

Sistem Informasi Geografis Pencarian Studio Foto Terdekat dan Jalur Terpendek Menggunakan Metode Dijkstra (Studi Kasus Kota Bandar Lampung)

Ir. Machudor Yusman

Jurusan Ilmu Komputer, FMIPA, Universitas Lampung

Email: machudoryusman@yahoo.com

Abstract

The very rapid development of information, especially in the internet sector, indirectly facilitates the dissemination of information. One of the information needed by the community is GIS (Geographic Information System) technology, which is a system that is oriented to geographic position and is capable of manipulating, processing and displaying spatial data and attributes. In the city of Bandar Lampung, there are several photo studios scattered at several locations with different facilities and services in each location. However, there are still many who do not know the location and facilities of the Photo Studio and people usually look for a photo studio by asking friends or colleagues. In addition, the search model on Google is inefficient because it will automatically first visit the Google website before finding a location that is sometimes not updated. Therefore, the Geographical Information System is one solution to dealing with the problem by proposing to design a web-based geographic information system for the search for the nearest Photo Studio using the Dijkstra method. The results of the research on the GIS Photo Studio application system have been running well and in accordance with what is expected, where the system can help users find location points on the map, travel routes, distance and travel time.

Keywords : *Geographical Information, photo studio, location, Dijkstra method.*

Abstrak

Perkembangan informasi yang sangat pesat khususnya dibidang internet secara tidak langsung mempermudah dalam penyebaran informasi. Salah satu informasi yang dibutuhkan masyarakat adalah Teknologi SIG (Sistem Informasi Geografis) merupakan sistem yang orientasinya posisi geografis dan berkemampuan memanipulasi, mengolah dan menampilkan data spasial dan atribut. Di kota Bandar Lampung, terdapat beberapa studio photo yang tersebar di beberapa titik lokasi dengan fasilitas dan layanan yang berbeda di masing-masing lokasi. Namun masih banyak yang belum mengetahui letak dan fasilitas yang terdapat pada Studio Photo dan bisanya masyarakat mencari studio photo dengan menanyakan pada rekan kerabat atau dari teman sejawat. Selain itu, model pencarian di google tidak efisien karena otomatis akan lebih dahulu mengunjungi website google sebelum menemukan lokasi yang terkadang tidak terupdate. Oleh karena, Sistem Informasi Geografis merupakan salah satu solusi untuk menangani permasalahan dengan mengusulkan untuk merancang sebuah sistem informasi geografis berbasis web untuk pencarian Studio Foto terdekat menggunakan metode Dijkstra. Hasil penelitian sistem aplikasi SIG Studio Photo telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan apa yang diharapkan, dimana sistem dapat membantu pengguna menemukan titik lokasi pada map, rute perjalanan, jarak tempuh dan waktu tempuh.

Kata Kunci— *Sistem Informasi Geografis, studio photo, lokasi, metode Dijkstra*

1. PENDAHULUAN

Kota Bandar Lampung merupakan Ibu Kota Propinsi Lampung sekaligus pusat kegiatan pemerintahan, sosial, politik, pendidikan dan kebudayaan, kota ini juga merupakan pusat kegiatan perekonomian daerah Lampung. Kota Bandar Lampung terletak di wilayah yang strategis karena merupakan daerah transit kegiatan perekonomian antar pulau Sumatera dan pulau Jawa, sehingga menguntungkan bagi pertumbuhan dan pengembangan kota Bandar Lampung sebagai pusat perdagangan, industri dan pariwisata. Secara geografis Kota Bandar Lampung terletak pada 5°20' sampai dengan 5°30' lintang selatan dan 105°28' sampai dengan 105°37' bujur timur. Ibukota propinsi Lampung ini berada di Teluk Lampung yang terletak di ujung selatan Pulau Sumatera. Kota Bandar Lampung memiliki luas wilayah 197,22 Km² yang terdiri dari 20 kecamatan dan 126 kelurahan. (Badan pusat statistika kota Bandar Lampung, 2020).

Memasuki era globalisasi ilmu pengetahuan dan teknologi serta berbagai bentuk industri mengalami perkembangan yang cukup pesat dari hari ke hari. Perkembangan informasi dan komunikasi yang sangat pesat khususnya dibidang internet secara tidak langsung mempermudah dalam penyebaran informasi, hal tersebut juga terjadi pada kota Bandar Lampung. Salah satu informasi yang dibutuhkan masyarakat saat ini adalah Teknologi SIG (Sistem Informasi Geografis) merupakan sistem yang orientasinya posisi geografis berbasis komputer dan berkemampuan memanipulasi, mengolah dan menampilkan data spasial dan atribut, seperti memodifikasi bentuk, warna, ukuran, dan symbol (Prahasta, 2014). Berdasarkan uraian permasalahan di atas, penulis mengusulkan untuk merancang sebuah sistem informasi geografis berbasis web server untuk pencarian Studio Foto terdekat dan jalur terpendek menggunakan metode Dijkstra. Studio photo adalah sebuah ruang yang dirancang secara khusus guna kepentingan aktivitas fotografi dengan berbagai pertimbangan aspek – aspek tertentu. Studio photo dapat digunakan untuk membuat momen berkesan pada hari-hari penting seperti mengabadikan bagian hidupnya dengan mendapatkan kesan mendalam terhadap dirinya, keluarga, teman ataupun orang lain.

Pada kota Bandar Lampung itu sendiri terdapat beberapa studio photo yang tersebar di beberapa titik lokasi dengan fasilitas dan layanan yang berbeda di masing-masing lokasi. Namun masih banyak masyarakat atau para pendatang yang belum mengetahui letak dan fasilitas yang terdapat pada Studio Photo tersebut. Sehingga masyarakat merasa sulit jika ingin menggunakan jasa studio photo yang pas untuk tempat mengabadikan moment tersebut. Cara yang biasa dilakukan masyarakat dalam mencari studio photo adalah bertanya pada rekan kerabat atau dari kenalan-kenalan yang ada di Bandar Lampung. Hal itu tentu saja akan mengurangi waktu. Tak sedikit pula yang mencari studio photo melalui website. Akan tetapi, tidak semua orang tahu websitemana saja yang memberikan informasi yang update. Pencarian di google pun terasa tidak efisien karena otomatis pencari studio photo akan lebih dahulu mengunjungi website google, Sebelum ke website penyedia informasi studio photo. Website penyedia informasi studio photo pun terkadang memasang data yang tidak update lagi. Oleh karena, Sistem Informasi Geografis merupakan suatu solusi untuk menangani permasalahan yang terjadi. Penggunaan Aplikasi sistem informasi geografis (SIG) yang berbasis android mampu menyalurkan informasi tentang jalur yang bisa di tempuh untuk mempercepat dalam pencarian lokasi studio photo dengan mengikuti jalur rute terpendek menggunakan algoritma Dijkstra yang telah dihasilkan aplikasi ini juga memberikan informasi kepada user (pengguna) tentang rute terpendek, sehingga pengguna dapat menentukan jalur mana yang akan dilalui dengan tepat untuk mencapai tujuan serta mengatasi efisiensi waktu dan ke efektifan kerja (Primadasa, 2015).

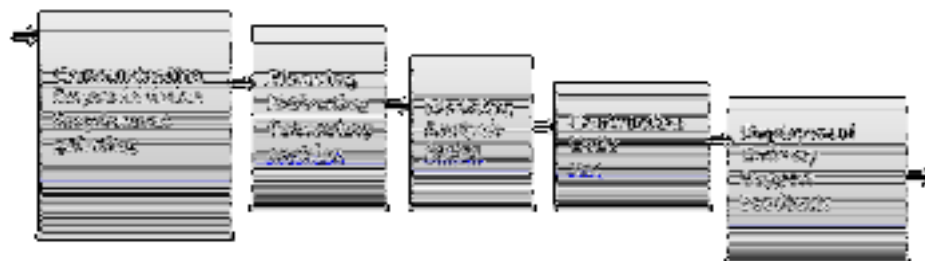
Berdasarkan uraian tersebut, Fokus utama dalam penelitian ini adalah mendesain sebuah sistem informasi geografis pencarian dan penentuan rute terdekat pada studio photo yang ada di Kota Bandar Lampung. Tujuan yang ingin dicapai adalah membangun aplikasi berbasis Android untuk penentuan sekaligus pencarian Studio Photo terdekat sebagai petunjuk untuk menuju ke Studio Photo dan mengakses informasi yang berkaitan dengan Studio Photo yang ada di Kota Bandar Lampung. Selain itu, dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu masyarakat terutama permasalahan pencarian rute lokasi studio photo di Kota Bandar Lampung.

2. METODE PENELITIAN

Prinsip dasar dari Sistem Informasi Geografis merupakan sistem komputer yang memiliki empat komponen di dalamnya dan mampu menangani data yang bereferensi geografis, yaitu: masukan, keluaran, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), serta analisis dan manipulasi data. Sistem Informasi Geografis dibagi menjadi dua kelompok yaitu sistem manual (analog) dan sistem otomatis (yang berbasis digital komputer). Dari kedua jenis tersebut perbedaan yang mendasar terletak pada cara pengelolaannya. Sistem informasi manual hanya menggabungkan beberapa data seperti peta, lembar transparansi untuk tumpang susun (*overlay*), foto udara, laporan statistik dan laporan survei lapangan. Keseluruhan data akan dikompilasikan dan dianalisa secara manual tanpa bantuan komputer. Sedangkan, sistem informasi geografis otomatis kesemua proses tersebut dilakukan dengan bantuan komputer. Berdasarkan data tersebut, metode algoritma Dijkstra lebih tepat untuk digunakan untuk membangun aplikasi sistem informasi geografis. Algoritma Dijkstra adalah sebuah algoritma yang digunakan dalam memecahkan permasalahan jarak terpendek (*shortest path problem*) untuk sebuah grafik berarah (*directed graph*) dengan bobot-bobot garis (*edge weights*) yang bernilai non negatif. Input algoritma ini adalah sebuah grafik berarah yang berbobot (*weighted directed graph*) dan sebuah titik asal dalam himpunan garis.

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode Waterfall Menurut Pressman (2015:42), model waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Nama model ini sebenarnya adalah “Linear Sequential Model”. Model ini sering disebut juga dengan “classic life cycle” atau metode waterfall. Model ini termasuk ke dalam model generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam Software Engineering (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Fase-fase dalam Waterfall Model menurut referensi Pressman disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Waterfall Pressman (Pressman, 2015:42)

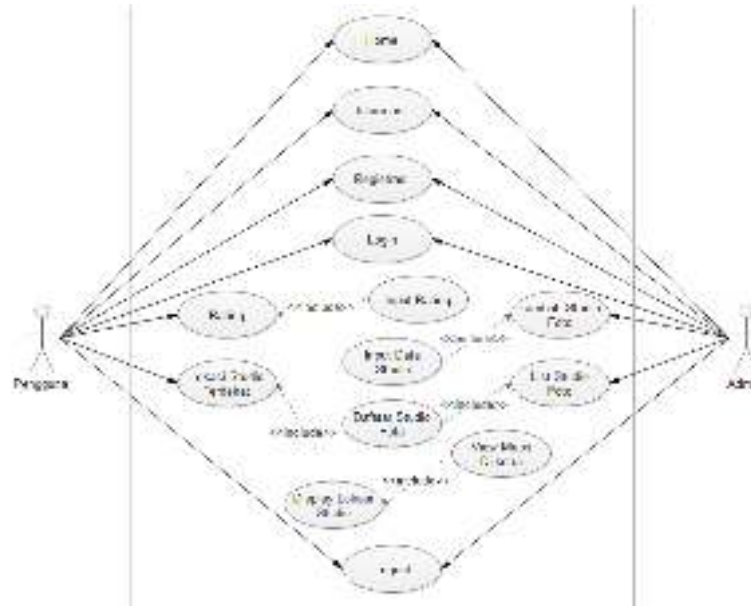
1. **Communication (Project Initiation & Requirements Gathering).** Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan customer demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi dari aplikasi. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, paper dan internet.
2. **Planning (Estimating, Scheduling, Tracking).** Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan tracking proses pengerjaan sistem.
3. **Modeling(Analysis & Design).** Tahapan ini adalah tahap perancangan dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur software, tampilan interface, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.
4. **Construction (Code & Test).** Tahapan ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.
5. **Deployment (Delivery, Support, Feedback).** Tahapan terakhir ini merupakan tahapan implementasi software ke customer, perbaikan software, evaluasi software, dan pengembangan software berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

2.2 Metode Perancangan Sistem

Menurut Rosa Dan Shalahuddin (2015:133) “UML (Unified Modelling Language) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industry untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasikan objek. Sedangkan menurut Ariani R. Sukamto dalam Taufik (2017) “UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram teks-teks pendukung”. Secara garis besar maka UML (Unified Modeling Language) dapat diartikan sebagai bahasa visual untuk menggambarkan definisi-definisi tentang requirement, membuat analisis dan desain serta menggambar arsitektur dalam pemrograman berorientasikan objek dengan menggunakan teks-teks pendukung. Dalam pembangunan sistem ini menggunakan UML, diagram tersebut dimulai dari use case diagram, activity diagram, dan sequence diagram. Pada sistem informasi geografi studio photo terdekat pada wilayah bandar lampung dengan menggunakan metode djikstra, menggunakan UML (Unified Modelling Language) yang digunakan untuk pemodelan dan komunikasi sebuah sistem. Merujuk pada Gambar 3 maka secara lebih detail fungsi dari setiap case dapat dirincikan sebagai berikut :

- a. Pengguna dan admin sebelum login hanya dapat memilih Menu Home, Menu Informasi, Menu Registrasi dan Menu Login.
- b. Pengguna dapat memilih Menu Registrasi untuk mendapatkan hak akses pada aplikasi.
- c. Pengguna dapat memilih Menu Login untuk menampilkan Menu Rating dan Lokasi studio Terdekat.
- d. Setelah login pengguna dapat memilih menu rating untuk memberikan penilaian rating studio foto.

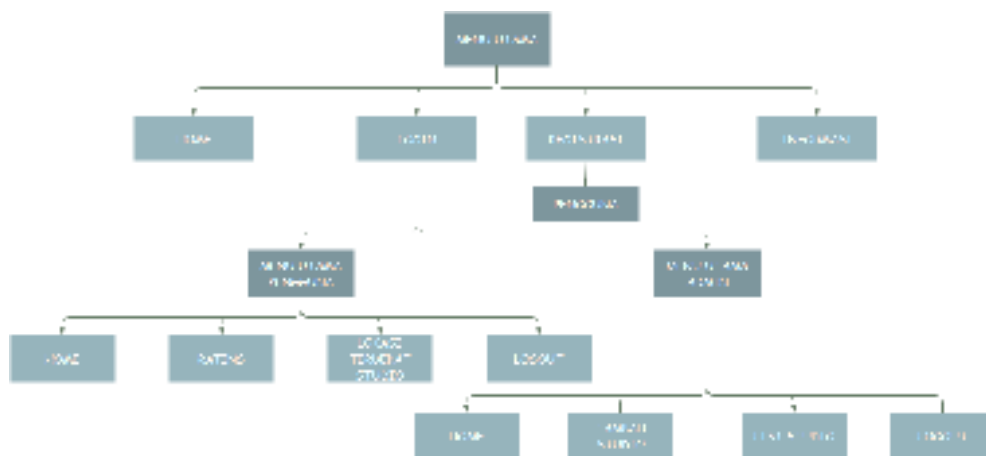
- e. Setelah login, pengguna dapat memilih menu lokasi terdekat studio untuk melihat titik lokasi terdekat dan memilih lokasi studio. Kemudian menampilkan rute map djijkstra.
- f. Admin dapat langsung memilih menu login untuk menampilkan Menu Tambah Studio Fot dan Menu List Studio foto.
- g. Setelah login, admin dapat memilih menu tambah lokasi studio untuk mengisi informasi studio foto dan lokasi studio foto.
- h. Setelah login, admin dapat memilih menu list studio foto untuk menampilkan daftar studio foto untuk di rubah atau d hapus.



Gambar 2 Use Case Diagram

2.3 Perancangan Antar Muka

Perancangan struktur navigasi yang menggambarkan hubungan antar menu pada sistem informasi geografi studio photo terdekat pada wilayah bandar lampung dengan menggunakan metode djijkstra ini menggunakan model hirarki. Perancangan struktur navigasi pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Struktur Navigasi Aplikasi

Perancangan Story Board merupakan rancangan interface atau tampilan antarmuka dari aplikasi yang dilengkapi spesifikasi dari setiap gambar, layer dan teks. Gambaran story board sistem informasi geografi studio photo terdekat pada wilayah bandar lampung dengan menggunakan metode djijkstra. Beberapaana gambaran story board dapat dijelaskan sebagai berikut :

a) *Story Board* Menu Utama

Menu utama merupakan menu tampilan pertama pada saat membuka aplikasi. Pada menu utama terdiri dari Home, Registrasi, Informasi, dan Login. Dalam menu utama terdapat menu-menu pilihan diantaranya, Menu registrasi merupakan menu untuk mengisi data pengguna, dimana untuk mendapatkan hak akses aplikasi pengguna. Rancangan menu ini dapat dilihat pada Gambar 4.

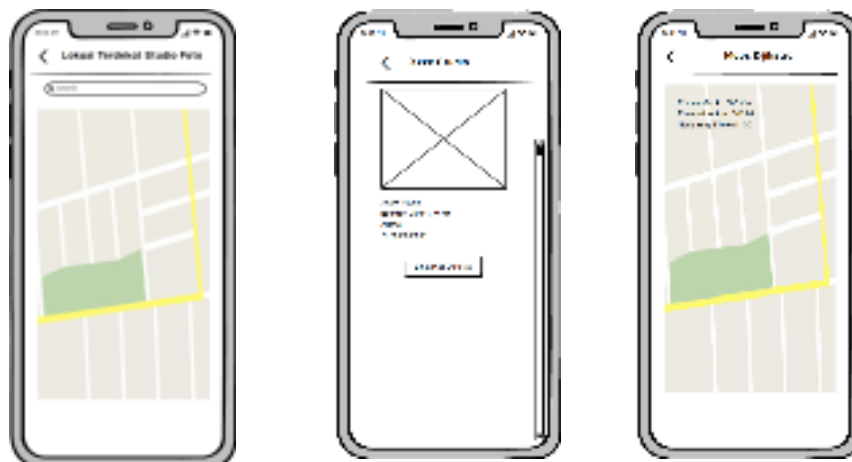


Gambar 4 *Story Board* Menu

Menu login ini menampilkan *form* login yang akan digunakan oleh pengguna atau admin. Rancangan menu utama admin merupakan menu tampilan pertama pada saat membuka aplikasi setelah mitra melakukan login. Pada menu utama ini terdiri dari Home, Pesanan, Jenis Jasa, Galeri dan Logout.

b) *Story Board* Menu Lokasi Terdekat

Menu ini menampilkan map dan titik-titik lokasi studio foto terdekat. Rancangan menu ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 *Story Board* Menu Lokasi

Menu ini menampilkan map atau peta yang sudah berisi informasi titik lokasi studio yang dipilih dan rute dari titik pengguna menuju studio foto berdasarkan algoritma djikstra.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil utama dalam penelitian ini adalah sebuah konsep sistem pemantauan daerah aliran sungai berbasis jaringan sensor nirkabel. Hasil dari konsep ini jika dikembangkan dapat menghasilkan suatu sistem pemantauan yang di dapat diakses 24 jam, dapat diakses dimana saja, kapan saja dan dapat memberikan informasi kondisi ketinggian air pada saat itu juga. Tahap implementasi pada sebuah sistem informasi merupakan tahap dimana sistem yang telah dirancang, menjelaskan mengenai pembuatan sistem yang sesuai dengan analisis dan perancangan sebelumnya. Setelah tahap implementasi dilakukan maka dibutuhkan sebuah pengujian sistem untuk membuktikan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Skema *project* sistem informasi geografi studio photo terdekat pada wilayah bandar lampung dengan menggunakan metode djikstra digambarkan pada Tabel 6.

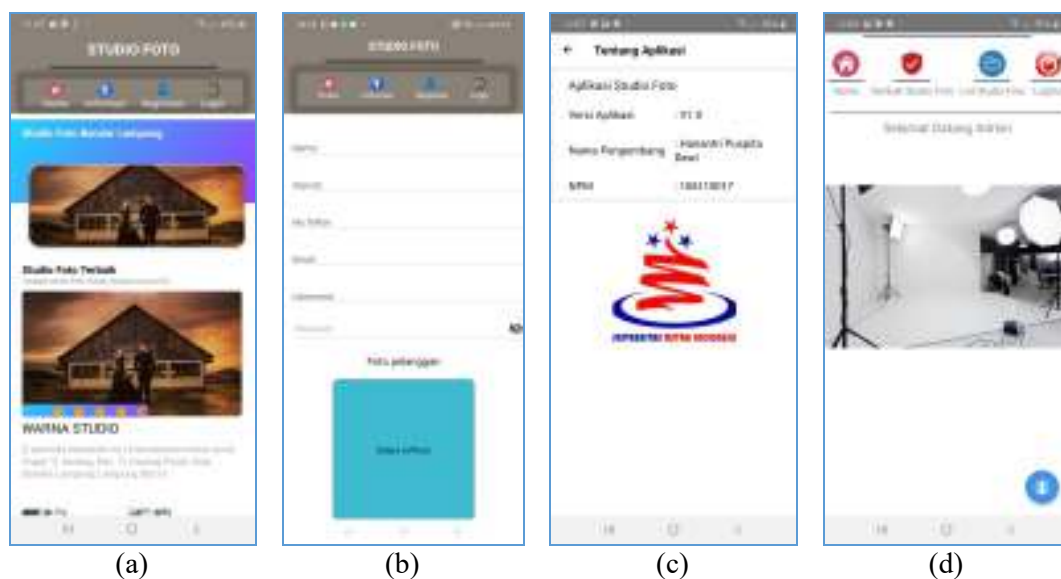
Table 6 Project Aplikasi

Item	Keterangan
Nama Project	Studio Foto Bandar Lampung
Target SDK	Android 7.0 (Nougat)
Nama Aplikasi	Studio Foto Bandar Lampung
Device	QCom (240 x 432 ldpi)

Pada Tabel 6 menjelaskan item yang ada pada project aplikasi SIG Studio Photo berbasis android. Nama project dari sistem informasi geografi studio photo bandar lampung, target SDK-nya yaitu Android 7.0 (Nougat), nama sistem informasi geografi studio photo bandar lampung, hardware *qcom screen density* 240 x 432 ldpi.

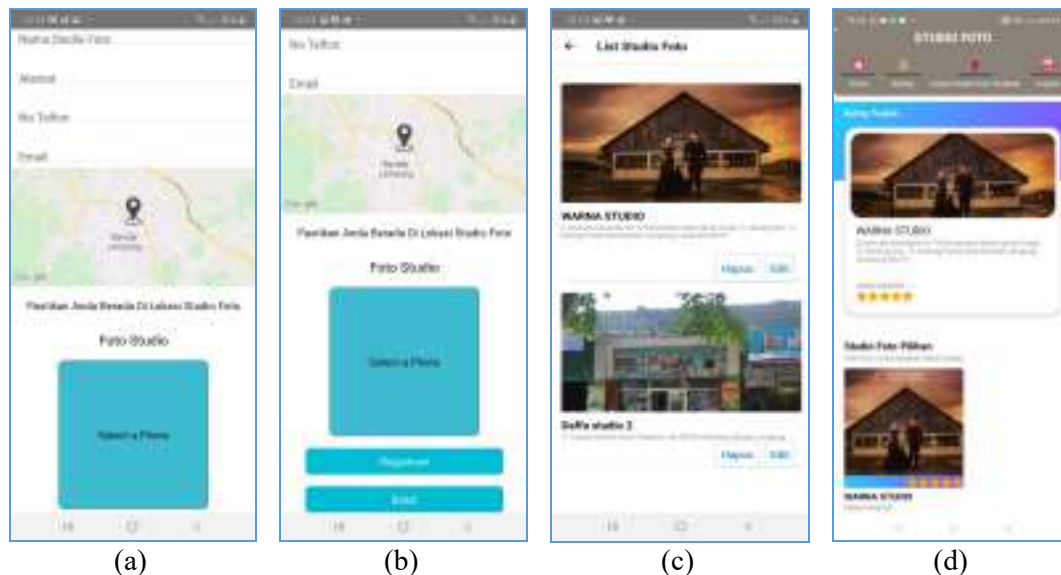
3.1. Tampilan Awal Aplikasi

Tampilan awal adalah tampilan aplikasi pada saat aplikasi pertama kali dijalankan. Untuk tampilan awal dapat dilihat pada Gambar 7.



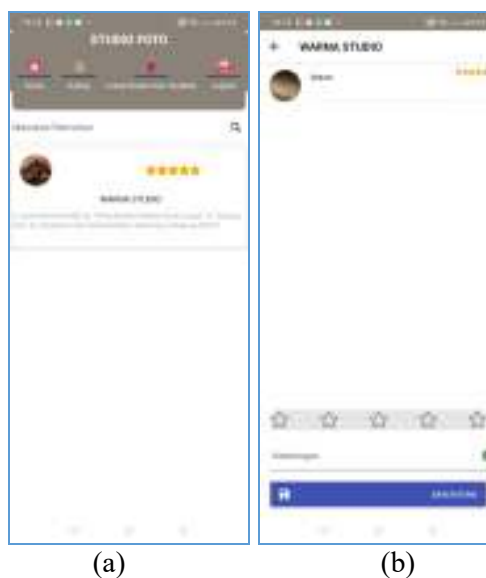
Gambar 7 Tampilan antarmuka pengguna

Pada hasil antarmuka pengguna atau tampilan pada menu registrasi menampilkan form pengisian identitas pengguna atau mitra. Menu registrasi pengguna dan mitra dapat ditunjukkan pada Gambar b, antamuka pengguna pada menu informasi ini menampilkan tentang aplikasi SIG studio photo di Bandar Lampung. Untuk tampilan menu utama admin ini menampilkan beberapa menu yang dibutuhkan oleh admin sedangkan tampilan menu tambah lokasi ini menampilkan form registrasi untuk mengisi data studio foto. Adapun tampilan pada menu ini dapat ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8 Menu Tambah Lokasi

Tampilan menu List studio ini menampilkan daftar studio foto yang sudah diregistrasi, terdapat juga menu hapus dan edit data studio sedangkan pada tampilan menu utama pengguna ini menampilkan beberapa menu yang dibutuhkan oleh pengguna setelah pengguna login. Selain itu juga ditambahkan menu rating ini menampilkan daftar studio foto yang sudah diregistrasi oleh admin untuk diberikan penilaian oleh pengguna. Adapun tampilan pada menu ini dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 (a) Menu Rating, (b) Menu Input Rating

3.2. Tampilan Menu Lokasi Terdekat

Tampilan menu lokasi terdekat ini menampilkan daftar studio foto dari yang terdekat sampai yang terjauh yang sudah didaftarkan, sebelum menampilkan daftar studio foto aplikasi akan menampilkan *loading form*, *loading form* ini adalah proses aplikasi mengkalkulasikan rute terdekat menggunakan metode djiktra dan membandingkan jarak terdekat studio foto dari semua studio foto yang sudah didaftarkan. Apabila salah satu studio foto dipilih akan menampilkan keterangan studio foto dan menampilkan menu maps djikstra. Adapun tampilan pada menu ini ditampilkan pada Gambar 10.



Gambar 10 Halaman antarmuka lokasi

Untuk menentukan rute terdekat pada aplikasi ini menggunakan metode djikstra. Penerapan kode program dapat dilihat pada Gambar 11.

```

43 getLocation = () => {
44     navigator.geolocation.getCurrentPosition(
45         (position) => {
46             this.setState({
47                 position: position.coords.latitude, position.coords.longitude
48             });
49             let user = {
50                 lat: position.coords.latitude,
51                 lng: position.coords.longitude,
52                 region: {
53                     ...this.state.region,
54                     latitude: position.coords.latitude,
55                     longitude: position.coords.longitude,
56                 },
57             };
58             error: null,
59         });
60         // this.jarakTerdekat();
61     });
62     (error) => this.setState({ error: error.message });
63     [enableHighAccuracy: true, timeout: 20000, maximumAge: 1000 ];
64 }
65 }
66
67 // MapView = React.createClass({
68 //     propTypes: {
69 //         latitude: PropTypes.number,
70 //         longitude: PropTypes.number,
71 //     },
72 //     render() {
73 //         return (
74 //             <MapView
75 //                 latitude={this.props.latitude}
76 //                 longitude={this.props.longitude}
77 //             />
78 //         );
79 //     },
80 // });

```

Gambar 11 Implementasi Program

3.3. Pengujian Sistem

Pengujian *black box* ini dilakukan dengan memperhatikan masukan ke sistem dan keluaran dari sistem. Pengujian *black box* diawali dengan menguji tampilan atau antarmuka pengguna (*user interface*). Pada pengujian user interface ini bertujuan untuk mengetahui apakah tampilan yang disediakan untuk pengguna dapat berjalan dengan baik dan sesuai yang diharapkan. Pengujian menggunakan beberapa kriteria yang sudah ditentukan yaitu, kelas uji, daftar pengujian, skenario uji, hasil yang diharapkan dan hasil yang diperoleh dari hasil pengujian. Pengujian user interface dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Pengujian *User Interface*

Kelas Uji	Skenario Uji	Harapan	Hasil
<i>User Interface</i>	Klik <i>icon</i> Aplikasi	Menampilkan <i>Menu Utama</i>	Berhasil, sistem menampilkan <i>layout menu utama</i>
	Klik tombol menu “ <i>Home</i> ”	Menampilkan <i>Menu Utama</i>	Berhasil, sistem menampilkan <i>layout menu utama</i>
	Klik tombol menu “ <i>Registrasi</i> ”	Menampilkan <i>layout Registrasi Mitra atau Pengguna</i>	Berhasil, sistem menampilkan <i>layout Registrasi Mitra atau Pengguna</i>
	Klik tombol menu “ <i>Informasi</i> ”	Menampilkan <i>layout Informasi</i>	Berhasil, sistem menampilkan <i>Informasi Aplikasi</i>
	Klik tombol menu “ <i>Login</i> ”	Menampilkan <i>layout form Login</i>	Berhasil, sistem <i>layout form login</i>

Pada pengujian fungsi dari menu aplikasi ini untuk mengetahui apakah fungsi yang diberikan pada masing-masing tombol (*button*) menu aplikasi dapat berjalan dan berfungsi dengan baik dan sesuai yang diharapkan. Pengujian juga dilakukan untuk menguji apakah aplikasi dapat berjalan pada semua versi Android yang diujikan. Pengujian menggunakan beberapa kriteria yang sudah ditentukan yaitu: kelas uji, daftar pengujian, skenario uji, hasil yang diharapkan dan hasil yang diperoleh dari hasil pengujian. Pengujian versi Android dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Pengujian beda Versi Android

Kelas Uji	Skenario Uji	Harapan	Hasil
Versi Android	Pengujian pada Android versi 4.0 (<i>Ice Cream Sandwich</i>)	Kompatibel dengan Android versi 4.0 (<i>Ice Cream Sandwich</i>)	Berhasil, kompatibel dengan versi 4.0
	Pengujian pada Android versi 4.1 (<i>Jelly Bean</i>)	Kompatibel Android versi 4.1 (<i>Jelly Bean</i>)	Berhasil, kompatibel dengan versi 4.1
	Pengujian pada Android versi 4.4 (<i>Kitkat</i>)	Kompatibel dengan Android versi 4.4 (<i>Kitkat</i>)	Berhasil, kompatibel dengan versi 4.4
	Pengujian pada Android versi 5.0 (<i>Lollipop</i>)	Kompatibel Android versi 6.0 (<i>Marsh mallow</i>)	Berhasil, kompatibel versi 6.0 (<i>Marsh mallow</i>)
	Pengujian pada Android versi 7.0 (<i>Nougat</i>)	Kompatibel Android versi 7.0 (<i>Nougat</i>)	Berhasil, kompatibel dengan versi 7.0 (<i>Nougat</i>)

Pada pengujian resolusi layar dan densitas layar ini untuk mengetahui apakah tampilan aplikasi dapat terlihat baik pada masing-masing resolusi Android yang diujikan. Pengujian menggunakan beberapa kriteria yang sudah ditentukan yaitu: kelas uji, daftar pengujian, skenario uji, hasil yang diharapkan dan hasil yang diperoleh dari hasil pengujian. Pengujian resolusi layar dan densitas layar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Pengujian Resolusi Layar dan Densitas Layar

Kelas Uji	Skenario Uji	Harapan	Hasil
Resolusi Layar dan Densitas Layar	Pengujian pada Android dengan resolusi 3 inch	Tampilan terlihat sesuai atau baik pada Android dengan resolusi 3 inch	Berhasil, tampilan terlihat normal sesuai yang diharapkan
	Pengujian pada Android dengan resolusi 4 inch	Tampilan terlihat sesuai atau baik pada Android dengan resolusi 4 inch	Berhasil, tampilan terlihat normal sesuai yang diharapkan
	Pengujian pada Android dengan resolusi 5 inch	Tampilan terlihat sesuai atau baik pada Android dengan resolusi 5 inch	Berhasil, tampilan terlihat normal sesuai yang diharapkan
	Pengujian pada Android dengan resolusi 6 inch	Tampilan terlihat sesuai atau baik pada Android dengan resolusi 6 inch	Berhasil, tampilan terlihat normal sesuai yang diharapkan
	Pengujian pada Android dengan resolusi 7 inch	Tampilan terlihat sesuai atau baik pada Android dengan resolusi 7 inch	Berhasil, tampilan terlihat normal sesuai yang diharapkan

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan serangkaian analisis, pengamatan dan pengujian secara langsung terhadap objek penelitian, maka penulis dapat menarik kesimpulan tentang pembuatan aplikasi berbasis android ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan aplikasi SIG Studio Photo membantu pengguna menemukan titik lokasi pada map, rute perjalanan, jarak tempuh dan waktu tempuh.
2. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap system menunjukkan bahwa aplikasi telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan apa yang diharapkan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- A.S., Rosa dan Shalahuddin, M. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Bisri Mustofa, dan Inung Sektiyawan. 2007. *Kamus Lengkap Geografi*. Panji Pustaka. Yogyakarta
- Buana, I Komang Setia. 2014. "Jago Pemograman PHP". Jakarta: Dunia Komputer.
- Bertha Sidik. 2014. *Pemrograman Web dengan Php*. Santika Kencana. Solo.
- Hakim dan Muhammad Rizki. 2012. *Prototype Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Menggunakan Java Script Object Notation (JSON)*. STIKOM Surabaya. Surabaya
- Hari Singgih Pratikto, Edhy Sutanta, Suraya. 2014/6/1. *SCRIPT.1 (2): 110-119*
- Mulyawan, Rifqi. 2019. *Mengenal Pengertian API: Fungsi, Jenis, Cara Kerja, Menggunakan serta Kelebihan dan Kekurangannya*, <https://rifqimulyawan.com/blog/pengertian-api/> (diakses 19 april 2020)
- Nugroho, Bunafit. 2013. *Dasar Pemograman Web PHP-MySQL dengan Dreamweaver*. Yogyakarta: Gava Media
- Pressman, R.S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*. Yogyakarta : Andi.

- Romney, Marshall B. Dan Steinbart, (2015), “Sistem Informasi Akuntansi”, Edisi 13, alih bahasa: Kikin Sakinah Nur Safira dan Novita Puspasari, Salemba Empat, Jakarta.
- Setiawan iwan, Dede Rohmat. 2011. Zonasi Fisiomorfohidro Di Jawa Barat Dengan Menggunakan Aplikasi SIG: Jurnal Geografi Gea 11 (1)
- W.J.S, Poerwadar minta (1991), Kamus Umum Bahasa Indonesia, Balai Pustaka, Jakarta.