

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENCARIAN FASILITAS UMUM TERDEKAT BERBASIS ANDROID DI DENPASAR

I Kadek Juni Arta¹, I Putu Eka Indrawan²

^{1 2}Program Studi Teknik Informatika,
Fakultas Teknik Dan Informatika,
Universitas PGRI Mahadewa Indonesia
Denpasar, Indonesia

E-mail : juniarta@mahadewa.ac.id¹
putueka@mahadewa.ac.id²

Abstract

The development of technology is currently very rapid with the existence of smartphone technology with the Android operating system. One of the applications that is in great demand is the application for searching for public facilities which is currently very much needed to support the needs of the community. Difficulties will be felt when the need to use the facility is urgent.

Denpasar City is one of the biggest cities that has a lot of information about public facilities. In this research, a geographic information system will be created which is implemented in an android-based application and developed using Android Studio. Applications that can provide information about a list of locations of a public facility and display the coordinates of the location on a map. The process of designing maps that are displayed in this system uses the Google Maps API, the software used in building this application is Andorid studio as programming.

The results obtained with the existence of a geographic information system are expected to make it easier to provide information about the layout of public facilities in the city of Denpasar. The information presented on this android includes information on Automated Teller Machines (ATMs), Fuel Filling Stations (SPBU), restaurants, tire repair shops and pharmacies.

Keywords: *smartphone, public facilities, Denpasar city, android studio, Google MapsAPI*

Abstrak

Perkembangan teknologi saat ini menjadi sangat pesat dengan adanya teknologi smartphone dengan sistem operasi android. Salah satu aplikasi yang banyak diminati adalah aplikasi pencarian fasilitas umum yang saat ini sangat dibutuhkan untuk menunjang kebutuhan masyarakat. Kesulitan akan semakin terasa ketika kebutuhan untuk menggunakan fasilitas tersebut bersifat mendesak.

Kota Denpasar salah satu kota terbesar yang memiliki banyak Informasi mengenai fasilitas umum. Pada penelitian ini akan dibuat sebuah sistem informasi geografis yang diterapkan dalam aplikasi berbasis android dan dikembangkan dengan menggunakan Android Studio. Aplikasi yang dapat menyediakan informasi tentang list dan detail lokasi dari suatu fasilitas umum dan menampilkan titik koordinat lokasi dalam peta maps. Proses perancangan peta yang ditampilkan dalam sistem ini menggunakan Google Maps API, perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah Andorid studio sebagai pemrograman.

Hasil yang didapatkan dengan adanya sebuah Sistem informasi geografis ini diharapkan dapat lebih memudahkan dalam memberikan informasi mengenai tata letak fasilitas umum yang berada di kota Denpasar. Informasi yang disajikan pada android ini meliputi informasi Anjungan Tunai Mandiri (ATM), Stasiun Pengisian Bahan Bakar (SPBU), rumah makan, bengkel tambal ban dan apotek.

Kata Kunci: *smartphone, fasilitas umum, kota denpasar, android studio, Google Maps API*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan informasi sangat cepat seiring adanya teknologi smartphone khususnya android yang dapat diakses dengan cepat, tepat dan akurat serta dilengkapi fitur pengembangan aplikasi yang banyak terdapat pada Google Play. Aplikasi yang banyak diminati adalah aplikasi fitur pencarian tempat – tempat yang sering dikunjungi.

Denpasar adalah salah satu kota besar yang berada di Pulau Bali dengan aspek wisata terbesar di Indonesia. Bagi pendatang dan pengunjung wisata bahkan masyarakat setempat kurangnya informasi mengenai fasilitas umum yang terdekat dengan pengguna yang melakukan kunjungan. Permasalahan ini sering ditemui ketika berada disebuah tempat baru yaitu sulitnya mendapatkan informasi suatu tempat yang ingin kita ketahui seperti pencarian ATM, SPBU, rumah makan, apotek, kampus dan bengkel tambal ban. Seringkali menjadi persoalan tersendiri bagi sebagian

masyarakat pendatang terutama bagi pengunjung wisata yang berkunjung bahkan masyarakat setempat saat mencari fasilitas umum terdekat.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis menjadikan rancang bangun sistem informasi geografis pencarian fasilitas umum terdekat berbasis android di Denpasar. Aplikasi ini diharapkan dapat digunakan sebagai dari pencarian dengan teknologi global positioning system (GPS) dan memberikan list serta detail fasilitas umum terdekat dari koordinat pengguna.

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah membuat sebuah aplikasi yang dapat memberikan output berupa informasi tentang lokasi fasilitas umum terdekat di Kota Denpasar yang berupa pencarian ATM, SPBU, rumah makan, apotek, kampus dan bengkel tambal ban serta menghasilkan aplikasi yang mudah diakses dalam keadaan darurat.

1.3. Landasan Teori

1.3.1. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (bahasa Inggris : Geographic Information System disingkat GIS) adalah “sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan) atau dalam arti yang lebih sempit, adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah basis data [1]. Istilah sistem informasi geografis merupakan gabungan dari tiga unsur pokok, yaitu: sistem, informasi, dan geografis. Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas SIG merupakan salah satu sistem informasi dengan tambahan unsur geografis atau SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur informasi geografis [2].

1.3.2. Fasilitas Umum

Fasilitas adalah segala sesuatu yang dapat memudahkan dan melancarkan pelaksanaan suatu kegiatan dan merupakan sarana yang dibutuhkan dalam melakukan atau memperlancar suatu kegiatan [3]. Sedangkan pengertian fasilitas umum adalah sarana yang disediakan untuk kepentingan umum atau bersama, fasilitas umum bisa disediakan oleh pemerintah maupun swasta seperti jalan raya, lampu penerangan jalan, tambal ban, atm, hotel dan sebagainya. Proses pencarian terdekat request dari pengguna adalah melakukan pencarian lokasi fasilitas umum terdekat yang ada dekat dengan posisi pengguna. Posisi terkini digunakan sebagai parameter untuk menentukan apakah lokasi dari suatu jenis fasilitas umum yang dicari pengguna ada pada jarak yang dekat atau pada jarak yang jauh. Posisi terkini yang akan digunakan

dalam proses pencarian berupa koordinat latitude dan longitude.

1.3.3. Google Maps

Google Maps adalah layanan mapping online yang disediakan oleh google menggunakan API Google Maps. API Google Maps merupakan aplikasi antar muka dari Google Maps yang dapat diakses lewat javascript sehingga Google Maps dapat ditampilkan pada halaman web. Dalam pengolahan data, Google menyediakan API lain untuk mendukung penggunaan API Google Maps yaitu API Direction Service dan API Google GeoCode. Google menyediakan fitur Google Maps pada Google APIs Add-On untuk Android. Google APIs Add-On merupakan ekstensi dari Software Development Kit (SDK) Android Development Environment untuk membantu pengembangan aplikasi. Layanan ini dapat diakses melalui situs <http://maps.google.com>. Pada situs tersebut kita dapat melihat informasi geografis pada hampir semua wilayah dibumi. Layanan ini interaktif, karena di dalamnya peta dapat digeser sesuai keinginan pengguna, mengubah tingkat zoom, serta mengubah tampilan peta. Google maps menyediakan peta yang sangat akurat, sistem pemetaannya juga sudah menyediakan pilihan peta biasa dan peta satellite[4].

1.3.4. Android Studio

Android studio adalah IDE (Integrated Development Environment) resmi untuk pengembangan aplikasi Android dan bersifat open source atau gratis. Peluncuran Android Studio ini di umumkan oleh Google pada 16 mei 2013 pada event Google I/O Conference untuk tahun 2013. Sejak saat itu, Android Studio menggantikan Eclipse sebagai IDE resmi untuk mengembangkan aplikasi Android. Android studio sendiri dikembangkan berdasarkan IntelliJ

IDEA yang mirip dengan Eclipse disertai dengan ADT plugin [5].

1.3.5. GPS (Global Positioning System)

GPS (Global Positioning System) adalah adalah sistem satelit navigasi dan penentuan posisi yang dimiliki dan dikelola oleh Amerika Serikat. Sistem ini didesain untuk memberikan posisi seseorang dan banyak orang secara terus menerus tanpa bergantung waktu dan cuaca. Saat ini GPS sudah banyak digunakan orang di seluruh dunia dalam berbagai bidang aplikasi yang menuntut informasi tentang posisi, kecepatan, percepatan ataupun waktu yang teliti. GPS dapat memberikan informasi posisi dengan ketelitian bervariasi dari beberapa millimeter sampai dengan puluhan meter. Dengan GPS kita dapat mengetahui posisi geografis kita (lintang, bujur, dan ketinggian di atas permukaan laut), jadi dimanapun kita berada di muka bumi ini, kita dapat mengetahui posisi kita yang tepat[6].

1.3.6. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran skenario dari interaksi antara pengguna dengan sistem. Use case diagram menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi [7].

1.3.7. Flowmap

Flowmap atau bagan alir adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Fungsi *flowmap* yaitu mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses (manual/berbasis komputer) dan aliran data (dalam bentuk dokumen masukan dan keluaran) [8].

1.3.8. State Of The Art

Tinjauan pustaka berikut yang menerapkan beberapa metode berfungsi bagi penulis untuk menganalisa beberapa

penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan berhubungan dengan Sistem Informasi Geografis pencarian.

Tabel 1: Tabel State of the art
[Sumber: Hasil Rancangan]

No	Judul	Peneliti	Metode	Keterangan
1	Aplikasi Location Based Service untuk menentukan rute terpendek lokasi ATM di kota Malang menggunakan Algoritma Dijkstra	Braman ty dan Amirullah Andi	Dijkstra	Penulis menggunakan algoritma Dijkstra agar pengguna dapat mendeteksi lokasi ATM terdekat dari posisi dirinya saat ini.
2	Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra dan Astar (A*) pada SIG Berbasis Web untuk Pemetaan Pariwisata Kota Sawahlunto	Diana Okta Pugas, dkk.	Dijkstra dan Astar (A*)	Penulis menggunakan algoritma Dijkstra dan Astar aplikasi ini berhasil menemukan rute terpendek antar objek wisata yang ada di Kota Sawahlunto yaitu sebanyak 12 objek
3	Aplikasi Pencarian Tempat Ibadah Menggunakan Metode LBS (Location Based Service) Berbasis Android	Khaidir Ali	Metode LBS	Penulis menggunakan metode LBS dengan hasil 64% pengguna menilai aplikasi sudah baik, 31% pengguna memberi nilai cukup dan 5% pengguna memberi nilai kurang.
4	Rancang Bangun Aplikasi Wisata Kabupaten Kuningan Berbasis Android Menggunakan Metode Location Based Service (LBS)	Erik Kurniadi dan Heru Budianto	Metode LBS	Penulis menggunakan metode LBS agar pengguna aplikasi dapat memilih obyek wisata

			berdasarkan kategori dan sistem akan menyediakan fasilitas panduan menuju lokasi wisata yang ingin dikunjungi
--	--	--	---

II. METODE PENELITIAN

Penelitian adalah menerapkan sistem informasi geografis berbasis peta untuk mencari data fasilitas umum terdekat di Denpasar. Adapun data objek penelitian adalah ATM, SPBU, rumah makan, kampus, bengkel tambal ban, dan apotek yang terdekat dari lokasi pengguna.

2.1. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah studi literature dengan cara pengumpulan data dengan mempelajari literatur, paket modul dan panduan, buku-buku pedoman, buku-buku perpustakaan maupun secara online melalui internet yang dianggap mendukung.

2.2. Metode Pengembangan Aplikasi

Adapun metode pengembangan sistem yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode waterfall. Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial [9].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

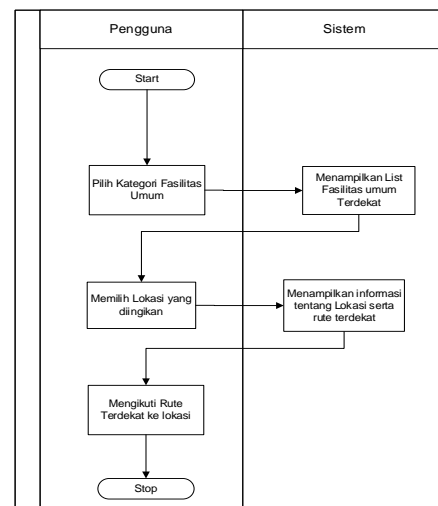
3.1. Analisa Dan Desain Sistem

Dalam mencari lokasi fasilitas umum (ATM, SPBU, rumah makan, bengkel tambal ban, apotek) di Denpasar, masyarakat masih banyak yang belum mengetahui dengan akurat informasi tersebut sehingga masyarakat masih melakukan pencarian lokasi dengan bertanya kepada orang lain dan

menelusuri jalan-jalan. Tersedianya aplikasi yang mendukung maka pengguna akan lebih mudah mengetahui lokasi fasilitas umum yang ada di Denpasar.

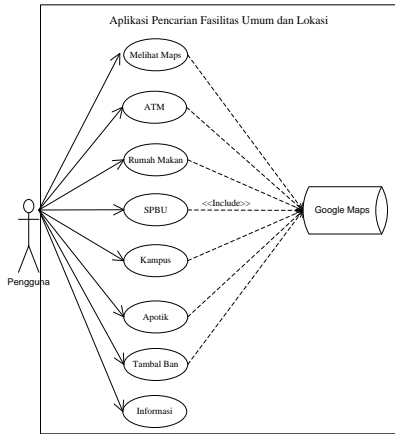
Dengan adanya aplikasi pencarian lokasi fasilitas umum yang terdekat dari lokasi pengguna, maka sangat memudahkan melakukan pencarian yang diinginkan dan seluruh data yang berhubungan dapat disimpan serta diintegrasikan dalam proses manajemen data yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan guna menentukan lokasi fasilitas umum terdekat.

Gambaran umum desain sistem dari analisa diatas seperti dibawah ini.



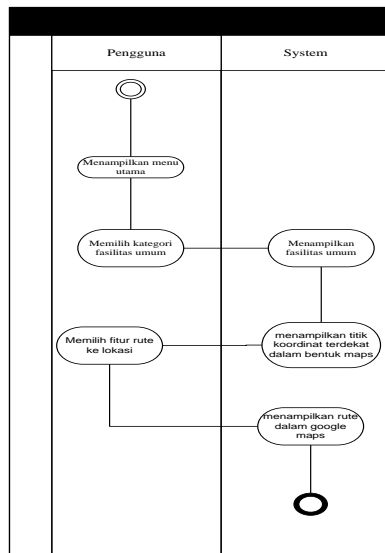
Gambar 1: Gambaran Umum Sistem
[Sumber : Hasil Rancangan]

Proses perancangan desain sistem membahas usecase diagram sistem pada aplikasi ini menggambarkan interaksi antara pengguna dengan komponen-komponen tersebut yang memperkenalkan suatu sistem yang akan dibangun dalam perancangan ATM, rumah makan, SPBU, apotek, kampus, dan tambal ban.



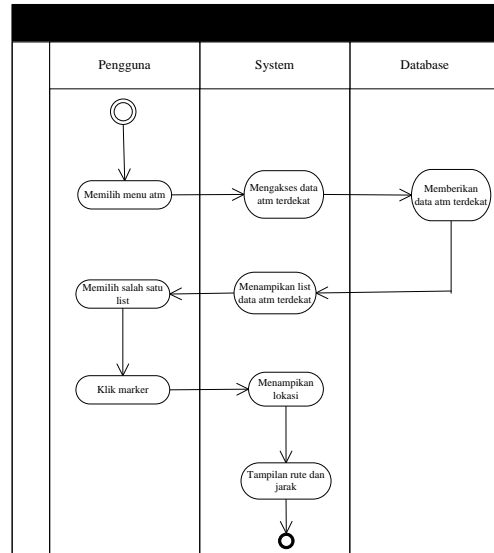
Gambar 2 : Use Case Diagram Aplikasi Pencarian Fasilitas Umum
[Sumber: Hasil Rancangan]

Pengguna dapat melakukan pemilihan menu seperti ATM, rumah makan, SPBU, apotek, kampus dan tambal ban. Selanjutnya pengguna dapat mengakses list lokasi langsung dari layanan google maps serta detail informasi mengenai fasilitas tersebut.



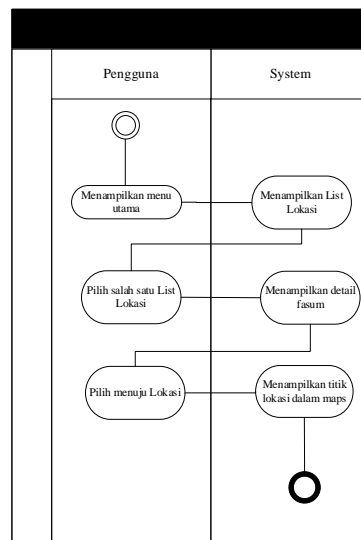
Gambar 3 : Activity mencari fasilitas umum
[Sumber: Hasil Rancangan]

Pengguna memilih kategori fasilitas umum dan sistem akan mengkonfirmasi lewat tampilan list fasilitas terdekat dengan lokasi pengguna dengan mengaktifkan gps *mobile*. Serta dapat menampilkan titik – titik koordinat terdekat dengan mengakses google maps dengan mengklik tombol lokasi.



Gambar 4: Activity ATM
[Sumber: Hasil Rancangan]

Activity dari kategori yang ada pada aplikasi seperti ATM bahwa pengguna dalam mengakses menu atm maka sistem akan merespon dan melanjutkan ke database untuk memberikan data atm terdekat. Setelah itu sistem akan menampilkan data atm dalam bentuk list data. Selanjutnya pengguna dapat memilih salah satu list dan sistem menampilkan lokasi tersebut.

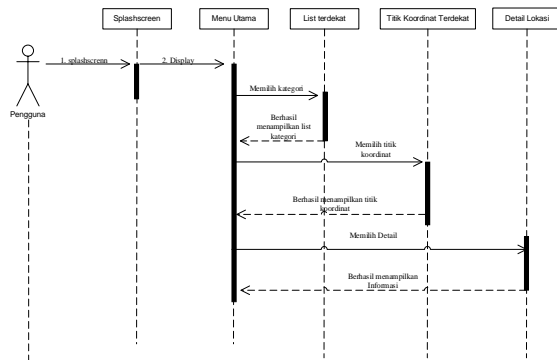


Gambar 5: Activity detail
[Sumber: Hasil Rancangan]

Pengguna mengakses detail maka sistem akan menampilkan mengenai detail informasi fasilitas umum serta pengguna dipermudah menuju lokasi

fasilitas dengan mengklik tombol yang tersedia dalam aplikasi.

Berikut sequence diagram menu utama yaitu ketika pengguna membuka aplikasi maka akan menampilkan data kategori fasilitas umum.



Gambar 6: Sequence diagram [Sumber: Hasil Rancangan]

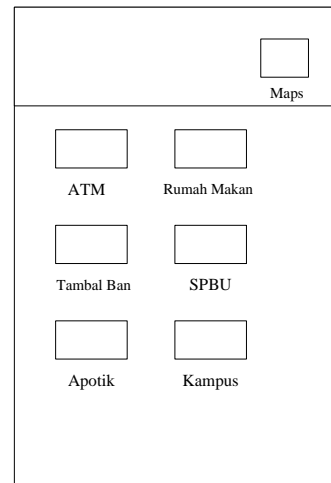
Pada saat pengguna memilih salah satu kategori fasilitas umum, aplikasi akan menampilkan list dan detail terdekat dari lokasi pengguna serta menampilkan jarak dan rute dalam bentuk peta maps lokasi fasilitas yang dipilih oleh pengguna.

Perancangan antarmuka dilakukan sebelum implementasi sistem, yang berisi rancangan mengenai antarmuka yang ditampilkan ke user.



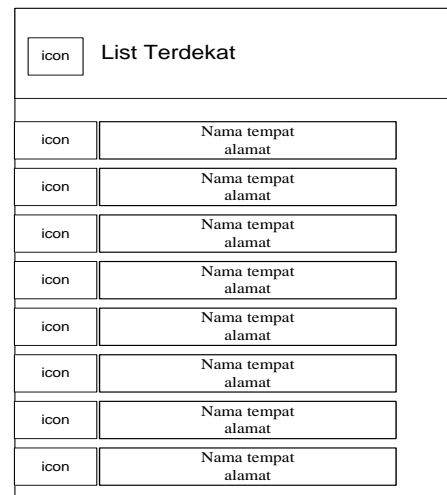
Gambar 7: Antar muka Splashscreen [Sumber: Hasil Rancangan]

Splashscreen adalah tampilan awal aplikasi sebelum masuk ke menu utama yang akan tampil dalam waktu 5 (lima) detik.



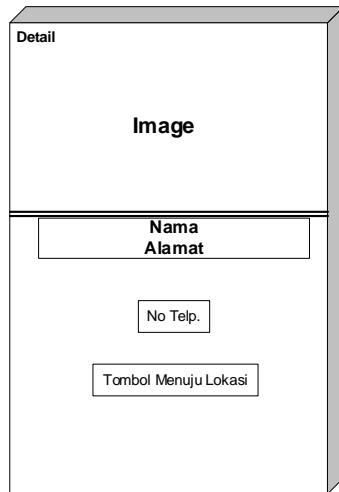
Gambar 8: Antar muka menu utama [Sumber: Hasil Rancangan]

Menu utama dari aplikasi terdapat sub menu maps, ATM, rumah makan, tambal ban, SPBU, apotek, dan kampus.



Gambar 9: Antar muka list terdekat [Sumber: Hasil Rancangan]

Pada submenu atm akan menampilkan list data atm terdekat dari posisi pengguna. Dimana pengguna dapat memilih salah satu list tersebut sesuai keinginan yang mau dituju pengguna. menampilkan lokasi terkini daripada pengguna. Dimana lokasi terkini terhubung langsung dengan gps mobile pengguna dan akan ditampilkan marker posisi dalam bentuk peta google maps.

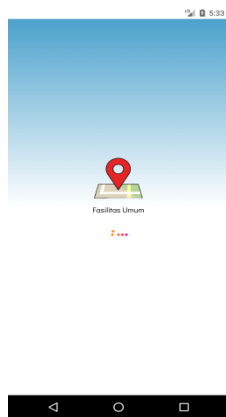


Gambar 10: Antar muka detail [Sumber: Hasil Rancangan]

Pada gambar diatas antar muka detail fasilitas umum dimana akan menampilkan beberapa informasi mengenai fasilitas umum.

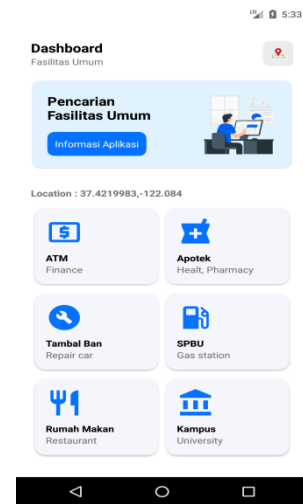
3.2 Implementasi Dan Pembahasan

Tahap implementasi sistem menjelaskan tentang cara penggunaan aplikasi kepada pengguna. Dengan penerapan sistem yang dirancang, hasilnya dapat dioperasikan dan digunakan secara optimal sesuai kebutuhan.



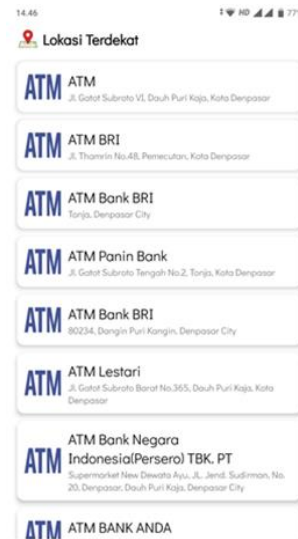
Gambar 11: Halaman Splashscreen [Sumber: Hasil Rancangan]

Splash screen akan menampilkan gambar splash screen aplikasi selama 3 detik. Setelah itu muncul antarmuka Menu Utama.



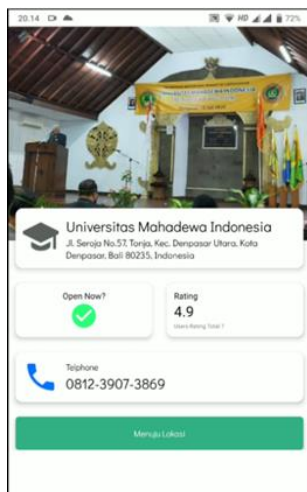
Gambar 12: Halaman Menu utama [Sumber: Hasil Rancangan]

Tampilan awal menu utama dari aplikasi berisi menu untuk memilih kategori fasilitas umum yang diinginkan. Adapun antarmuka menu utama seperti ATM, SPBU, rumah makan, tambal ban, apotek dan kampus.



Gambar 13: Tampilan list terdekat [Sumber: Hasil Rancangan]

Pada gambar diatas saat memilih salah satu kategori yang ada pada menu utama maka tampilan halaman list terdekat akan muncul serta halaman titik fasilitas terdekat menampilkan beberapa lokasi fasilitas terdekat dari koordinat lokasi pengguna berdasarkan letak peta google maps.



Gambar 14: Halaman detail
[Sumber: Hasil Rancangan]

Tampilan halaman detail fasilitas terdekat akan menampilkan informasi detail berupa gambar, alamat, bahkan nomer telepon serta memudahkan pengguna menuju lokasi dengan mengklik tombol yang sudah tersedia.

Kebutuhan data pada aplikasi pencarian fasilitas umum di Denpasar ini meliputi, data ATM, SPBU, rumah makan, apotek, kampus dan tambal ban ini merupakan data awal yang harus ada dalam sistem. Data fasilitas umum ini meliputi nama, alamat, foto, latitude dan longitude dari suatu fasilitas umum. Data inilah yang akan menjadi acuan dalam melakukan pencarian lokasi ATM, SPBU, rumah makan, apotek, kampus dan tambal ban terdekat. Selanjutnya adalah posisi Pengguna, data posisi pengguna didapat dari sinyal GPS pada *mobile device* kemudian akan ditampilkan pada saat pengguna mengakses aplikasi ini dan menjadi informasi lokasi berdasarkan posisi pengguna.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan racangan aplikasi ini sudah sesuai dengan pencarian kategori fasilitas umum terdekat kota Denpasar serta fitur dan fungsi yang dikemas dengan menarik. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian fungsional

aplikasi dimana hasil pengujian semua fitur pada menu utama, lokasi terdekat dan maps sudah sesuai dengan yang diharapkan. Aplikasi ini membuat pengguna mudah menemukan lokasi fasilitas umum terdekat berdasarkan informasi yang disediakan dan yang dibutuhkan.

4.2. Saran

Adapun hal-hal yang bisa dikembangkan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini hanya dapat berjalan pada satu platform yaitu Android. Kelemahan ini menjadi acuan untuk dapat dikembangkan lagi agar dapat digunakan di beberapa platform lain seperti IOS.
2. Mengembangkan sistem dengan menambahkan fitur lain seperti *searching* dan penambahan koordinat lokasi pada aplikasi.
3. Melakukan pengujian pada *smartphone* android yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sofjan, M., Julianti, M. R., & Maulana, R. (2020). *Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Pariwisata di Wilayah Kota Bogor Berbasis Web*. *Academic Journal of Computer Science Research*, 2(2). <https://doi.org/10.38101/ajcsr.v2i2.287>
- [2] Pratama, O. R., & Nita, S. (2017). *Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis (SIG) pada Daerah Bencana Kabupaten Madiun Berbasis WebGis*. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(1), 46. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v1i1.1369>
- [3] EFENDI, M. Y. (2016). *Pengaruh Persepsi Orang Tua Murid Tentang Fasilitas, Biaya, Lokasi, Dan Promosi Terhadap Keputusan Memilih Jasa Pendidikan Di Masdrasah Aliyah Muhammadiyah 09 Lamongan*. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- [4] Asmara, R., Prasetyaningrum, I., & Rahmawati, S. Z. (2019). *Penyusunan Itinerary Otomatis Tempat Wisata Jatim Menggunakan Google Maps Dan Multitransportasi*. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 4(2), 179.

- <https://doi.org/10.35314/isi.v4i2.1099>
- [5] Suryana, D. (2018). *Android Studio: Belajar Android Studio* (Vol. 1). Dayat Suryana Independent.
 - [6] Widianti, I. (2018). *Pencarian Rute Terdekat Fasilitas Umum Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) pada Perangkat Android Menggunakan Algoritma Dijkstra dan R-Tree*.
 - [7] Heryanto, A., Dedi, D., & Anjani, N. (2015). Sistem Informasi Administrasi Pelanggan Berbasis Web (Studi Kasus di PT. Profilia Indotech). *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, 5(2).
 - [8] Furizkiapri, A, H. (2017). *Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Mobil Berbasis Web (Studi Kasus Famous Car Rental Depok Sleman)*. 2004, 1–5.
 - [9] Sasmito, G. W. (2017). *Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal*. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 2(1), 6-12.