

Sistem Informasi Geografis Untuk Memetakan Lokasi Fasilitas Kesehatan Berbasis Android

Brian Panto Prayogo, Rusmanto Lianto

^{1,2} STMIK Pontianak; Jln. Merdeka Barat No. 372 Pontianak, (0561)73555/(0561)737777

³ Jurusan Teknik Informatika, STMIK Pontianak

e-mail: brianprayogo@outlook.com

ABSTRAK

Sistem Informasi Geografis untuk Memetakan Lokasi Fasilitas Kesehatan Berbasis Android ini bertujuan agar dapat membantu menyelesaikan permasalahan dalam pencarian fasilitas kesehatan di wilayah pontianak, karena masyarakat mencari langsung kelokasi yang ada fasilitas kesehatannya. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian Research and Development. Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Perancangan Sistem Informasi Geografis (GIS) ini menggunakan bahasa pemrograman Java dan menggunakan Android Studio. Alat perancangan yang digunakan adalah Unified Modeling Language (UML) meliputi perancangan Class Diagram, Use Case Diagram, Sequence Diagram serta Activity Diagram. Hasil yang dicapai dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi Geografis pemetaan lokasi fasilitas kesehatan berbasis android ini menghasilkan aplikasi android yang mudah dibuka menggunakan smartphone oleh masyarakat yang memerlukan informasi lokasi fasilitas kesehatan secara online dan memberikan koordinasi dalam pencarian fasilitas kesehatan yang ada di wilayah Kota Pontianak. Sehingga diperlukan sosialisasi kepada masyarakat akan adanya aplikasi ini sehingga memudahkan masyarakat Pontianak yang membutuhkannya.

Kata Kunci : *Sistem Informasi Geografis, Android Studio, Android, Google Map API, Qgis.*

ABSTRACT

Geographic Information System Android-Based for Mapping the location of health facilities Health Facilities Location aims to solve the problems in the searching for healthcare facilities in Pontianak area because people are looking directly at localized existing health facilities. In this research, the researcher has used Research and Development method. The data collection technique used are observation, interview, and documentation. Opera-System Design Geographical (GIS) using the Java programming language and use Android Studio. Design tool used is the Unified Modeling Language (UML) includes designing Class Diagram, Use Case Diagrams, Sequence Diagrams and Activity Diagrams. The result of this research is the Opera-Systems Geographical mapping the location of this android based health facilities produce android applications easily opened using a smartphone by people who need health facility location information online and provide coordination in search of health facilities in the city of Pontianak. This it's needed a socialization to public about the existence of this application that will useful for Pontianak society.

Keywords: *Geographic Information System, Android Studio, Android, Google Maps API, QGIS.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan *smartphone* yang semakin canggih dengan menggunakan sistem operasi android yang sifatnya *open source*. Pada saat ini sudah banyak orang yang memakai perangkat dengan sistem operasi android baik berbentuk *smartphone* dan tablet komputer. *Smartphone* telah berubah menjadi perangkat multifungsi, seperti yang sering digunakan sekarang ini adalah untuk menjalankan aplikasi *mobile* sebagai media untuk akses dan mengolah informasi. Saat ini informasi sangat berkembang pesat sehingga memungkinkan pengguna untuk mengakses data atau informasi kapanpun menggunakan *smartphone*. Diantaranya adalah membuat perangkat lunak *Geographic Information System (GIS)* di *smartphone* android diharapkan pengguna tidak lagi kebingungan untuk melihat posisi mereka relatif terhadap objek lain disekitarnya.

Kebutuhan bagi masyarakat tentang sistem pencarian ini adalah untuk mempercepat mendapatkan informasi lokasi fasilitas kesehatan untuk pemeriksaan kondisi kesehatan yang biasa didapatkan dengan cara bertanya kepada orang yang lebih tahu atau pergi mencari tahu tempat yang dicari atau dengan mencari tahu lewat media internet. Adapun manfaat bagi masyarakat yaitu masyarakat dapat menghemat waktu karena aplikasi dapat diakses melalui *smartphone* sehingga masyarakat mendapatkan informasi yang tepat dan akurat untuk sampai ke tempat pemeriksaan kesehatan.

Informasi mengenai tempat-tempat penting pada saat ini sangat diperlukan oleh masyarakat seperti layanan kesehatan. Tidak hanya rumah sakit saja yang menjadi sarana melayani kesehatan masyarakat, puskesmas dan laboratorium juga menangani orang yang sedang sakit. Dalam penelitian ini akan dibuat aplikasi *Geographic Information System (GIS)* *smartphone* yang dapat menampilkan posisi pengguna beserta tempat fasilitas kesehatan untuk pemeriksaan kondisi kesehatan yang terdekat dengan menggunakan jarak sebagai parameternya dan mendukung mobilitas pengguna untuk mempermudah dan mempercepat pencarian lokasi-lokasi penting.

Pelayanan kesehatan seperti rumah sakit adalah tempat pelayanan kesehatan masyarakat serta memiliki peran strategis di daerah tersebut. Salah satu bagian rumah sakit yang sangat vital adalah bagian UGD. UGD menyediakan penanganan awal bagi pasien yang sedang menderita sakit. Jika terdapat seseorang yang tiba-tiba sakit atau membutuhkan pertolongan pertama. Maka informasi alamat dan kontak rumah sakit adalah sangat penting. Bagi orang awam atau dari luar daerah tersebut, maka dipastikan kesulitan mencari informasi pelayanan kesehatan yang tepat dan cepat.

Sebelumnya penelitian dilakukan oleh Kartika Imam Santoso, dkk (2015:1-12) dalam penelitian ini dibangun sebuah Implementasi Sistem Informasi Geografis Daerah Pariwisata Kabupaten Temanggung Berbasis Android dengan *Global Positioning System (GPS)* aplikasi ini digunakan untuk memberikan informasi kepada pengguna tentang info lokasi-lokasi wisata di Temanggung yang terintegrasi dengan Google Maps API untuk memudahkan pengguna mencari objek wisata dan rute secara akurat. Aplikasi ini membantu wisatawan atau pengguna dalam memperoleh informasi objek wisata dan pendukung nya seperti kuliner khas dan hotel di Kabupaten Temanggung. Aplikasi Wisata Temanggung bisa dijalankan minimum pada android versi 2.3 Gingerbread, proses minimal berkecepatan 1GHz, RAM 512MB, touchscreen dan ada fitur GPS untuk menjalankan aplikasi ini harus sudah terpasang aplikasi Google Maps dan juga paket data untuk koneksi internet serta GPS. Penelitian dilakukan oleh Fadhoelur Rohman, dkk (2013:1-7) dalam penelitian ini dibangun sebuah Mobile GIS fasilitas umum untuk pengguna jalan berbasis android. Penelitian tersebut membahas SIG fasilitas umum untuk pengguna jalan di pulau madura meliputi SPBU, Kantor Polisi dan Puskesmas/Rumah sakit. Menyajikan SIG fasilitas umum pengguna jalan di Pulau Madura diakses melalui perangkat mobile phone. Penelitian dilakukan oleh Yosef Murya Kusuma Ardhana, dkk (2013:1-21) Dari hasil penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi Sistem Informasi Geografis dibuat dan telah di uji berdasarkan atribut *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency* pada ISO 9126, hasilnya dapat membantu

wisatawan di kabupaten Banyumas dalam mendapatkan informasi tempat wisata secara lengkap dan jelas sesuai dengan tempat atau lokasi wisata yang akan dituju. Sistem Informasi Geografi tempat wisata ini efisien karena SIG menggantikan brosur sehingga sistem menjadi sarana informasi yang dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun oleh wisatawan. Hasil pengujian Sistem Informasi Geografi ini menggunakan *white box* dan *black box* berjalan dengan baik.

Perangkat lunak *Geographic Information System (GIS)* yang akan dibuat untuk memetakan lokasi fasilitas kesehatan dan pemeriksaan kondisi kesehatan berbasis android adalah secara *online* yang dapat diakses melalui *smartphone* yaitu menampilkan informasi nama dokter yang bekerja pada rumah sakit, puskesmas, dan laboratorium. Serta akan menampilkan fasilitas kesehatan yang melayani BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial) kesehatan, sehingga memudahkan pengguna untuk mencari informasi yang lebih akurat serta menampilkan peta digitasi.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dalam penelitian ini menggunakan Research & Development (R&D). Research & Development (R&D) adalah “Metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”. Metode jenis ini memerlukan waktu yang cukup lama agar menghasilkan produk terbaik. Namun, karena waktu yang tidak memungkinkan jika melalui semua tahapan yang ada dalam metode penelitian dan pengembangan tersebut, dalam penelitian ini penulis hanya melakukan tahap awal dari metode penelitian dan pengembangan.

Data primer merupakan sumber data yang diperoleh secara langsung dari sumber asli atau pihak pertama. Data primer secara khusus dikumpulkan oleh peneliti untuk menjawab pertanyaan riset atau penelitian. Data primer dapat berupa pendapat subjek riset (orang) baik secara individu maupun kelompok, hasil observasi terhadap suatu benda (fisik), kejadian, atau kegiatan, dan hasil pengujian. Menurut Sugiyono (2010:137) menyatakan bahwa, “sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data.”. Data sekunder adalah data yang tidak didapatkan secara langsung dari objek penelitian, melainkan sumber data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara. Data sekunder pada umumnya berupa bukti, catatan, atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip, baik yang dipublikasikan dan yang tidak dipublikasikan. Data sekunder antarlain disajikan dalam bentuk tabel-tabel, diagram-diagram, atau mengenai topik penelitian. Menurut sugiyono (2010:137) adalah “sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen”.

Pada tahap teknik pengumpulan data ini, penulis menggunakan beberapa cara untuk mencari dan memperoleh data yang dibutuhkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis adalah Wawancara (interview) adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan tanya jawab secara lisan kepada pihak yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi untuk memperoleh data maupun informasi yang diperlukan, guna mengidentifikasi permasalahan yang timbul. Observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis tanpa unsur-unsur yang tampak dalam suatu gejala atau gejala-gejala pada penelitian, tujuan dari observasi ini adalah mendeskripsikan setting yang dipelajari, aktifitas-aktifitas yang berlangsung, orang-orang yang terlibat dalam aktifitas, dan makna kejadian dilihat dari perspektif mereka yang terlihat dalam kejadian yang diamati tersebut. Studi Dokumentasi, yaitu penulis mengumpulkan data melalui dokumen, buku, literatur, serta data-data dari internet yang berkaitan dengan topik pembahas dalam penelitian.

Penulis menggunakan metode perancangan RAD (*Rapid Application Development*) karena proses perkembangan perangkat lunak ini menekankan pada siklus perkembangan yang singkat dan pemanfaatan fungsi yang telah ada sebelumnya. Adapun langkah-langkah yang dilakukan penulis yaitu:

RAD adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. Pada akhirnya, RAD sama-sama berusaha memenuhi syarat-syarat bisnis yang berubah secara cepat.



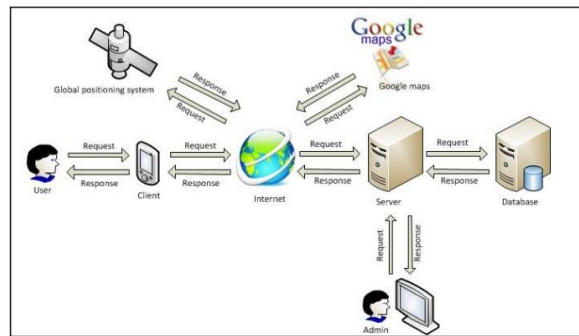
Gambar 2.1 Siklus RAD
(Sumber: Kendall, 2010)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Arsitektur Sistem

Pada model pemrosesan sistem informasi geografi ini, komponen yang terhubung ke internet ada yang berperan sebagai server dan ada yang berperan sebagai client. Bagian client merupakan pengakses suatu halaman interface aplikasi sistem informasi geografi. Bagian server merupakan komputer/aplikasi yang menyediakan konten aplikasi yang diakses oleh pengguna internet.

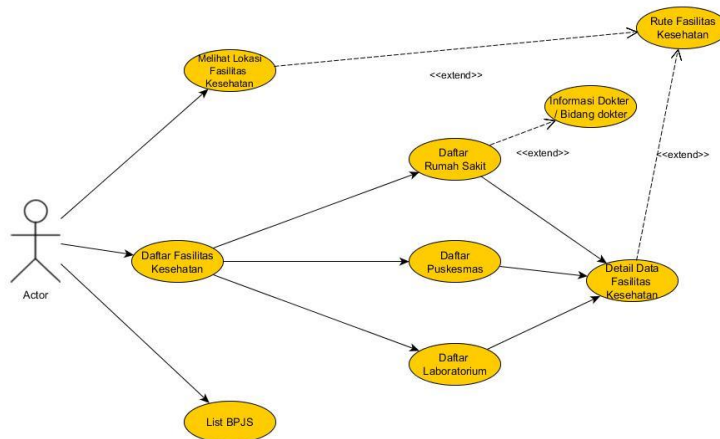
Sistem informasi geografis dapat merepresentasikan real world (dunia nyata) di atas monitor/aplikasi sebagaimana lembaran peta dapat merepresentasikan dunia nyata di atas kertas. Tetapi, sistem informasi geografis memiliki kekuatan lebih dan fleksibilitas dan pada lembaran peta kertas. Peta merupakan representasi grafis dan dunia nyata, objek – objek yang direpresentasikan di atas peta disebut unsur peta atau map feature contohnya adalah sungai, taman, kebun, jalan, dan lain-lain. Karena peta mengorganisasikan unsur-unsur berdasarkan lokasi-lokasinya, peta sangat baik dalam memperlihatkan hubungan atau relasi yang dimiliki oleh unsur-unsurnya



Gambar 2 Arsitektur Sistem

Use Case Diagram

User case dimulai dengan cara melakukan pemahaman terhadap alur yang ada pada aplikasi. Actor pengunjung melihat informasi data seperti beranda, fasilitas kesehatan, lokasi fasilitas kesehatan, nama dokter, dan informasi fasilitas kesehatan yang melayani BPJS Kesehatan di dalam database. Pada beranda aktor dapat melihat tampilan interface lokasi fasilitas kesehatan, tombol rute di kanan bawah dan menu. Pada bagian daftar fasilitas kesehatan aktor dapat memilih daftar rumah sakit, daftar puskesmas, daftar laboratorium. Di bagian detail fasilitas kesehatan aktor dapat memilih rute ke lokasi fasilitas kesehatan, pada detail rumah sakit terdapat informasi dokter dan bidangnya. Setelah itu aktor dapat memilih list BPJS, pada form ini akan menampilkan list fasilitas kesehatan yang melayani BPJS kesehatan.



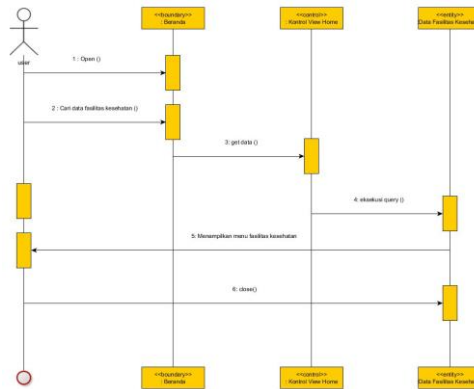
Gambar 3 Use Case Diagram Sistem Informasi Geografis

Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence Diagram* terdiri dari dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

Sequence diagram beranda/home fasilitas kesehatan. Penjelasan dari sequence diagram beranda adalah ketika user membuka aplikasi akan menampilkan data

lokasi fasilitas kesehatan. Pada saat user memilih marker fasilitas kesehatan aplikasi akan memvalidasi query dan menampilkan rute serta jarak tempuh dan waktu tempuh untuk user sampai pada lokasi fasilitas yang dipilih oleh user.

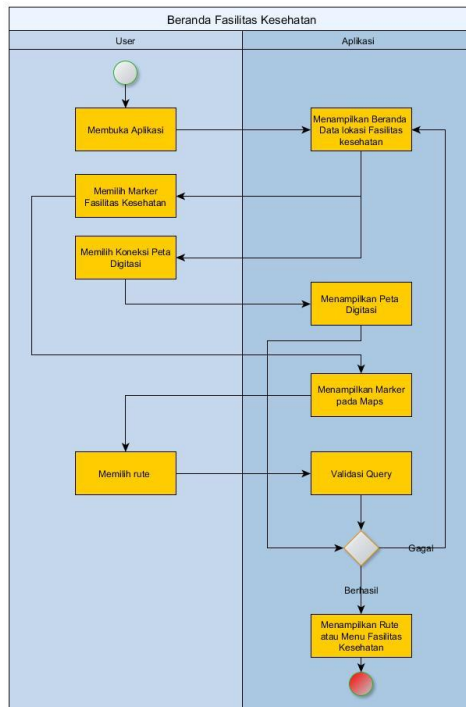


Gambar 4 *Sequence Diagram Home*

Activity Diagram

Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti use case atau interaksi berikut merupakan gambarannya.

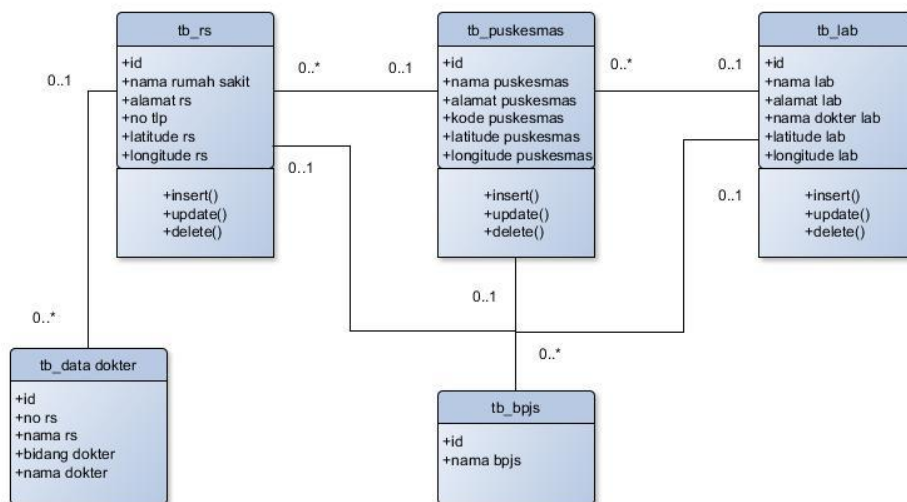
Activity beranda/home fasilitas kesehatan merupakan sebuah aktivitas dimana seorang user dapat melihat fitur apa saja yang ada dalam aplikasi *Geographic Information System (GIS)*. Berikut ini adalah Activity beranda/home fasilitas kesehatan. Penjelasan dari activity diagram beranda adalah ketika user membuka aplikasi aplikasi akan menampilkan data lokasi fasilitas kesehatan. Pada saat user memilih marker fasilitas kesehatan aplikasi akan memvalidasi query dan menampilkan rute serta jarak tempuh dan waktu tempuh untuk user sampai pada lokasi fasilitas yang dipilih oleh user.



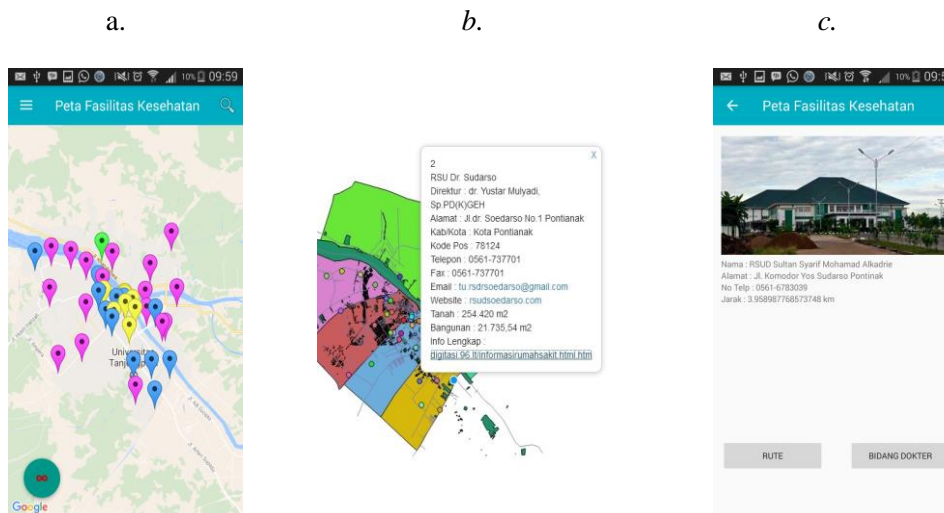
Gambar 5 Activity Diagram Beranda Fasilitas Kesehatan

Class Diagram

Pada fase berikutnya, semua pesan (message) akan dipetakan menjadi operasi/metode dari class. Diagram class untuk menampilkan beberapa penggunaan dari kelas serta paket-paket yang ada dalam sistem perangkat lunak. Adapun kelas-kelas tersebut adalah *tb_rs*, *tb_puskesmas*, *tb_lab*, *tb_datadokter*, *tb_bpjs*. Diagram class juga memberikan gambaran tentang sistem perangkat lunak dan relasi-relasi yang ada didalamnya. *tb_rs*, *tb_puskesmas*, *tb_lab* akan merelasi dengan *tb_bpjs*. *Tb_rs* akan merelasi dengan *tb_datadokter*.



Gambar 6 Class Diagram Pemetaan Lokasi Fasilitas Kesehatan

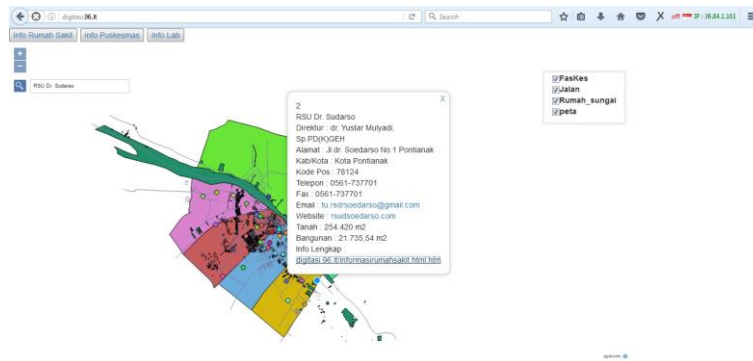


Gambar 7 Form Beranda Fasilitas Kesehatan, Form Peta Digitasi, Form Detail Rumah Sakit

Gambar a. *Tampilan Menu Utama / Beranda*. Rancangan form beranda dibuat untuk memusatkan pengelolaan konten pada sistem informasi geografis fasilitas kesehatan. User dapat melihat semua marker fasilitas kesehatan dan bisa memilih salah satunya untuk. Setelah itu user dapat melihat detail yang lain pada beranda fasilitas kesehatan; Gambar b. *Tampilan Peta Digitasi*. Rancangan form beranda dibuat untuk memusatkan pengelolaan konten pada sistem informasi geografis fasilitas kesehatan. User dapat melihat peta digitasi fasilitas kesehatan dari webview. Dan menampilkan informasi data rumah sakit, data puskesmas, dan data laboratorium; Gambar c. *Tampilan Detail Rumah Sakit*. Perancangan detail rumah sakit terdapat nama rumah, alamat rumah sakit, no tlp, dan jarak. Ada beberapa tombol yang tersedia diantaranya rute, bidang dokter, edit, dan hapus. Untuk user tombol yang digunakan adalah rute dan bidang dokter, apabila user memilih rute maka akan menampilkan rute ke rumah sakit yang telah dipilih sebelumnya. Jika user memilih bidang dokter maka akan muncul informasi dokter. Untuk tombol edit dan hapus admin dapat mengisi form edit dan mengisikannya setelah itu disimpan. Jika memilih hapus maka data rumah sakit akan terhapus.

Tampilan Peta Digitasi Website

Rancangan form peta digitasi dari website dibuat untuk memusatkan pengelolaan konten pada sistem informasi geografis fasilitas kesehatan. User dapat melihat peta digitasi yang di hosting di web dengan nama domain www.digitasi.96.lt. Setelah terbuka akan menampilkan peta digitasi dan menampilkan toolbar pencarian yang jika di cari maka akan langsung mengarah ke koordinat fasilitas kesehatan yang berada di Pontianak. Serta menampilkan tombol informasi data rumah sakit, data puskesmas, dan data laboratorium.



Gambar 8 Form Peta Digitasi Website

Tampilan Info Data Rumah Sakit

Rancangan form info data rumah sakit dibuat untuk memusatkan pengelolaan konten pada sistem informasi geografis fasilitas kesehatan. User dapat melihat data rumah sakit yang rinci. User dapat mengetahui data rumah sakit dengan sangat rinci dan fasilitas apa saja yang ada di rumah sakit tersebut, daftar ruangan, website, luas tanah, surat izin, penyelenggara, akreditasi, dokter spesialis, fasilitas tenaga dan tempat tidur, peralatan medis di rumah sakit, ambulans, bank darah, layanan unggulan. Dengan data yang sudah diperbarui.

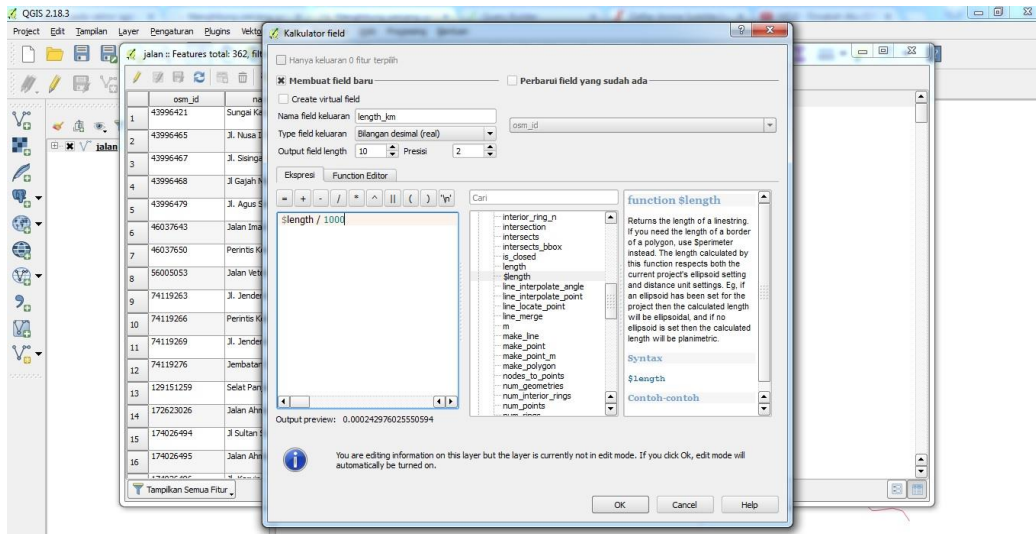
STATUS	TEMPAT TIDUR MENURUT KELAS															SP.A
	VVIP	VIP	I	II	III	ICU	PICU	NICU	HCU	ICCU	TT di IGD	TT Bayi Baru Lahir	TT Kamar Bersalin	TT Ruang Operasi	TT Ruang Isolasi	
Tingkat Paripurna	7	16	40	47	214	10	4	0	4	6	10	28	16	12	20	5
	2	27	29	34	30	6	4	3	7	3	8	10	4	3	5	2
Tingkat Paripurna	2	36	36	95	76	16	0	4	5	5	8	15	4	4	0	5
	0	13	8	34	0	6	0	0	0	0	6	15	3	2	0	3
Lulus	0	0	46	14	88	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
	1	4	4	8	5	0	0	0	2	0	2	8	2	1	0	1
Lulus	2	25	5	16	14	3	0	3	0	0	6	5	6	3	0	3

Gambar 9 Form Info Data Rumah Sakit

Rumus Menghitung Panjang Pada Qgis

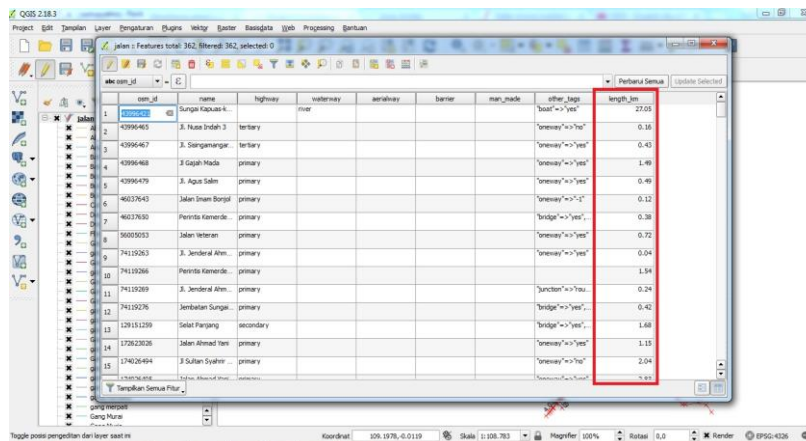
Pada gambar ini menampilkan rumus vektor untuk menghitung panjang jalan pada Qgis. Pada field calculator, centang create a new field, masukkan length_km sebagai output field name. Pilih *decimal number (real)* sebagai guilabel; Output field type. Ubah output precision menjadi 2. Di panel function list, temukan \$length pada guilabel:Geometri. Doppel klik untuk menambahkannya ke expression. Lengkapi ekspresi sebagai \$length/1000 karena CRS dari layer kita dalam unit meters dan kita ingin hasilnya dalam km, klik OK. Berikut ini adalah rancangan rumus yang diusulkan.

Sistem Informasi Geografis Untuk Memetakan Lokasi Fasilitas Kesehatan Berbasis Android



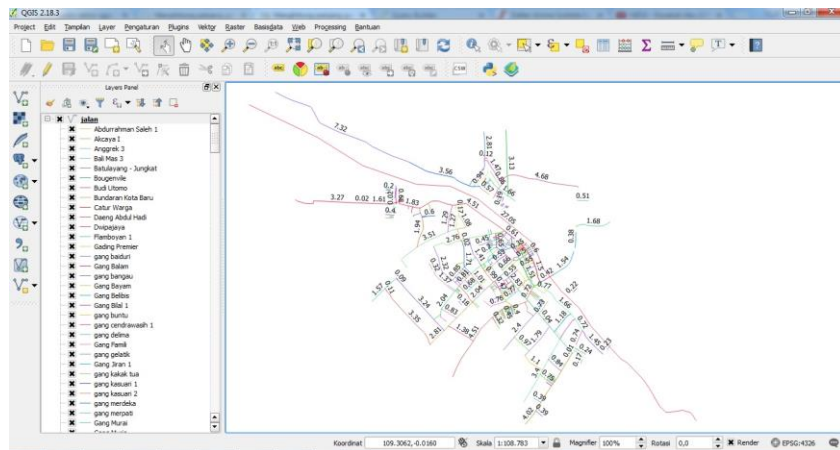
Gambar 10 Rumus Vektor Menghitung Panjang Jalan

Gambar berikut ini adalah tabel yang telah ditambahkan dan di hitung menggunakan rumus vektor. Kembali ke attribute table, akan terlihat sebuah kolom baru length_km muncul, tombol toggle editing untuk menyimpan perubahan pada tabel attribut.



Gambar 11 Hasil Perhitungan Jalan

Gambar berikut ini adalah hasil peta Qgis setelah dihitung menggunakan vektor. Akan menampilkan info panjang jalan dan menemukan setiap panjang jalan, klik kanan pada shp -> properti -> label diganti menjadi length_km. Setelah itu klik Ok dan menampilkan info panjang setiap jalan.



Gambar 12 Hasil Perhitungan Jalan pada Peta Qgis

Gambar berikut ini adalah rumus dari perhitungan panjang vektor matematika. Sehingga perhitungan vektor dari contoh adalah $2a-b$ dengan mengalikan 2 dengan a yang bernilai $(1,2,-2)$ setelah itu dikurangi dengan b yang bernilai $(3,-2,1)$ dan hasil yang di dapat adalah $(-1,6,-5)$. Kemudian hasil yang di dapat tadi di akar kuadratkan sehingga mendapat akar 72 satuan panjang.

$$|r| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

Contoh:

Diketahui vektor-vektor

$$a = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}, b = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Hitunglah $|2a - b|$

Jawab:

$$2a - b = 2 \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 6 \\ -5 \end{pmatrix}$$

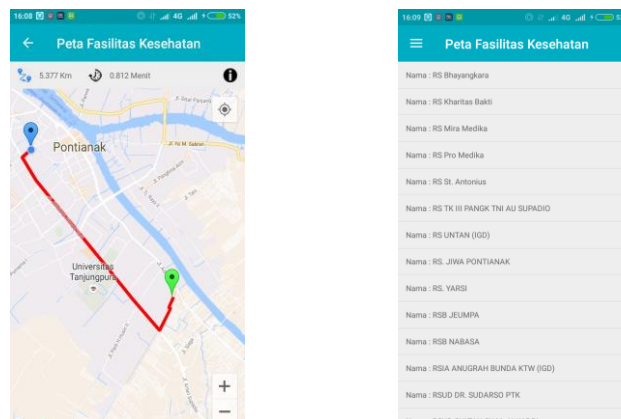
$$|2a - b| = \sqrt{(-1)^2 + 6^2 + (-5)^2} = \sqrt{1+36+25} = \sqrt{72}$$

Jadi, panjang vektor $2a - b$ adalah $|2a - b| = \sqrt{72}$ satuan panjang

Gambar 13 Rumus Matematika Menghitung Vektor Panjang

a.

b.



Gambar 14 Form Rute Fasilitas Kesehatan dan Form List BPJS

Gambar a. Tampilan Rute Fasilitas Kesehatan. User dapat melihat marker fasilitas kesehatan dan jika menekan salah satu marker user dapat menekan tombol rute dan menampilkan jarak empuk dan waktunya tempuhnya; *Gambar b. Tampilan List BPJS.* Rancangan list bpjs dibuat untuk ketika user membuka aplikasi dan memerlukan informasi fasilitas kesehatan yang melayani bpjs maka user tinggal memilih menu list bpjs dan user dapat melihat daftar list bpjs.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Sistem informasi geografis fasilitas kesehatan pontianak adalah sebuah sistem yang menampilkan informasi letak fasilitas kesehatan seperti, rumah sakit, puskesmas, dan laboratorium dalam bentuk peta yang disertai informasi.
- Pengembangan sistem informasi geografis pemetaan lokasi fasilitas kesehatan di pontianak berbasis android dimulai dengan cara analisis terhadap kebutuhan masyarakat untuk menunjukkan lokasi fasilitas kesehatan terdekat dari posisi pengguna. Untuk mengetahui apa yang menjadi kebutuhan dari perancangan pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan data sekunder.
- Tahapan dalam perancangan sistem informasi geografis fasilitas kesehatan mengacu kepada metode *Rapid Application Development* (RAD) yang merupakan salah satu metode yang paling populer dan sering dianggap sebagai pendekatan klasik dalam daur hidup pengembangan sistem.
- Hasil akhir adalah sebuah sistem informasi geografis fasilitas kesehatan adalah menghasilkan sebuah aplikasi pemetaan lokasi fasilitas kesehatan pada area

pontianak yang dapat dipergunakan oleh masyarakat yang memerlukan informasi fasilitas kesehatan pada keadaan darurat.

- e. Informasi yang tersaji di aplikasi mulai nama rumah sakit, nama puskesmas, nama laboratorium, nama dokter, alamat fasilitas kesehatan ,jarak tempuh antara lokasi pengguna ke fasilitas kesehatan.

5. SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan, maka dapat diambil beberapa saran sebagai berikut:

- a. Data koordinat lokasi fasilitas kesehatan harus benar-benar valid karena hal ini terkait dengan letak lokasi fasilitas kesehatan yang ditampilkan dalam bentuk peta secara online.
- b. Perlu adanya sosialisasi kepada pemilik fasilitas kesehatan agar memudahkan para masyarakat mengetahui letak lokasi fasilitas kesehatan yang ada di pontianak.
- c. Jaringan data pada android harus bagus untuk mengakses aplikasi fasilitas kesehatan ini agar *Global Positioning System (GPS)* membaca dengan baik.
- d. Pada peta digitasi baru menampilkan peta, pencarian fasilitas kesehatan, serta informasi fasilitas kesehatan. Belum adanya informasi jarak dari peta digitasi.
- e. Mengintegrasikan sistem diantara satu fasilitas kesehatan sehingga bisa lebih dinamis dan melengkapi dokumentasi tentang fasilitas kesehatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Tuhan YME, Ketua STMIK Pontianak, Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK Pontianak, Pembimbing Skripsi dan Jurnal, orangtua tercinta, teman dekat dan kerabat yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kendall, J.E. & Kendall, K.E. 2010. *Analisis dan Perancangan Sistem*. Jakarta: Indeks.
- [2] Nazruddin Safaat H (April 2012). *ANDROID, Pemogram Aplikasi Mobil martphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung : Informasi Bandung.
- [3] Pressman, Roger S. (2010). *Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Edition*. McGraw-Hill
- [4] Pressman, Roger S. (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi* CN.Harnaningrum, Andi, Yogyakarta.
- [5] Pandu Pradana (Februari 2013). *Mengenal Android Lebih Dekat*. Yogyakarta : PT. Skripta Media Creativ
- [6] Rosa A.S dan M.Shalahuddin (2013) *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : informatika Bandung.
- [7] Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.