*, *clip*, dan *matching*. Dalam penelitian ini juga menggunakan aplikasi *AlovMap* yang difungsikan untuk menampilkan visualisasi informasi yang dapat menghasilkan *output* di antaranya berupa peta 5 kecamatan, peta sebaran apotek, laboratorium dan rumah sakit. Sistem ini dapat menunjukkan lokasi tiap-tiap fasilitas kesehatan yang di implementasikan pada sistem informasi geografis, di mana setiap orang dapat melihat lokasi fasilitas kesehatan. Metode. Adapun kekurangan dari sistem informasi ini yaitu masih belum terintegrasi dengan *Google Maps*, sehingga peta yang ditampilkan tidak *up to date* secara langsung [3].

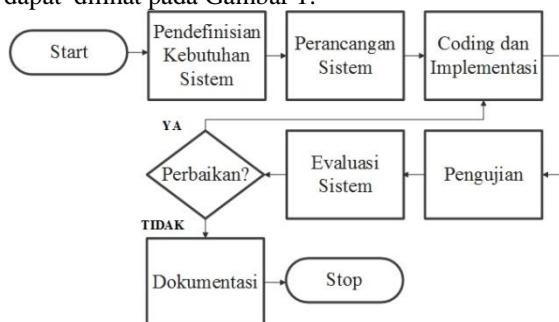
Penelitian yang berjudul “Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pelayanan Kesehatan Kota Depok Berbasis Web Menggunakan Quantum GIS” yang digunakan dalam bidang sarana pelayanan kesehatan Kota Depok menggunakan data-data

yang telah diperoleh dari Dinas Kesehatan Pemerintah Kota Depok dan internet. *WebGIS* ini dibuat dengan menggunakan Quantum GIS 0.9.1, *MapServer*, PostgreSQL 8.2.x. dan *Chameleon* sebagai *framework* nya. Pengguna dapat melihat data atau informasi dari setiap sarana Pelayanan Kesehatan dalam bentuk daftar secara menyeluruh yang disediakan tampilan dalam bentuk tabel. Adapun kekurangan dari *WebGIS* ini ialah hanya menyediakan fasilitas edit data pada tabel dan belum menyediakan fasilitas untuk menambah titik sarana pelayanan kesehatan [1].

Penelitian yang berjudul “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Fasilitas Kesehatan di Kota Magelang Berbasis *Web*” yang digunakan untuk memudahkan Dinas Kesehatan menginventarisasi dan memantau jumlah fasilitas kesehatan yang ada dan juga masyarakat umum dapat memperoleh informasi dari fasilitas kesehatan secara *online*. Metodologi yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah metode *waterfall*. *Tools* yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah ArcView GIS 3.3 untuk membuat peta, *MapServer* untuk menampilkan peta *digital* ke halaman *web*, PHP sebagai bahasa pemrograman *web*, Macromedia Fireworks MX dan Macromedia Dreamweaver MX untuk membuat desain dan isi halaman *web*, serta MySQL untuk membuat basis data. Adapun kekurangan dari sistem ini ialah tidak adanya fitur *search* di dalam sistem sehingga *user* kesulitan dalam mencari informasi fasilitas kesehatan yang diinginkan[2].

III. METODE USULAN

Proses pengembangan Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kesehatan di Kota Mataram menggunakan metode pengembangan *waterfall* yang terdiri dari pendefinisian kebutuhan sistem, perancangan sistem, coding dan implementasi, pengujian, evaluasi sistem dan dokumentasi yang dapat dilihat pada Gambar 1.

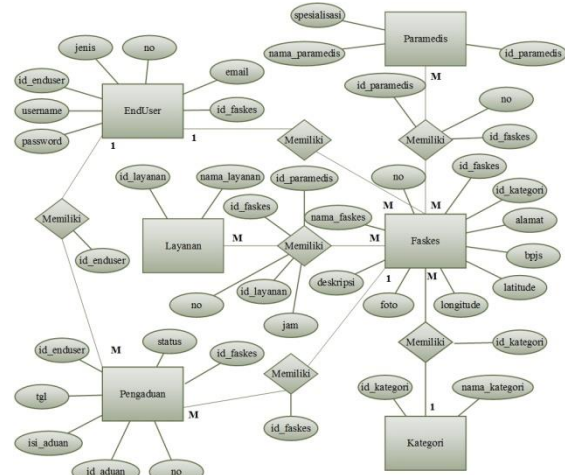


Gambar 1 Flowchart pengembangan sistem.

A. Perancangan Database

Tahap selanjutnya adalah perancangan *database*. Data-data yang ada di dalam sistem ini, seluruhnya akan disimpan di dalam satu *database*,

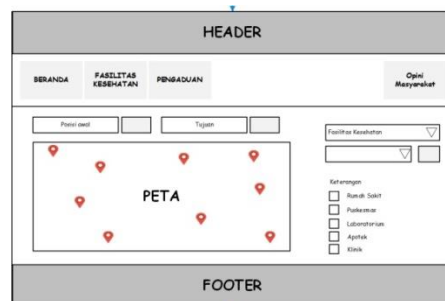
sehingga data menjadi terintegrasi. Perancangan *database* perlu dilakukan agar penyimpanan data dapat dilakukan secara optimal dan mengurangi adanya duplikasi data yang juga dapat meminimumkan media penyimpanan. Perancangan *database* sistem informasi geografis fasilitas kesehatan di Kota Mataram dapat dilihat pada Gambar 2.



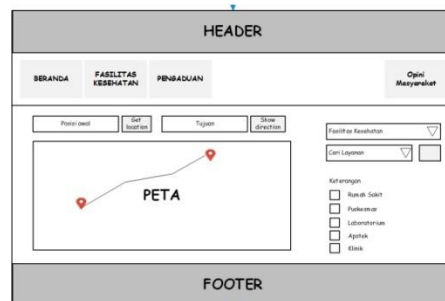
Gambar 2 ERD sistem informasi geografis fasilitas kesehatan.

B. Perancangan Layout Sistem

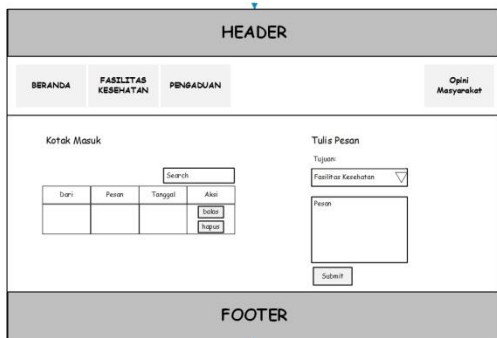
Tahapan selanjutnya adalah mendesain *layout* dari *website* yang akan dibangun. *Layout* ini nantinya akan menjadi *interface* yang akan berkomunikasi dengan user secara langsung seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5 dan Gambar 6.



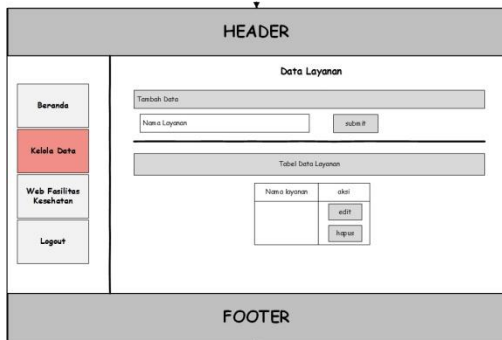
Gambar 3 Rancangan halaman fasilitas kesehatan.



Gambar 4 Rancangan halaman melihat rute.



Gambar 5 Rancangan halaman pengaduan.



Gambar 6 Rancangan halaman data layanan.

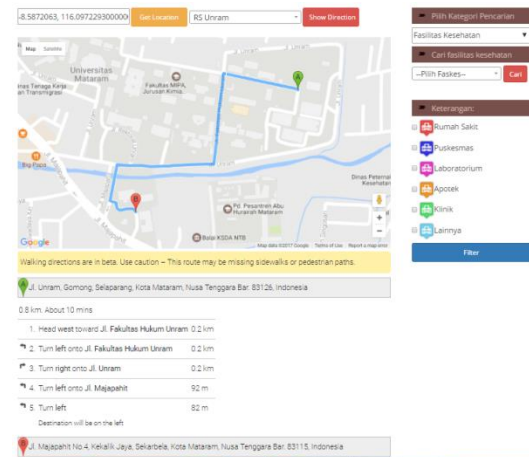
IV HASIL DAN IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Interface

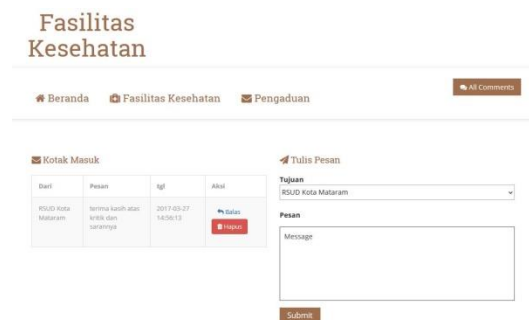
Implementasi yang dijabarkan adalah hasil implementasi sistem yang telah dirancang. Dimana hasil dari desain *interface* tersebut di ubah kedalam bahasa pemrograman, yaitu PHP dan HTML. Dibawah ini merupakan hasil dari implementasi *interface* yang telah di desain ditunjukkan oleh Gambar 7, Gambar 8, Gambar 9 dan Gambar 10.



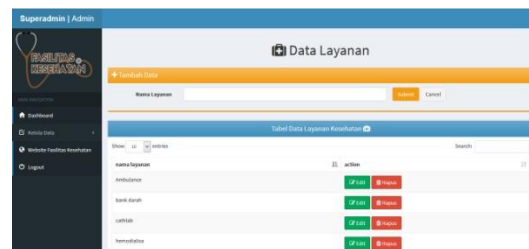
Gambar 7 Interface halaman fasilitas kesehatan.



Gambar 8 Interface halaman fasilitas kesehatan.



Gambar 9 Interface halaman pengaduan.



Gambar 10 Interface data layanan.

4.2 Pengujian Sistem

4.2.1 Pengujian Black Box

Metode pengujian *black box* merupakan metode pengujian yang menguji fungsi-fungsi di dalam sistem untuk menentukan apakah fungsi-fungsi tersebut sudah berjalan sesuai harapan atau tidak.

4.2.2 Kuesioner

Pengujian dengan menggunakan kuesioner dilakukan dengan mencari responden untuk mencoba menjalankan sistem, lalu memberikan pernyataan berupa kuesioner. Tujuan dari pengujian ini adalah mengetahui bagaimana kualitas sistem dilihat dari sisi pengguna.

Pengujian ini dilakukan oleh 30 responden yang dipilih secara acak yang terdiri dari 21 pengguna umum dari sisi user, dan disisi admin 5 orang dari kalangan fasilitas kesehatan dan 4 orang berasal dari Dinas Kesehatan Kota Mataram.

Hasil dari jawaban responden nantinya akan dihitung dan ditarik kesimpulan mengenai hasil pengujian sistem. Kuesioner pengujian sistem yang diberikan untuk masyarakat umum terdiri dari tujuh pernyataan, yaitu:

1. Komposisi warna *website* enak dilihat ?
2. Desain tampilan mudah dipahami ?
3. Navigasi yang disajikan mudah untuk ditelusuri ?
4. Sistem ini dapat memberikan informasi mengenai posisi fasilitas kesehatan di Kota Mataram ?
5. Sistem ini dapat memberikan informasi mengenai layanan dan paramedis yang ada di setiap fasilitas kesehatan di Kota Mataram ?
6. Sistem ini dapat memberikan informasi mengenai rute perjalanan dari posisi user ke fasilitas kesehatan yang dituju ?
7. Sistem ini dapat digunakan sebagai media yang membantu masyarakat untuk menyampaikan kritik dan saran ke suatu fasilitas kesehatan di Kota Mataram ?

Kuesioner pengujian sistem yang diberikan untuk Dinas Kesehatan Kota Mataram dan Fasilitas Kesehatan terdiri dari lima pernyataan, yaitu:

1. Komposisi warna *website* enak dilihat ?
2. Desain tampilan mudah dipahami ?
3. Navigasi yang disajikan mudah untuk ditelusuri ?
4. Data yang ada pada sistem ini sesuai dengan data yang dibutuhkan ?
5. Sistem ini dapat digunakan sebagai media komunikasi antara masyarakat dengan Fasilitas Kesehatan yang dituju ?

Lalu dari pernyataan tersebut, responden diminta untuk menjawab dengan nilai-nilai tertentu, diantaranya:

1. 1 = Sangat tidak setuju.
2. 2 = Tidak setuju.
3. 3 = Cukup.
4. 4 = Setuju.
5. 5 = Sangat setuju

Berdasarkan jawaban tersebut, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase dari setiap jawaban yang diberikan oleh pengguna di setiap pernyataan. Rumus untuk menghitung persentase nilai adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = J / N * 100 \%$$

Keterangan:

- J : total nilai jawaban yang diberikan pengguna pada setiap nomor.
- N : jumlah pengguna.

Dengan menggunakan rumus perhitungan diatas, perhitungan untuk hasil jawaban pengguna pada setiap pertanyaan pada kuesioner dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, Tabel 5, Tabel 6 dan Tabel 7. Dan grafik persentase jawaban responden masyarakat umum dapat dilihat pada Gambar 10.

Tabel 1 Hasil kuesioner user pernyataan nomor 1.

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Jawaban	Persentase
Sangat setuju	12	21	57.14%
Setuju	7	21	33.33%
Cukup	2	21	9.52
Kurang setuju	0	21	0%
Tidak setuju	0	21	0%

Tabel 2 Hasil kuesioner user pernyataan nomor 2.

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Jawaban	Persentase
Sangat setuju	9	21	42.86%
Setuju	11	21	52.38%
Cukup	1	21	4.76%
Kurang setuju	0	21	0%
Tidak setuju	0	21	0%

Tabel 3 Hasil kuesioner user pernyataan nomor 3.

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Jawaban	Persentase
Sangat setuju	5	21	23.80%
Setuju	12	21	57.14%
Cukup	4	21	19.05%
Kurang setuju	0	21	0%
Tidak setuju	0	21	0%

Tabel 4 Hasil kuesioner user pernyataan nomor 4.

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Jawaban	Persentase
Sangat setuju	12	21	57.14%
Setuju	9	21	42.86%
Cukup	0	21	0%
Kurang setuju	0	21	0%
Tidak setuju	0	21	0%

Tabel 5 Hasil kuesioner user pernyataan nomor 5.

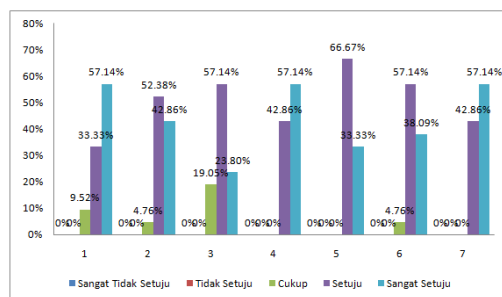
Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Jawaban	Persentase
Sangat setuju	7	21	33.33%
Setuju	14	21	66.67%
Cukup	0	21	0%
Kurang setuju	0	21	0%
Tidak setuju	0	21	0%

Tabel 6 Hasil kuesioner user pernyataan nomor 6.

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Jawaban	Persentase
Sangat setuju	8	21	38.09%
Setuju	12	21	57.14%
Cukup	1	21	4.76%
Kurang setuju	0	21	0%
Tidak setuju	0	21	0%

Tabel 7 Hasil kuesioner user pernyataan nomor 7.

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Jawaban	Persentase
Sangat setuju	12	21	57.14%
Setuju	9	21	42.86%
Cukup	0	21	0%
Kurang setuju	0	21	0%
Tidak setuju	0	21	0%



Gambar 10 Grafik persentase jawaban responden masyarakat umum.

Perhitungan untuk hasil jawaban pengguna disisi superadmin dan admin pada setiap pertanyaan pada kuesioner dapat dilihat pada Tabel 8, Tabel 9, Tabel 10, Tabel 11 dan Tabel 12. Dan grafik persentase jawaban responden Dinas Kesehatan dan Fasilitas Kesehatan dapat dilihat pada Gambar 11.

Tabel 8 Hasil kuesioner admin pernyataan nomor 1.

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Jawaban	Persentase
Sangat setuju	5	9	55.56%
Setuju	4	9	44.44%
Cukup	0	9	0%
Kurang setuju	0	9	0%
Tidak setuju	0	9	0%

Tabel 9 Hasil kuesioner admin pernyataan nomor 2.

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Jawaban	Persentase
Sangat setuju	3	9	33.33%
Setuju	6	9	66.67%
Cukup	0	9	0%
Kurang setuju	0	9	0%
Tidak setuju	0	9	0%

Tabel 10 Hasil kuesioner admin pernyataan nomor 3.

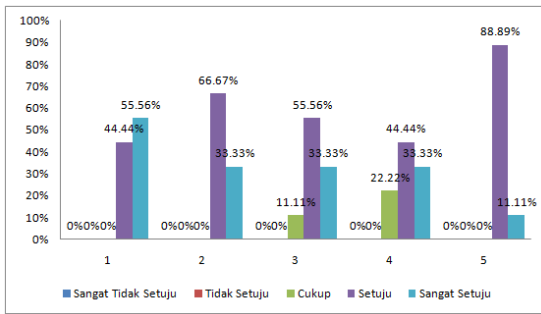
Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Jawaban	Persentase
Sangat setuju	3	9	33.33%
Setuju	5	9	55.56%
Cukup	1	9	11.11%
Kurang setuju	0	9	0%
Tidak setuju	0	9	0%

Tabel 11 Hasil kuesioner admin pernyataan nomor 4.

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Jawaban	Persentase
Sangat setuju	3	9	33.33%
Setuju	4	9	44.44%
Cukup	2	9	22.22%
Kurang setuju	0	9	0%
Tidak setuju	0	9	0%

Tabel 12 Hasil kuesioner admin pernyataan nomor 5.

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Populasi Jawaban	Persentase
Sangat setuju	1	9	11.11%
Setuju	8	9	88.89%
Cukup	0	9	0%
Kurang setuju	0	9	0%
Tidak setuju	0	9	0%



Gambar 11 Grafik persentase jawaban responden Dinas Kesehatan dan Fasilitas Kesehatan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dan pembangunan sistem yang dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan dalam pembangunan “Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kesehatan di Kota Mataram Berbasis Web” diantaranya:

1. Pembuatan Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kesehatan di Kota Mataram dilakukan dengan enam tahapan, yaitu pendefinisian kebutuhan, perancangan sistem, *coding* dan implementasi, pengujian, evaluasi sistem serta dokumentasi sistem. Sistem dibangun dengan Bahasa pemrograman HTML dan PHP serta dengan menggunakan *framework CodeIgniter*.
2. Sistem yang telah dibuat dilengkapi dengan fitur pengaduan yang memudahkan masyarakat Kota Mataram untuk menyampaikan kritik dan sarannya atas pelayanan suatu fasilitas kesehatan.
3. Dari hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa seluruh fungsi telah berjalan sesuai dengan sistem yang diusulkan.
4. Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dibagikan, sistem ini memudahkan masyarakat Kota Mataram untuk memperoleh informasi seperti, informasi layanan dan paramedis yang ada di suatu fasilitas kesehatan serta informasi lokasi fasilitas yang ditampilkan pada peta.
5. Berdasarkan hasil *Mean Opinion Score (MOS)* menunjukkan bahwa rata-rata penilaian responden masyarakat umum terhadap sistem menyatakan sangat setuju dan setuju dengan persentasi masing-masing 44.21% dan 50.34% sedangkan 4.01% menyatakan cukup. Sedangkan rata-rata penilaian responden Dinas Kesehatan Kota Mataram dan Fasilitas Kesehatan terhadap sistem menyatakan sangat setuju dan setuju dengan persentasi masing-masing 33.33% dan 60% sedangkan 6.67% menyatakan cukup. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem ini layak untuk digunakan.

Saran untuk pengembangan lebih lanjut, peneliti bisa mengembangkan ke dalam bentuk *mobile* agar lebih efisien dalam penggunaannya. Dan dalam proses pencarian rute, penelitian selanjutnya

dapat menambahkan rute *alternative* pada *direction*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dharmaputeri, Endah., *Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pelayanan Kesehatan Kota Depok Berbasis Web Menggunakan Quantum Gis*, Jurusan Sistem Informasi, Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Gunadarma
- [2] Kaswidjanti, Wilis., Budi Santosa., Rifky Satya Wicaksono., 2008, *Sistem Informasi Geografis Pemetaan Fasilitas Kesehatan di Kota Magelang Berbasis Web*, Seminar Nasional Informatika 2008, p. 271-278.
- [3] Rahardjo, Dani., Warkim., 2015, *Prototipe Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kesehatan di Kota Cirebon Berbasis Web*, Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi , Vol. 1, No. 3, p. 210-220..