

Sistem Informasi Geografis *Rest Area* Di Provinsi Sulawesi Utara Berbasis *Mobile*

Ophira Louize Maria Alow¹⁾, Agustinus Jacobus²⁾, Sary Diane Ekawati Paturusi³⁾
 Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi
 mariaophira@gmail.com, a.jacobus@unsrat.ac.id, sarypaturusi@unsrat.ac.id

Abstrak — *Perkembangan teknologi turut mempengaruhi bidang transportasi, Rest area memiliki tiga fungsi yaitu safety, comforting, dan informing. Rest area hanya diketahui pengguna jalan yang sering melewati jalur tersebut. Sebagian pengguna jalan yang melintasi area Provinsi Sulawesi Utara belum mengetahui lokasi rest area terdekat karena belum tersedianya sistem informasi tersebut. Masalah lainnya bagaimana membuat sistem informasi yang bisa tersedia walaupun melewati lokasi yang belum tersedia jaringan yang memadai. Metode penelitian yang digunakan adalah metode prototype dimulai tahapan komunikasi, perencanaan, pengumpulan data, perancangan, dan konstruksi. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah Sistem Informasi Geografis Rest Area berlokasi di Provinsi Sulawesi Utara berbasis mobile.*

Kata kunci — *Android; Mobile; Prototype; Rest Area; Sistem Informasi Geografis*

Abstract — *Technological developments also influence the field of transportation, the Rest area has three functions, namely safety, comforting, and informing. Rest area is only known tousesers road who often pass through the route. In part the road that crosses the area of North Sulawesi province not know the location of rest area the nearestdue to the unavailability of information thesystem.Other problems how to make it information system that can be available even though it passes through a location where there is not enough network. The research method used is the prototype method begins stages of communication, planning, data collection, design, and construction. The results of this study are a Geographic Information System Rest Area located in North Sulawesi Province based on mobile..*

Keywords — *Android; Geographic Information System; Mobile; Prototype; Rest Area;*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat, membuat segala sesuatu dituntut untuk lebih cepat dan mudah. Begitupun halnya dengan memperoleh informasi. Kebutuhan akan akses informasi yang diperlukan dapat diperoleh dengan mudah dan cepat. Dengan teknologi informasi yang berkembang saat ini, pengelolaan informasi dapat dilakukan secara lebih aktual dan optimal. Penggunaan teknologi informasi bertujuan untuk mencapai efisiensi dalam berbagai aspek pengelolaan informasi, yang ditunjukkan dengan kecepatan dan ketepatan waktu serta ketelitian dan keakuratan

informasi. Dimana informasi tersebut dibutuhkan oleh berbagai pihak, seperti instansi pemerintah, pelaku bisnis, wisatawan, maupun masyarakat umum untuk dimanfaatkan sesuai keperluan masing-masing.

Perkembangan teknologi juga turut mempengaruhi bidang transportasi, Rest area memiliki tiga fungsi yaitu *safety, comforting, dan informing*. Fasilitas *safety* meliputi hal-hal yang sifatnya menyangkut keamanan pengguna jalan dan kendaraan seperti pengecekan kendaraan dan muatan, pengisian bahan bakar kendaraan, pergantian sopir, istirahat, menginap, cek peta dan sebagainya. Fasilitas *comforting* meliputi hal-hal yang menyangkut kenyamanan pengguna jalan meliputi restoran, warnet, wartel, hotel, dan sebagainya. Sedangkan fasilitas *Informing* adalah kemudahan pengunjung untuk mendapatkan informasi, antara lain : peta dan public informasi, warnet, info cuaca dan sebagainya. *Rest area* merupakan sarana yang dibutuhkan pengguna jalan terlebih pengguna jalan, *rest area* merupakan suatu tempat dengan fasilitas yang disediakan bagi pengemudi, penumpang, maupun kendaraan yang hendak mengisi bahan bakar serta beristirahat sejenak karena alasan lelah agar dapat melakukan perjalanan sampai tujuan dengan selamat. Di dalam *rest area* di samping sebagai tempat istirahat juga sebagai tempat, makan, minum, beribadah dan melakukan berbagai aktivitas lainnya untuk mengembalikan stamina yang hilang selama berkendara. *Rest area* menjangkau segala jenis kalangan. Dari segi usia pun, pengguna *rest area* ini tidak dibatasi, dari mulai anak-anak, remaja, orang dewasa sampai orang tua. Dari segi agama dan kepercayaan pun demikian, mencakup seluruhnya. No.032/T/BM/1999 Lampiran No. 10 Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga No. 76/KPTS/Db/1999 Tanggal 20 Desember 1999 tentang Tata cara Penentuan Lokasi Tempat Istirahat di Jalan Bebas Hambatan[1].

Secara geografis dan administrasi provinsi Sulawesi utara memiliki luas wilayah 13.851,64 Km² yang berbatasan dengan Laut Sulawesi, Samudra Pasifik dan Filipina (Utara), Laut Maluku (Timur), Teluk Maluku (Selatan) dan Provinsi Gorontalo (Barat). Dan pusat pemerintahan berada di kota Manado. Memiliki 11 Kabupaten, 4 Kota, 167 Kecamatan, 338 Kelurahan, dan 1490 Desa (Permendagri Nomor 39 Tahun 2015)[2]. Dengan melakukan obsevasi, terdapat lebih dari 50 rest area di jalur jalan trans Sulawesi lebih khusus sampai pada perbatasan provinsi sulawesi utara dan provinsi gorontalo. *Rest area* tersebut hanya diketahui oleh sebagian pengguna transportasi umum yang sering melewati jalur tersebut.

Masalah lain yang ditemukan karena ada sebagian daerah yang belum tersedia koneksi jaringan internet. Namun secara umum kondisi jaringan yang ada di provinsi daerah Sulawesi utara sudah tersedia jaringan 4G yang mendukung fleksibilitas pengguna internet. Sebagian besar pengguna jalan yang melintasi area Provinsi Sulawesi Utara belum mengetahui lokasi *rest area* terdekat karena belum tersedianya sistem informasi yang mampu menjawab kebutuhan pengguna jalan. Masalah lainnya adalah bagaimana membuat suatu sistem informasi yang bisa tetap *online* walaupun melewati lokasi yang belum tersedianya jaringan yang memadai.

Untuk menjawab permasalahan tersebut maka penulis bermaksud merancang sistem informasi *rest area* bagi pengguna jalan berbasis *mobile* yang berlokasi di provinsi Sulawesi utara.

A. Perancangan Sistem

Perancangan sistem menurut Kenneth Jane (2006) dijelaskan bahwa perancangan sistem adalah kegiatan merancang detail dan rincian dari sistem yang akan dibuat sehingga sistem tersebut sesuai dengan *requirement* yang sudah ditetapkan dalam tahap analisa sistem. Penejelasan lainnya perancangan sistem adalah sebuah kegiatan merancang dan menentukan bagaimana cara untuk mengolah suatu sistem informasi dari hasil analisa sistem sehingga dapat memenuhi kebutuhan dari pengguna beberapa diantaranya termasuk perancangan *user interface*, data dan aktivitas proses yang di kemukakan oleh O'Brien Marakas (2009). Perancangan Sistem bertujuan memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang nantinya dijadikan acuan bagi *programmer* agar proses data teratur sehingga menghasilkan informasi dengan benar dan sesuai kebutuhan.

Sistem informasi mempunyai berbagai komponen yang berfungsi dalam pembentukan sebuah informasi. Berikut ini adalah beberapa contoh yang termasuk komponen informasi

- 1) Komponen *input*, merupakan data yang masuk untuk selanjutnya diolah di dalam sistem informasi
- 2) Komponen model, merupakan kombinasi logika, model matematika, dan prosedur yang tugasnya memproses data yang ada di pusat data menggunakan cara yang sudah ditentukan guna menghasilkan *output* informasi yang sesuai dengan keinginan
- 3) Komponen *output*, yaitu hasil dari sebuah informasi yang berkualitas dengan dokumentasi yang berguna untuk seluruh pengguna data mulai dari manajemen hingga pemakai sistem
- 4) Komponen teknologi, yaitu alat dalam sistem informasi berupa teknologi yang digunakan dalam menerima input, kemudian menjalankan model, dan selanjutnya menyimpan serta mengakses data. Komponen ini selanjutnya menghasilkan dan mengirimkan *output* dan juga memantau pengendalian sistem
- 5) Komponen basis data, merupakan kumpulan data yang satu sama lain saling berhubungan yang disimpan menggunakan software database di dalam sebuah komputer
- 6) Komponen kontrol, merupakan komponen yang bertujuan mengendalikan gangguan yang muncul untuk mengganggu sistem informasi..

B. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis adalah hubungan antar komponen sistem untuk mengolah data keruangan yang berhubungan dengan geografis. Sistem informasi geografis umumnya ditampilkan dalam bentuk pemetaan. Pengumpulan informasi geografis dilakukan dengan tidak bersentuhan langsung lokasi atau obyeknya. Dengan menggunakan satelit dari luar angkasa, bisa didapat informasi tentang geografi secara cepat dan aktual (terbaru) dengan menggunakan teknologi satelit *ikonos*, *quickbird*, *landsat*, dll.

Komponen sistem informasi geografis (John E. Harmon, Steve J. Anderson, 2003)

- 1) Orang, yang menjalankan sistem
- 2) Aplikasi, digunakan untuk mengolah data
- 3) Data, terdiri dari data spasial dan non-spasial

Menurut *Department of Environment Heywood* (2002) sebuah SIG yang baik seharusnya dapat memberikan akses yang mudah dan cepat untuk pengaksesan data dalam jumlah yang besar, serta mampu untuk memilih detail berdasarkan area atau suatu tema tertentu, dapat menyambungkan dan menggabungkan sekumpulan suatu data dengan data lainnya, dapat menganalisa karakteristik spasial suatu data, dapat mencari karakteristik suatu area, dapat memperbaharui data dengan cepat dan murah serta dapat memodelkan suatu data. Juga tujuan lainnya dapat menghasilkan suatu *output* (peta, grafik, daftar alamat, dan rangkuman statistik) yang disesuaikan dengan kebutuhan tertentu). SIG telah digunakan untuk berbagai keperluan dan berbagai disiplin ilmu yang lainnya seperti geodesi, lingkungan, kebijakan publik, statistik dan lain sebagainya. Jadi secara singkat SIG dapat memberikan nilai tambah untuk data spasial dengan memungkinkan data untuk diorganisasikan dan ditampilkan berdasarkan suatu tema tertentu.

C. Basis Data

Dalam sebuah sistem informasi terdapat basis data, basis data memiliki peranan dalam sistem informasi sebagai berikut sutanta (2004):

- 1) Basis data sebagai komponen penyusun informasi
Suatu sistem informasi tidak akan dapat berfungsi bahkan tidak akan terwujud tanpa terlibatnya basis data. Hubungan antara sistem informasi dan basis data di dalam sistem informasi merupakan hubungan antara sistem dan subsistem. Dalam hal ini sistem informasi sebagai sistem karena memiliki ruang lingkup yang besar dan kompleks sedangkan basis data menjadi subsistem karena menjadi bagian dari sistem informasi.
- 2) Basis data sebagai infrastruktur sistem informasi
Basis data dan sistem manajemen basis data (*Database management System/DBMS*) menyediakan suatu sarana infrastruktur kepada organisasi – organisasi sistem informasi yang dibangun. Organisasi yang dimaksud adalah sistem pengolahan sistem, Sistem informasi manajemen, Sistem penunjan keputusan, Otomatisasi perkantoran,, serta Sistem informasi eksekutif.
- 3) Sistem informasi sebagai sumber informasi bagi sistem informasi
Basis data mempunyai peranan penting dalam sistem informasi yaitu sebagai sumber penyedia data utama untuk memenuhi

kebutuhan informasi seluruh pemakai atau informasi bagi pengguna pengambil keputusan. Dengan adanya keterkaitan data dan informasi maka basis data berperan sebagai data dalam sistem penolahan data.

4) Basis data sebagai sarana mencapai efisiensi sistem informasi

Basis data dirancang dan di bangun berdasarkan kebutuhan informasi bagi seluruh user dalam sistem. manfaat dari prnggunaan basis data yaitudiantarannya dalah penggunaan waktu, kertas kerja, serta biaya – biaya yang hasil akhirnya efisiensi sitem informasi diperoleh kerana adanya basis data yang telah disusun dengan baik dan benar.

5) Basis data sebagai sarana mencapai efektifitas sistem informasi

Basis data memeberikan dukungan bagi tercapainya efektifitas sistem informasi karena data data yang disimpan sebagai file file basis data yang hanya memuat data yang benar. Dengan demikian, basis data yang ada dalam sistem informasi memberikan dukungan yang besar terhadap efektifitas sistem informasi[3].

D. Android

Android adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang dirancang untuk operasi perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. *Android* awalnya dikembangkan oleh *Android*. Antarmuka pengguna *Android* didasarkan pada manipulasi langsung, menggunakan masukan sentuh yang serupa dengan tindakan di dunia nyata, seperti menggesek, mengetuk, mencubit, dan membalikkan cubitan untuk memanipulasi objek di layar. *Android* adalah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah Lisensi *Apache*. Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinan pada *Android* memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi. *Android* memiliki sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi (apps) yang memperluas fungsionalitas perangkat, umumnya ditulis dalam versi kustomisasi bahasa pemrograman *Java*. Sifat *Android* yang terbuka telah mendorong munculnya sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi untuk menggunakan kode sumber terbuka sebagai dasar proyek pembuatan aplikasi, dengan menambahkan fitur-fitur baru bagi pengguna tingkat lanjut atau mengoperasikan *Android* pada perangkat yang secara resmi dirilis dengan menggunakan sistem operasi lain[4].

E. Penelitian Terkait

1) Astrid Makiolor (2017) berisi tentang Aplikasi Pencarian Rumah Sakit, Puskesmas, dan Dokter Praktek terdekat di wilayah Manado berbasis Android dengan menggunakan aplikasi Android Studio. Aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah masyarakat dalam mencari rumah sakit, Puskemas, dan dokter praktek terdekat. Dalam Aplikasi ini menggunakan metode *prototype*. Hasil dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan lokasi fasilitas kesehatan terdekat dalam keadaan darurat[5].

2) Jenry Masudara (2015) tentang Sistem Informasi Geografis Perumahan Di Kota Manado Berbasis Web dengan

menggunakan *HTML(HyperText Markup Language)*, *PHP(Perl HyperText Preprocessor)*, *CSS(Cascading Style Sheets)* dan *JavaScript* untuk merancang antarmuka dan logika sistem, *MySQL* untuk perancangan database sistem dan google API untuk pemetaan. Dengan Tujuan diharapkan masyarakat dapat lebih mudah dan cepat mendapatkan informasi perumahan di kota Manado. Hasil dari penelitian ini adalah untuk mempermudah masyarakat mendapatkan informasi secara rinci perumahan di kota Manado[6].

3) Ishak Saputra (2017) mengenai Pengembangan Aplikasi *Location Based Service* Pariwisata berbasis *Android* Studi Kasus Kabupaten Toraja Utara. Berdasarkan tujuannya, penelitian ini berhasil menghasilkan aplikasi *Location Based Service* berbasis *Android*. *Location Based Service* merupakan layanan informasi yang dapat diakses menggunakan piranti mobile yang dapat digambarkan sebagai suatu layanan yang berada pada pertemuan tiga teknologi yaitu *Global Positioning System (GPS)*, *Internet Service*, dan *Mobile Devices*. *Android* juga menyediakan akses dan integrasi dengan layanan *Google Maps*. Proses pembuatan aplikasi ini menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* yang terdiri dari 3 fase yaitu *Requirements Planning*, *RAD Design Workshop*, dan *Implementation*. Hasil dari penelitian ini adalah untuk mempermudah mencari lokasi pariwisata di kota Toraja Utara[7]

4) Didik A. Hermanto (2014) tentang Rancang Bangun Aplikasi berbasis *Android* Pencarian Lokasi Universitas di Kota Semarang *Location Based Service*. Fasilitas utama yang terdapat dalam aplikasi ini adalah adanya fitur *Map* dan *Rute* jalan yang dapat mempermudah pengguna dalam menemukan lokasi yang dituju. Metodologi yang dipakai untuk membangun aplikasi tersebut adalah menganalisis kasus tersebut lalu mendesain aplikasi, membuat aplikasi, dan yang terakhir menguji aplikasi yang telah dibuat. Hasil dari peelitian ini adalah memudahkan pengguna mnemukan lokasi universitas yang berada di Kota Semarang[8]

5) Nur Rokhman, Iqnatus Dimas Nugroho (2013) berjudul Aplikasi Pencarian Lokasi Fasilitas Umum Berbasis *Foursquare APIv2* pada Sistem Operasi *Android*. Dalam penelitian ini dikembangkan aplikasi pada perangkat dengan sistem operasi *Android* yang dapat mencari lokasi fasilitas umum di sekitar pengguna dengan memanfaatkan teknologi layanan berbasis lokasi. Aplikasi ini memanfaatkan data dari *Foursquare*. *Foursquare* merupakan salah satu jejaring sosial yang menyediakan layanan berbasis lokasi. *Foursquare* memiliki fitur *check-in*, untuk menandai lokasi pengguna. Hasil pengujian terhadap aplikasi yang dibangun menunjukkan filter data dan sistem auto *check-in* berjalan dengan baik sehingga duplikasi data dalam *Foursquare* dapat diminimalkan [9].

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah dilakukan sebelumnya, maka terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini. Persamaan penelitian terdahulu dan saat ini yaitu beberapa aplikasi berisi pencarian lokasi lokasi berbasis *android*, juga diantaranya menggunakan layanan yang terintegrasi dengan *google maps* ada juga beberapa menggunakan metode pengembangan sistem yang sama dengan penelitian ini yaitu metode pengembangan sistem

prototype. Sedangkan perbedaannya dengan penelitian saat ini adalah studi kasus yang dilakukan berlokasi di Provinsi Sulawesi Utara terlebih khusus di jalan trans Sulawesi yang dimulai dari desa kalasey sampai dengan perbatasan provinsi gorontalo, dari segi tampilan pada aplikasi juga sangat berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dari segi kebutuhan sistem dalam rancang bangun sistem ini berbeda jika penelitian sebelumnya banyak diantaranya yang menggunakan android studio karena dalam sistem ini menggunakan *tools apache cordova*. Penelitian ini menampilkan lokasi *rest area* jarak terdekat dari posisi *user* terkini dan dalam sistem ini berisi informasi lokasi lokasi *rest area* lengkap yang telah dibuat oleh admin yang ingin dikunjungi oleh *user* Informasi yang di tampilkan terdapat nama objek, gambar objek, fasilitas objek dan beberapa informasi penting lainnya yang terdapat pada lokasi tersebut. Dan dalam penggunaannya sistem ini dapat tetap digunakan walaupun dalam keadaan jaringan yang tidak memadai Sedangkan Hasil dari penelitian ini berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan terdahulu.

F. Apache Cordova

Apache Cordova terdiri atas satu set *API* perangkat yang memungkinkan developer untuk dapat melakukan pengembangan aplikasi *mobile* dengan mengakses fungsi asli perangkat *mobile* seperti kamera maupun akselerometer dengan menggunakan *JavaScript*. *Apache Cordova* memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi *mobile* dengan menggunakan *CSS3*, *HTML5* dan *JavaScript* daripada menggunakan *API* yang spesifik untuk masing-masing platform seperti *Java* untuk *Android*, *Swift* untuk *iOS* dan *C#* untuk *Windows Phone*. Dengan satu kode sumber yang sama, *Apache Cordova* dapat mensinkronisasi aplikasi agar dapat berjalan di banyak jenis *device*.

II. METODE PENELITIAN

A. Objek dan Lokasi Penelitian

Adapun objek dan lokasi penelitian di Jalan trans Provinsi Sulawesi Utara Terlebih Khusus di jalan trans Sulawesi. Jenis penelitian ini adalah penelitian analisis deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian dilakukan dengan cara melakukan observasi langsung ke tempat penelitian. Serta melakukan wawancara dengan pihak yang berkaitan

B. Pengumpulan Data

Ada beberapa metode yang di lakukan dalam proses pengumpulan data, yaitu :

1) Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data dengan cara mencari informasi dengan mengajukan pertanyaan kepada pengguna jalan.

2) Observasi

Meninjau langsung dan melakukan pengamatan di lokasi jalan trans Sulawesi Provinsi Sulawesi utara.

3) Studi Literatur

Studi literatur adalah mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan. Referensi ini

di dapat dari buku buku yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian

C. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *prototype* dimana metode ini memiliki tahapan yang dimulai dari komunikasi, perencanaan, pengumpulan data, perancangan, dan konstruksi. *Prototype* merupakan suatu pendekatan membuat suatu model yang memperlihatkan fitur – fitur suatu produk, layanan, atau sistem usulan. Dikutip dari Prasman (2012) di jelaskan bahwa metode pengembangan *prototype* sangat cocok digunakan pada sistem yang akan di kembangkan kembali.

Pada Gambar 1. Metode *prototype* diawali dengan komunikasi dimana pengembang aplikasi perangkat lunak melakukan analisis yang menjadi kebutuhan dalam aplikasi ini agar nantinya aplikasi dapat diselesaikan dari awal sampai selesainya pembuatan aplikasi secara benar dan teratur.

Perencanaan pembuatan *prototype* meliputi merencanakan kebutuhan apa saja yang nantinya akan digunakan dalam pembuatan aplikasi ini. Kebutuhan akan penggunaan software dan kebutuhan akan data yang akan menjadi penunjang dalam pengembangan aplikasi. Pada tahap ini akan ditetapkan perangkat lunak yang cocok untuk digunakan pada konstruksi sistem

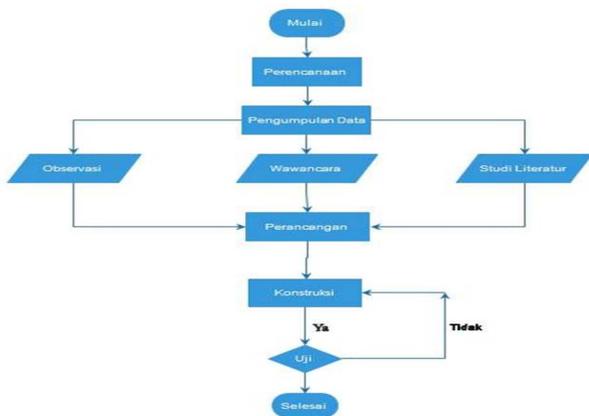
Pada tahap pengumpulan data meliputi 3 aspek yang dibutuhkan antara lain: melakukan observasi yang bertujuan mendapatkan data secara langsung dengan melakukan observasi dapat memudahkan pengembang ketika melakukan perancangan sistem karena mendapatkan data secara langsung dari tempat pengumpulan data. Wawancara dengan narasumber yang berkaitan dengan penelitian juga dapat membantu dalam membangun sebuah sistem. Untuk menyempurnakan suatu sistem diperlukan buku cetak, jurnal yang berkaitan dengan perancangan aplikasi serta beberapa buku lainnya.

Perancangan Pemodelan ini juga menentukan apa yang akan terjadi pada tahapan selanjutnya. Pada tahapan ini yang dilakukan adalah menentukan desain yang nantinya akan digunakan sebelum akhirnya akan di bangun.

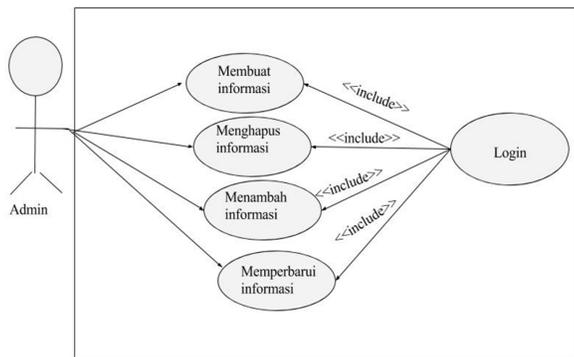
Tahapan konstruksi adalah tahapan utama yang dilakukan pada tahapan ini semua data yang telah didapatkan serta panetapan desain pemodelan yang dilakukan sebelumnya di bangun kedalam sebuah sistem setelah sistem selesai dibangun dilakukan pengujian sistem yang nantinya akan dievaluasi untuk diperbaiki atau sudah dapat digunakan oleh *user*[10].



Gambar 1. Metode pengembangan sistem *Prototype*



Gambar 2. Kerangka Pikir



Gambar 3. Use Case Diagram Admin

D. Perancangan Sistem

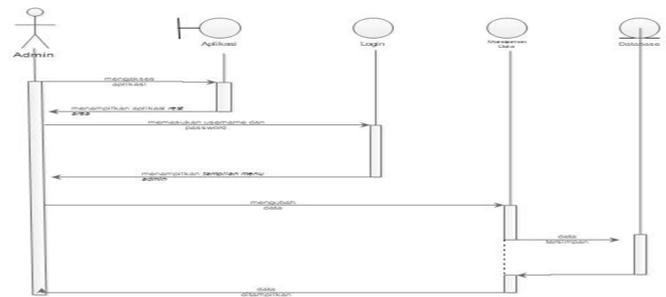
Perancangan sistem digunakan sebagai acuan dalam rancang bangun pada sebuah sistem yang dimulai dari:

1). Kerangka Pikir

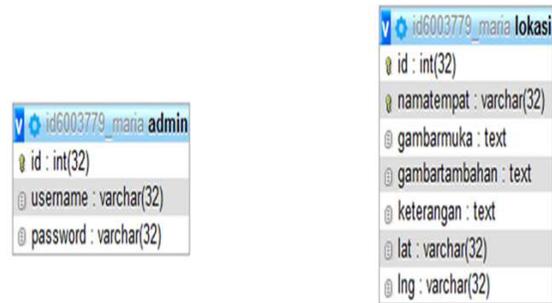
Kerangka pikir adalah proses yang menjadi acuan dalam merancang aplikasi ini agar dapat dilakukan secara baik dan benar. Gambar 2 yang terdiri dari perencanaan, pengumpulan data (observasi, wawancara, studi literatur), perancangan, konstruksi, dan pengujian. Dimulai dengan perencanaan dan di lanjutkan dengan pengumpulan data yang terdiri atas observasi, wawancara dan studi literatur yang akan menjadi acuan pada proses kerja sistem dilanjutkan dengan perancangan dan setelah perancangan akan dilakukan konstruksi setelah kosntruksi selesai dilakukan maka dilakukan pengujian yang bertujuan mengetahui terdapat kesalahan atau tidak pada sistem.

2). Use Case Diagram Admin

Use Case Diagram adalah gambaran graphical dari beberapa atau semua actor, use case, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem. Use case diagram tidak menjelaskan secara detil tentang penggunaan use case, tetapi hanya memberi gambaran singkat hubungan antara usecase, aktor, dan sistem. Didalam use case ini akan diketahui fungsi - fungsi apa saja yang berada pada sistem yang dibuat. Gambar 3 merupakan tampilan pada saat admin melakukan pembuatan informasi, menghapus informasi, menambah informasi,



Gambar 4. Sequence Diagram Admin



Gambar 5. Class Diagram

memperbarui informasi yang nantinya dikirim ke user pada saat user melakukan pembaharuan sistem.

3). Sequence Diagram Admin

Sequence diagram admin adalah salah satu dari diagram - diagram yang ada pada UML, sequence diagram ini adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah object. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara object juga interaksi antara object. Sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Pada Gambar 4 menerangkan bahwa pada saat admin melakukan akses ke aplikasi, aplikasi merespon dengan menampilkan halaman awal aplikasi, kemudian admin memilih melakukan login pada aplikasi dan saat aplikasi memproses dan merespon dengan menampilkan permintaan username dan password, selanjutnya ketika selesai melakukan login admin akan masuk pada menu admin tahap ini admin melakukan perubahan data yang secara otomatis langsung masuk kedalam database lalu database merespon dengan menampilkan data yang dibutuhkan admin

4). Class Diagram

Class Diagram adalah kumpulan objek-objek dengan dan yang mempunyai struktur umum, behavior umum, relasi umum, dan semantic/kata yang umum. Class-class ditentukan/ditemukan dengan cara memeriksa objek-objek dalam sequence diagram dan collaboration diagram. Sebuah class digambarkan seperti sebuah bujur sangkar dengan tiga bagian ruangan. Class sebaiknya diberi nama menggunakan kata benda sesuai dengan domain/bagian/kelompokny Seperti pada penjelasan pada gambar 5. Di jelaskan pada sistem ini Terdiri atas 2 class yaitu lokasi dan admin dan di dalamnya terdapat atribut id, username, password, namatempat, gambarmuka, gambartambahan, keterangan, lat, lng.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Antarmuka



Gambar 6. Tampilan *Splashscreen*



Gambar 7. Tampilan Halaman utama *Rest Area*



Gambar 8. Tampilan *map Rest Area*



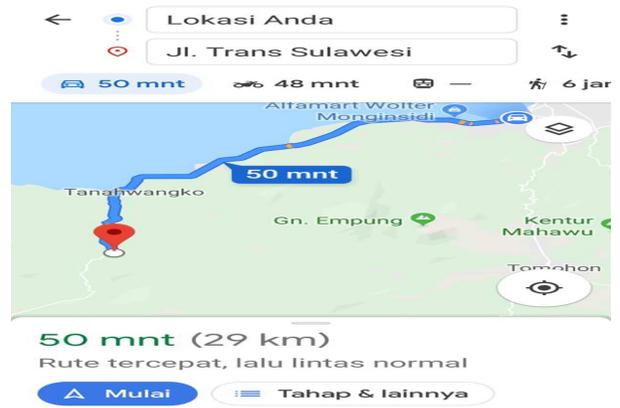
Gambar 9. Tampilan *near Rest Area*



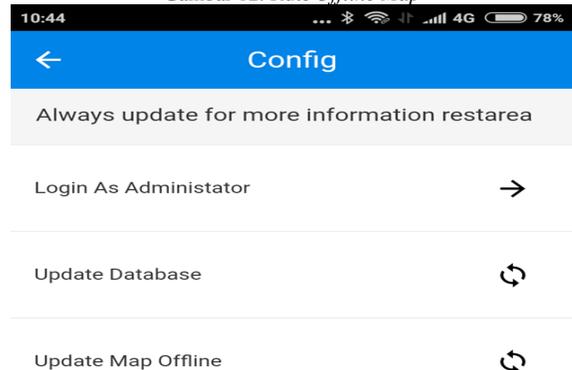
Gambar 10. *Offline Maps*



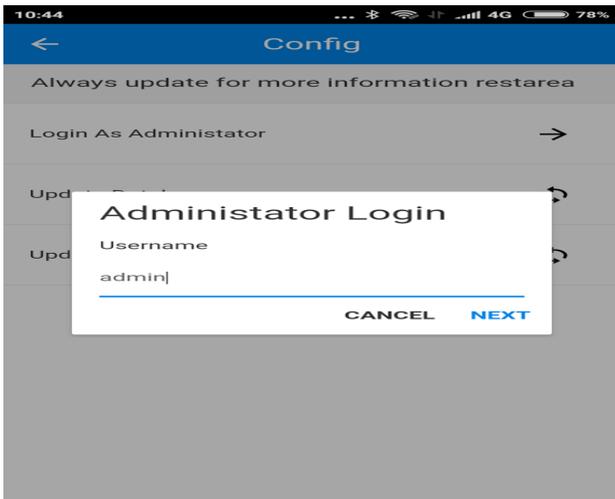
Gambar 11. Tampilan *Offline Map*



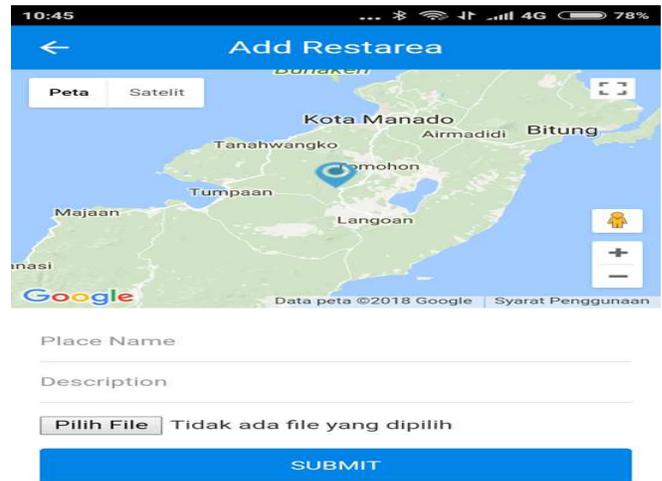
Gambar 12. Rute *Offline Map*



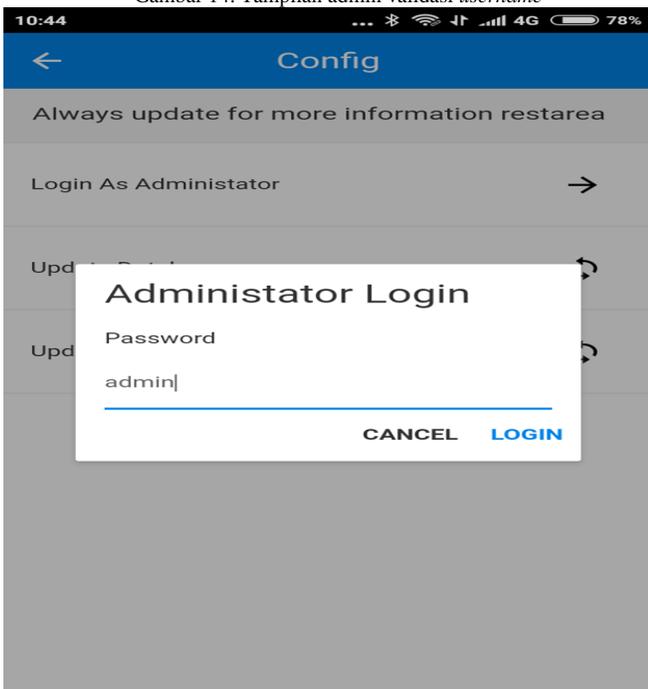
Gambar 13. Konfigurasi admin



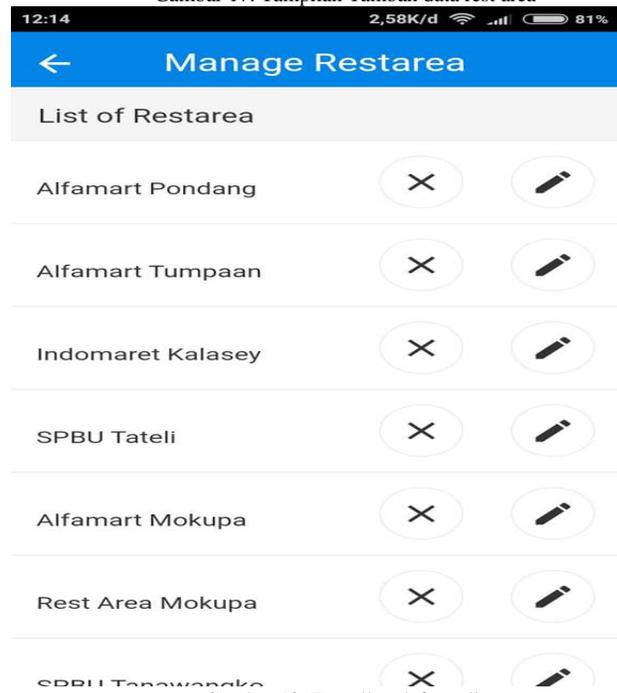
Gambar 14. Tampilan admin validasi *username*



Gambar 17. Tampilan Tambah data rest area



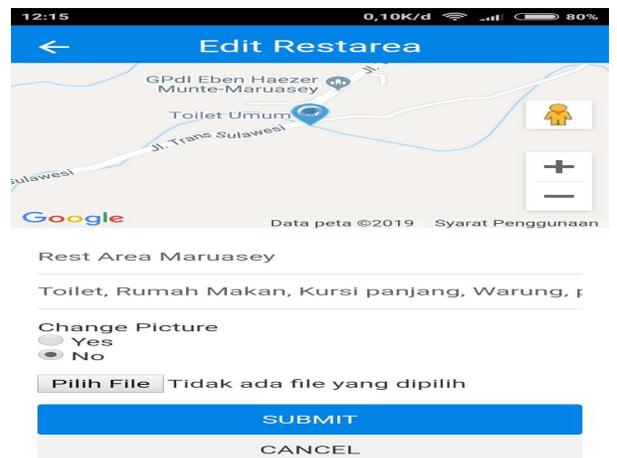
Gambar 15. Tampilan admin validasi *password*



Gambar 18. Tampilan daftar edit



Gambar 16. Tampilan *Dashboard* Admin



Gambar 19. Tampilan *edit rest area*

- 1) Gambar 6 Tampilan pada *splashscreen* adalah tampilan awal sebelum masuk pada tampilan halaman awal. Terdapat logo unsrat sebelum masuk ke halaman awal.
- 2) Gambar 7 adalah menu yang terdapat di dalam sistem ini yang terdiri dari *map rest area*, *near rest area*, *rest area*, *config*, *offline map* dan *about*.
- 3) Gambar 8 merupakan tampilan ketika user memilih menu *map rest area*. User diberikan pilihan untuk melihat beberapa informasi dari *rest area* yang diinginkan.
- 4) Gambar 9 adalah tampilan lokasi *rest area* terdekat dengan menampilkan jarak terdekat dari posisi awal user. Daftar *rest area* memberikan pilihan kepada user lewat daftar lokasi *rest area* terdekat. Ikon Panah untuk melanjutkan informasi *rest area* yang dibutuhkan oleh user.
- 5) Gambar 10 adalah tampilan *Offline Maps* dimana *offline maps* dapat diakses oleh dalam keadaan jaringan *offline*. Pointer biru menunjukan lokasi *rest area* yang diinginkan
- 6) Gambar 11 diatas adalah tampilan pada saat memilih pointer yang terdapat pada *map offline*, maka user diarahkan ke halaman profil *rest area* yang didalamnya terdapat informasi *rest area* tersebut serta pilihan untuk melihat lokasi pada *map* atau pilihan untuk melanjutkan ke lokasi tujuan ketika user memilih menu *get direction*.
- 7) Gambar 12 adalah tampilan saat user memilih *get direction* maka aplikasi akan mengakses ke *google maps*, dan di *google maps* akan ditampilkan rute yang akan dilewati untuk sampai pada *rest area* yang ingin dituju. User dapat menggunakannya walaupun dalam keadaan jaringan *offline*.
- 8) Gambar 13 adalah fitur yang dikhususkan untuk admin yang hendak mengelola data yang terdapat pada *rest area*. Untuk menambahkan, memperbarui data pada *rest area* tersebut maka jaringan harus pada kondisi *online*. Selesai menginput data pada sistem admin harus melakukan *update database* dan *update map offline*. Maka data yang di modifikasi akan masuk dalam sistem.
- 9) Gambar 14 adalah tampilan sebelum mengubah data pada saat melakukan validasi *username* dan *password*. Diawali memasukan *username* yang telah diinput kedalam *database* jika benar dilanjutkan kehalaman berikutnya.
- 10) Gambar 15 adalah tampilan setelah mengisi *username* dengan benar selanjutnya admin diarahkan mengisi *password* dengan benar untuk dapat melanjutkan ke *dashboard* admin.
- 11) Gambar 16 adalah tampilan ketika admin telah mengisi *username* dan *password* dengan benar, diatas terdapat menu *add rest area* untuk menambah lokasi *rest area* yang baru dan menu mengedit dan menghapus data yang terdapat pada aplikasi *rest area*.
- 12) Gambar 17 adalah tampilan untuk admin melakukan penambahan data lokasi *rest area*. Dimulai dengan menentukan nama tempat dan menambahkan deskripsi yang berisi fasilitas yang terdapat pada tempat tersebut.
- 13) Gambar 18 adalah tampilan merupakan tampilan *daftar rest area* untuk mengolah data simbol (X) untuk menghapus dan simbol lainnya untuk mengubah daftar yang ada pada *database*.
- 14) Gambar 19 adalah tampilan mengubah data yang telah dibuat sebelumnya.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Sistem Informasi Geografis *rest area* ini dibuat untuk membantu pengguna jalan selama melakukan perjalanan agar dapat mengetahui lokasi *rest area* terdekat di jalur jalan trans Sulawesi. Sistem ini tidak hanya digunakan secara *online* tapi juga bisa secara *offline*, agar mempermudah pengguna jalan menggunakan sistem ini dimanapun dan kapanpun. Sistem Informasi Geografis *Rest area* ini dibangun dengan menggunakan metodologi pengembangan sistem *prototype*.

Dengan memanfaatkan sistem informasi geografis *rest area* ini, pengguna jalan tidak perlu khawatir dalam menemukan lokasi *rest area* terdekat karena sistem informasi geografis ini secara efisien dan efektif memberikan informasi lokasi *rest area* terdekat bagi siapapun yang akan melakukan perjalanan di lokasi provinsi Sulawesi utara terlebih khusus di jalan trans Sulawesi

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, sistem informasi geografis *rest area* ini masih banyak kekurangan. Jauh dari kata sempurna karena itu pengembangan terhadap sistem informasi ini sangat diperlukan, baik dari fitur maupun data lokasi *rest area* di provinsi Sulawesi utara.

V. KUTIPAN

- [1] Departemen PU, Tata cara Penentuan Lokasi Tempat Istirahat Di Jalan Bebas Hambatan. Jakarta: Medisa, 1999
- [2] <https://sulut.bps.go.id/dynamictable/2017/05/12/140/jumlah-kecamatan-kelurahan-desa-dan-luas-wilayah-kabupaten-kota-di-sulawesi-utara.html> (di akses pada tanggal 27 September 2018)
- [3] Fathansyah. *Basis Data Revisi Kedua*; Bandung: Penerbit Informatika. 2015
- [4] N. E. Christian, Y. D.Y. Rindengan, and P. D. K. Manembu "Rancang Bangun Aplikasi Fasilitas Umum Berbasis Web Services" E-Journal Tek. Inform., Vol.8, No.1, 2016
- [5] A. A. Makiolor, A. A. E. Sinsuw, and X. B. N. Najooan, Rancang Bangun Pencarian Rumah Sakit, Puskesmas, dan Dokter Praktek Terdekat di Wilayah Manado Berbasis Android, Skripsi Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi, 2017
- [6] Jenry Masudara, Y. D. Y. Rindengan and X. B. N. Najooan, "Sistem Informasi Geografis Perumahan Di Kota Manado Berbasis Web" E-Journal Tek. Inform., Vol.6, No.2, 2015
- [7] I. Saputra, A. A. E. Sinsuw, and X. B. N. Najooan, "Pengembangan Aplikasi Location Based Services Pariwisata berbasis Android Studi Kasus Kabupaten Toraja Utara" Vol.12, No.1, 2017
- [8] D. Hermanto "Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Android Pencarian Lokasi Universitas Di Kota Semarang Location Based Service. Tugas Akhir, 2014
- [9] N. Rokhman, "Aplikasi Pencarian Lokasi Fasilitas Umum Berbasis Foursquare APIv2 pada Sistem Operasi Android", IJCCS, Vol.7, No.2., 2013
- [10] A. Kadir. *Pengenalan Teknologi Informasi*; Yogyakarta: Penerbit Andi. 2003



Penulis bernama lengkap Ophira Louize Maria Alow, anak kedua dari dua bersaudara. Lahir di Amurang 28 September 1995. Saya mulai menempuh pendidikan di TK GMIM Bethesda Poopo, SD GMIM 1 Poopo (2001-2002) SD INPRES Pondang (2002-2007). Dilanjutkan di SMP Negeri 1 Amurang (2007-2010). Selanjutnya saya menempuh pendidikan ke sekolah tingkat atas SMA N 1 Amurang (2010-2013).

Setelah itu, di tahun 2013 melanjutkan pendidikan di Universitas Sam Ratulangi, dengan mengambil Program Studi S-1 Teknik Informatika.