

RANCANG BANGUN APLIKASI GIS PUSAT OLEH OLEH KOTA PADANG DENGAN AR BERBASIS ANDROID

Ferdian Rayata^{1*}, Dedy irfan²

¹Prodi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

²Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang

*Corresponding author, e-mail : Ferdianrayata25@gmail.com

ABSTRAK

Padang merupakan ibu kota di provinsi Sumatera Barat. Kota ini dikenal sebagai kota wisata. Selain itu, kota ini termasuk kota strategis di jalur lintas Sumatera. Oleh karena itu, banyak para pendatang tertarik berkunjung ke kota ini. Selain objek wisatanya banyak pula terdapat fasilitas-fasilitas yang mendukung dari pariwisata itu sendiri seperti oleh-oleh khas Sumatera Barat. Namun, letaknya yang tersebar di berbagai wilayah di kota Padang, membuat informasi dari objek wisata tersebut masih sulit untuk diperoleh oleh masyarakat maupun pendatang yang berkunjung ke kota ini. Perkembangan teknologi komunikasi yang berkembang saat ini memberikan pengaruh yang luar biasa. Alat komunikasi smartphone berbasis Android semakin banyak digemari setiap orang dalam mencari informasi tentang keberadaan lokasi serta alamat suatu tempat yang sulit untuk dicari pada saat dibutuhkan. Tujuan perancangan aplikasi pencari oleh-oleh di kota Padang dengan layanan berbasis lokasi atau *Location Based Service (LBS)* dengan menampilkan peta digital menggunakan fitur *Google Maps* dan *Augmented Reality*. Aplikasi dirancang menggunakan *Android Development Tools (ADT)*, *Mixare Augmented Reality Browser*, dan *editor Eclipse Integrated Development Environment (IDE)*. Sedangkan bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java, *Extensible Markup Language*, *Hypertext Preprocessor (PHP)* dan *Structure Query Language (SQL)*. Aplikasi ini membantu pengguna mengetahui informasi pusat oleh-oleh berupa jarak, arah, alamat yang tampil dalam bentuk peta digital. Selain itu, melalui teknologi *augmented reality* yang disisipkan pada *smartphone* android, pengguna bisa berinteraksi dengan dunia nyata melalui tampilan kamera untuk mencari lokasi pusat oleh-oleh yang berada disekitarnya.

Kata kunci :Turis,Location Based Service, Augmented Reality, Android.

ABSTRACT

Padang is the largest city in the province of West Sumatra. The city is known as a tourist town. In addition, the city is included in the strategic town traffic lane Sumatra. Many migrants are interested in visiting this city. In addition to many tourist objects there are facilities that support from the tourism such as: souvenir. However, lying scattered in various areas of the city of Padang, Make information on the attractions are still hard to come by public although migrants who visit this city.

The development of communication technology which is currently developing an outstanding effect. Android based smartphone communication tools more and more popular every person in search of information about the existence of the location and the address of a place that is difficult to find when needed. To overcome this problem, the authors aim to design locator application padang souvenir with location-based services (LBS). By displaying a digital map using google maps features and augmented reality. Applications designed using Android development Tool, mixar, augmented reality browser, And editor Eclipse integrated development environment (IDE). While the programming language used is Java , extensible language , hypertext preprocessor (PHP) and query structure language (SQL).

This application helps users find out information on attractions such as distance , direction , address that appears in the form of digital maps. Not only that, through augmented reality technology is pasted on android smartphone, Users can interact with the real world through the camera view to locate the attractions that are nearby

Keyword : tourism, location based service, augmented reality, android

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi semakin hari semakin berkembang pesat. Ini dapat dirasakan dengan meningkatnya pemakaian perangkat *mobile* dalam alat pendukung kegiatan sehari-hari dalam melakukan berbagai kegiatan. Seiring dengan perubahan waktu, banyak usaha yang telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas kehidupan manusia salah satunya dengan memanfaatkan dan mengoperasikan sistem informasi yang berbasis android.

Teknologi bergerak atau *mobile technology* tidak hanya digunakan sebagai alat komunikasi namun juga dapat digunakan sebagai akses *internet*, olah data multimedia, bermain game namun juga bisa berfungsi sebagai alat penunjuk arah. Dengan perkembangan teknologi *mobile* tersebut perangkat *mobile* menawarkan berbagai kemampuan komputasi canggih yang dikenal sebagai *smartphone*. Salah satu *smartphone* yang sedang trend saat ini adalah *smartphone* dengan sistem operasi Android.

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak oleh-oleh khas tiap daerahnya. Semua itu dapat dimanfaatkan masyarakat Indonesia sebagai daya tarik kunjungan wisatawan. Dengan daya tarik tersebut, wisatawan yang akan berkunjung tentunya memerlukan beberapa faktor pendukung berupa peran serta masyarakat sekitar dalam kegiatan perekonomian baik dalam membangun fasilitas serta pengelolaan perekonomian itu sendiri.

Pengembangan pusat oleh-oleh tergantung produk industri pariwisata mengenai konsep wisata dan kemudahan dalam kunjungan wisata. Sektor pariwisata juga sangat berpengaruh dalam bidang sosial budaya dan tentunya pada bidang ekonomi karena bisa membuka peluang usaha baru, pendapatan masyarakat meningkat dan yang paling menonjol adalah masuknya pendapatan daerah. Segi sosial dan budaya, dapat mempromosikan kebudayaan setempat sehingga terjadi keuntungan bagi daerah setempat karena bisa melestarikan budaya sekaligus sebagai media akulturasi dan sosialisasi masyarakat. Indonesia dengan pesona alamnya yang memikat mampu menjadikan salah satu potensi dalam mendapatkan pendapatan. Apabila dikelola dengan benar dan selalu membawa peran serta kebudayaan asli daerah maka minat pengunjung baik dari luar maupun dalam akan mendongkrak devisa daerah setempat maupun negara pada umumnya.

Kota Padang adalah kota terbesar di pantai barat Pulau Sumatera dan juga ibu kota dari provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Kota ini adalah pintu

gerbang barat Indonesia dari Samudra Hindia. Padang memiliki wilayah seluas 694,96 km² dengan kondisi geografi berbatasan dengan laut dan dikelilingi oleh perbukitan. Kota Padang berada dalam ketinggian mencapai 1.853 mdpl. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Padang tahun 2016, kota ini memiliki jumlah penduduk sebanyak 902.413 jiwa.

Berdasarkan masalah tersebut, maka perlu adanya sebuah aplikasi pencarian lokasi seperti lokasi Pusat Oleh Oleh Kota Padang. Pada *smartphone* memiliki banyak fitur untuk membantu dalam pencarian lokasi. Untuk menampilkan peta digital bisa memanfaatkan *Google Maps*. Bahkan fasilitas untuk memudahkan mendapatkan informasi antar pengguna dan objek dapat menggunakan *Global Positioning System* (GPS). Selain dengan peta *digital*, pengaplikasian pencarian lokasi juga bisa menggunakan teknologi *Augmented Reality*. *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam lingkungan yang nyata lalu memproyeksikan benda maya tersebut secara *real time*. Sehingga pengguna dapat berinteraksi dalam tampilan kamera.

Perkembangan *smartphone* didukung oleh *operating system*. *Operating system* yang paling banyak digunakan pada saat ini adalah Android

Penelitian ini merancang sebuah aplikasi pencarian lokasi Pusat Oleh-Oleh Kota Padang dengan teknologi *augmented reality* berbasis lokasi merupakan perpaduan dua teknologi yaitu *augmented reality* (AR) dan *location based service* (LBS). Sistem yang dikembangkan mengikuti arsitektur *client-server*, dengan *client* terdiri dari aplikasi web dan *mobile*. Aplikasi *mobile* diimplementasikan menggunakan sistem operasi Android. Data utama yang digunakan disebut *Point of Interest* (POI) yang mempresentasikan lokasi oleh oleh disekitar pengguna.

II. PERANCANGAN SISTEM

Sistem dibangun dengan metode *client server* di dalam arsitektur, arsitektur dalam sistem ini memiliki 3 komponen utama diantaranya adalah, android *application*, *server application*, dan *database server*. Android *client application* adalah aplikasi yang dipakai oleh *user* sebagai pemandu dalam mengetahui objek atau lokasi yang akan diimplementasikan kedalam teknologi *augmented reality*. Dalam android *client application* akan tampak visualisasi berbentuk *marker augmented reality* lokasi – lokasi secara *real-time* berdasarkan kategori yang akan di akses. Kategori ini akan menampilkan data melalui *augmented reality* yaitu, lokasi pusat oleh-oleh, seperti, toko *souvenir*. Data

ini juga bergabung dalam POI yang ditampilkan dengan *augmented reality* tersebut, dan dapat menampilkan informasi secara terperinci mengenai lokasi tersebut, selain itu dapat juga memberikan petunjuk arah melalui map antara lokasi pengguna berada dengan market POI yang telah dipilih.

Server application terdiri dari 3 unit bagian dalam aplikasi *admin*, *web server*, dan *web service*. *Web admin* bertugas untuk mengolah seluruh data yang dibutuhkan oleh android client. *Web server* adalah layanan data yang memiliki fungsi sebagai penerima permintaan HTTP dari web admin dan mengirim kembali dalam bentuk halaman – halaman *web*, sedangkan *web service* berfungsi sebagai media penghubung penerjemah data agar bisa dibaca oleh android *client*. *Database server* adalah media yang menampung data dari keseluruhan data yang diolah oleh *web admin*.

GPS adalah penentu titik lokasi pengguna saat berada di lokasi yang akan dituju sehingga data informasi yang diterima oleh aplikasi relevan terhadap lokasi pengguna.

Mixare (mix Augmented Reality Engine) adalah *free open source augmented reality browser*, yang diterbitkan di bawah *lisensi GPLv3*. Saat ini *mixare* tersedia untuk *platform* Android dan iPhone 3Gs keatas. *Mixare* bekerja sebagai aplikasi yang tersedia untuk pengembangan implementasi sendiri.

Web service adalah sarana transportasi antara *database server* dengan aplikasi. *Web service* menerjemahkan data sesuai dengan format antara *database server* dan aplikasi.

Tiga bentuk sistem tersebut memiliki peran sangat penting dalam sebuah proses terbentuknya *marker augmented reality*. Dimana *user* berada dalam wilayah yang sudah ditentukan. Aplikasi akan menentukan lokasi pengguna dengan memindai melalui GPS, setelah lokasi pengguna ditentukan maka aplikasi akan menerima data dari *web server* dengan syarat *smartphone* yang digunakan memiliki jaringan *internet*. Data yang telah diterjemahkan oleh *web service* ke aplikasi kemudian akan ditentukan setiap titik koordinat lokasi yang terdekat dimana *user* berada. Setelah data informasi terdekat telah diketahui oleh *user*, maka tugas *mixare* selanjutnya memvisualisasikan titik – titik koordinat lokasi yang berada disekitar *user*. Bentuk visualisasi ini berupa *marker* yang menentukan keberadaan lokasi berdasarkan koordinat (latitude dan longitude) yang akan diterima. Data ini akan divisualisasikan dengan sensor yang telah ada dalam perangkat (*smartphone*) seperti GPS, *accelerometer*, *digital compass*, dan kamera.



Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi Client

Pada Gambar 1 menggambarkan tentang use case diagram aplikasi client. Use diagram aplikasi client memperlihatkan seorang aktor yang disebut dengan pengguna frontend. Pengguna frontend berperan dalam aplikasi client



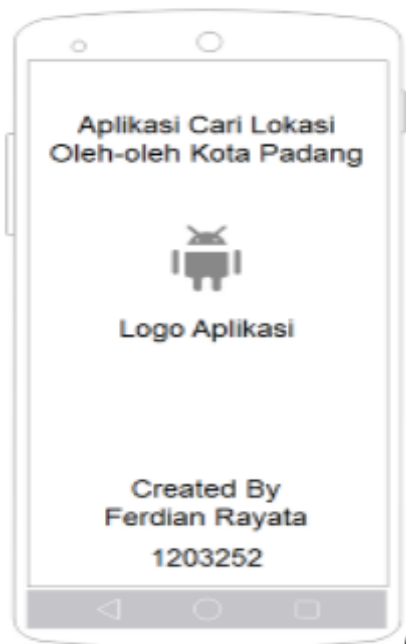
Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Server

Pada Gambar 2 menggambarkan *use case diagram server*. *use case diagram* tersebut memperlihatkan seorang aktor yang disebut dengan pengguna backend. Pengguna backend berperan dalam mengelola aplikasi yang berbentuk dalam *webservice*.

Kedua use case diagram di atas memiliki hubungan timbal balik satu sama lainnya.

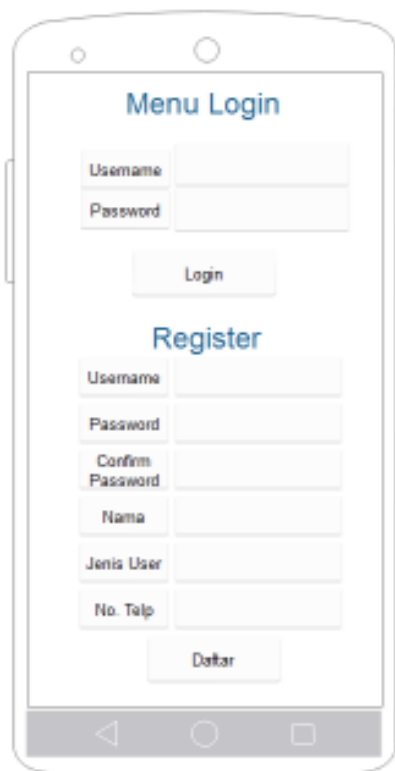
Class diagram mendeskripsikan keadaan sebuah sistem (attribut), yang memberi pelayanan dalam menyelesaikan keadaan tersebut (metoda), dalam sebuah gambar *class diagram* dari sistem Aplikasi pencari Pusat oleh-oleh Kota Padang yang ada di sekitarnya.

Rancangan antarmuka dibuat sebagai prototipe dari aplikasi yang akan dibuat nantinya., Dibawah ini adalah tampilan antar muka aplikasi pencari lokasi pusat oleh oleh kota Padang.



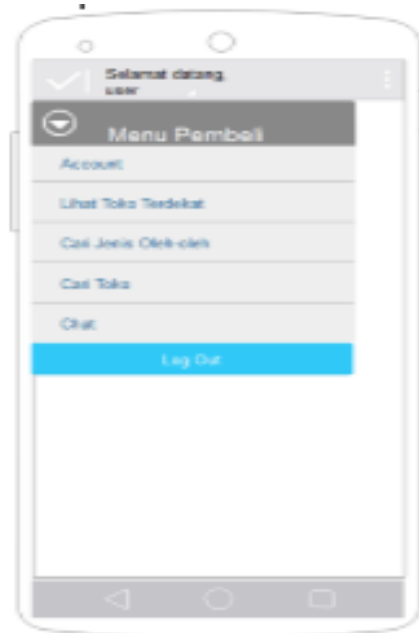
Gambar 3. Disain Tampilan *Splash Screen*

Disain tampilan menu login adalah disain tampilan awal dari aplikasi yang dilihat oleh *pengguna* saat *pengguna* mengakses tombol login. Di bawah ini adalah disain tampilan menu login.



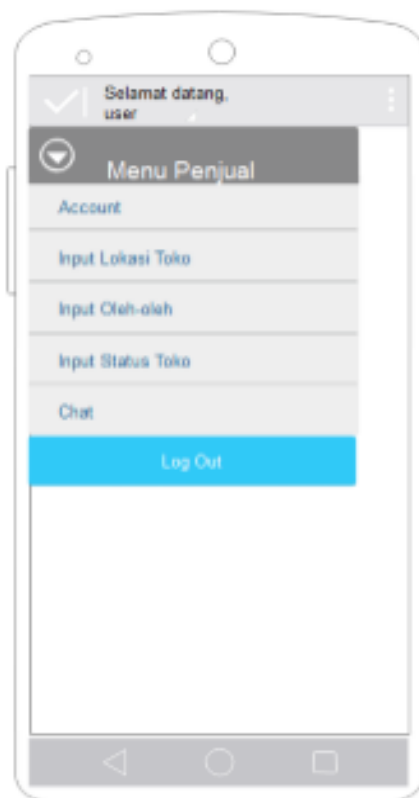
Gambar 4. Disain Tampilan Menu Login

Menu objek wisata adalah menu yang menampilkan beberapa sub menu yang berisi tentang informasi pusat oleh oleh yang disediakan aplikasi. Di bawah adalah hasil rancangan tampilan menu pembeli.



Gambar 5. Disain Tampilan Menu pembeli

Setelah menekan salah satu *tombol menu* maka user akan diarahkan kepada informasi lokasi yang dipilih secara detail, Berikut hasil rancangannya.



Gambar 6. Menu Penjual

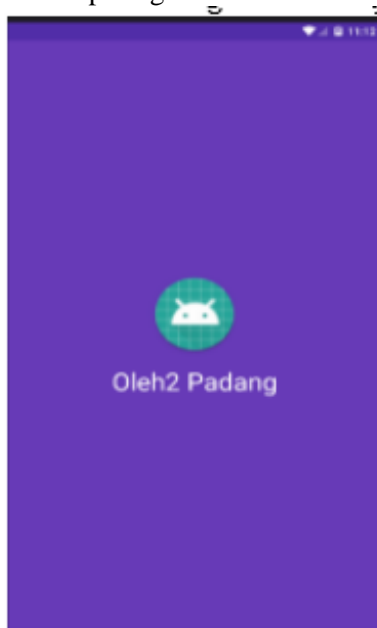
Dalam halaman daftar konten lokasi terdapat dua tombol, yaitu tombol AR yang mengarahkan user pada rancangan *augmented reality*. Berikut adalah rancangannya.



Gambar 7. Map Lokasi Toko

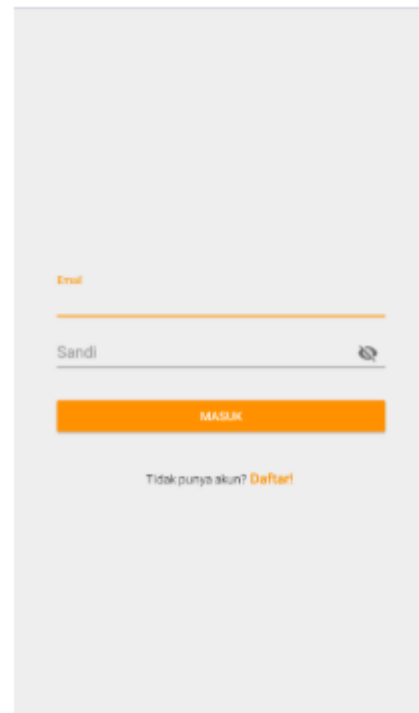
III. PEMBAHASAN DAN HASIL

Hasil rancangan adalah tampilan antarmuka aplikasi pencari pusat oleh oleh di kota Padang. Memiliki beberapa hasil rancangan antarmuka dalam aplikasi pencari pusat oleh oleh kota Padang, berikut ini adalah pembahasan tampilan antarmuka. *Splashscreen* adalah tampilan pertama ketika aplikasi dibuka, seperti gambar 8.



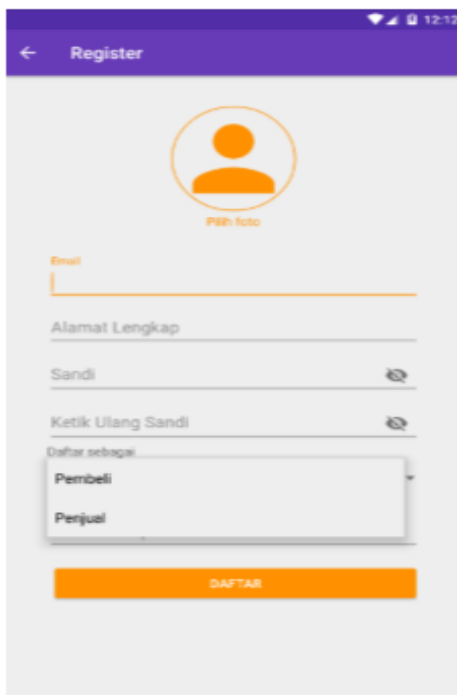
Gambar 8. Tampilan *Splash*

Halaman menu utama adalah menu yang muncul setelah tampilan *splash screen*. Pada menu utama menampilkan login. Dalam menu login pengguna tinggal memasukkan kata sandi dan password. Apabila pengguna belum memiliki akun maka pengguna tinggal menekan tombol daftar. Berikut adalah gambarannya.



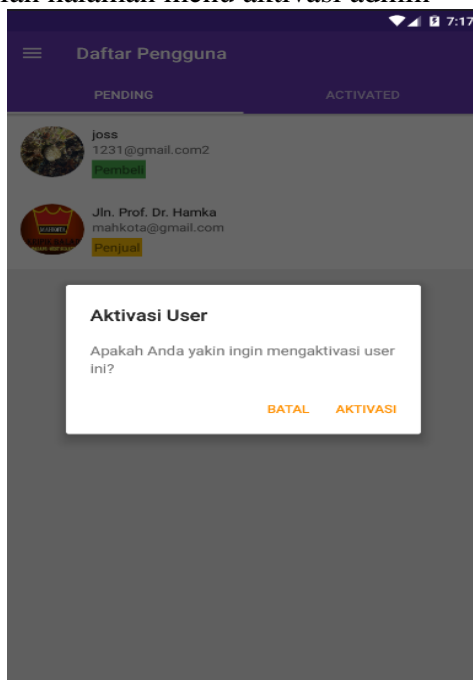
Gambar 9. Tampilan Menu Login

Halaman *pendaftaran* adalah halaman untuk pendaftaran pada aplikasi. Dalam halaman ini user akan diminta mengisi beberapa data diri tentang pengguna. Pengguna akan diminta untuk mengupload foto dalam aplikasi ini. Selanjutnya pengguna diminta untuk memasukkan email dari pengguna tersebut. Selanjutnya pengguna harus mengisi alamat lengkap. Selanjutnya pengguna harus mengisi password yang nantinya akan berguna saat akan masuk atau login pada aplikasi ini. Kemudian pengguna akan mengulang kembali password yang telah di-inputkan pertama agar pengguna bisa mengingat *password* tersebut, karena bila pengguna lupa *password* yang sebelumnya di input maka di menu ini akan muncul garis merah dan pengguna tidak bisa mendaftar. Dan terakhir dalam halaman ini pengguna akan memilih dua buah pilihan pendaftaran, antara lain sebagai *user* penjual atau sebagai user pembeli. Setelah semua data benar maka pengguna tinggal menekan tombol daftar. Selanjutnya pengguna tinggal menunggu akun pengguna untuk di aktifkan oleh admin. Halaman menu *pendaftaran* dapat dilihat pada gambar 10.



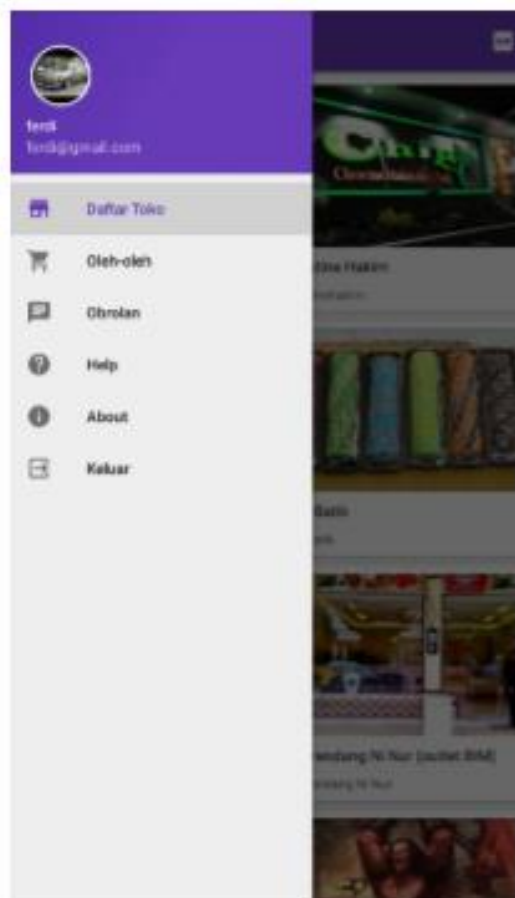
Gambar 10. Tampilan pendaftaran

Halaman menu admin adalah halaman yang menampilkan pengguna yang telah melakukan pendaftaran dalam menu pendaftaran. Halaman ini berfungsi untuk mengaktifkan calon pengguna agar dapat mengakses halaman dalam aplikasi ini. Di halaman ini admin tinggal mengklik nama pengguna yang mendaftar lalu akan muncul notifikasi untuk aktivasi. Admin lalu tinggal mengklik tombol aktivasi agar pengguna dapat menggunakan aplikasi ini. Berikut adalah tampilan halaman menu aktivasi admin



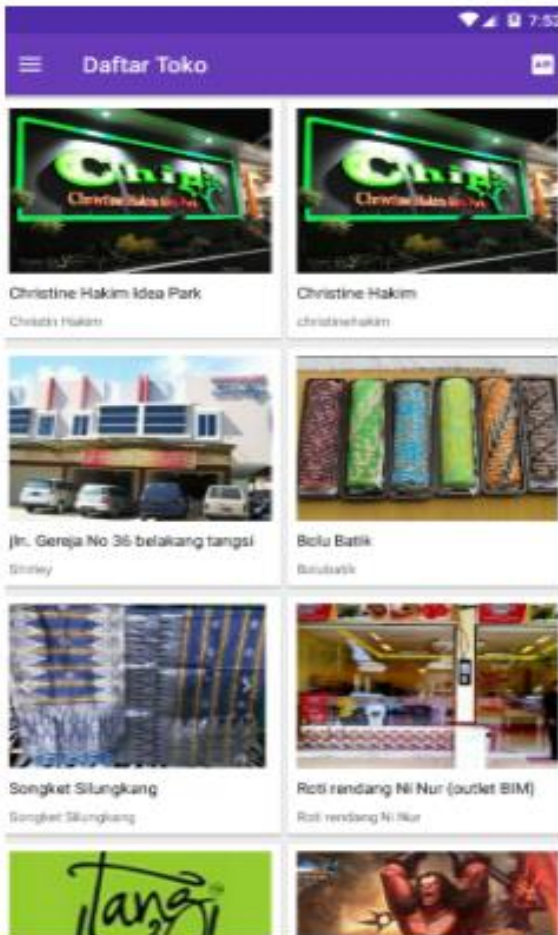
Gambar 11. Tampilan aktivasi admin

Halaman *utama* adalah tampilan menu user dalam aplikasi ini. Dalam halaman ini akan terlihat beberapa menu, seperti daftar toko, oleh-oleh, obrolan, bantuan dan menu untuk keluar. Menu daftar toko akan menampilkan semua toko yang telah terdaftar dalam aplikasi ini. Menu oleh-oleh akan menampilkan semua oleh-oleh dan souvenir yang ada dalam aplikasi ini. Menu obrolan adalah menu untuk komunikasi atau chatting antara user penjual dengan user pembeli. Menu help adalah menu untuk membantu user dalam menggunakan aplikasi. Menu about adalah menu tentang versi aplikasi. Dan terakhir adalah menu exit untuk keluar dari aplikasi. Berikut tampilan halaman utama:



Gambar 12. Tampilan utama

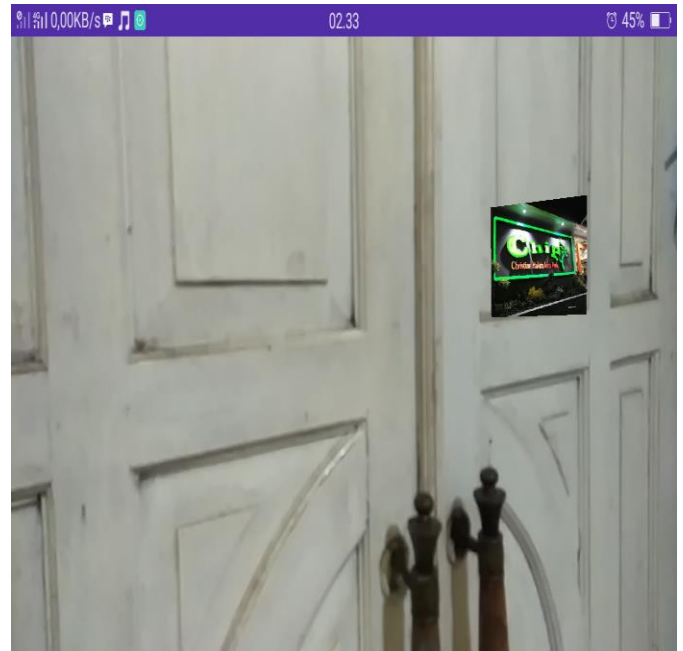
Halaman *store*. Halaman ini akan muncul menu store yaitu halaman yang menampilkan toko-toko yang ada dalam aplikasi pusat oleh-oleh kota Padang. Dalam tampilan ini pengguna bisa melihat toko oleh-oleh yang telah terdaftar dalam aplikasi ini. Di halaman ini pengguna juga dapat melihat foto dari toko ataupun logo dari toko tersebut. Pengguna dapat memilih salah satu tokoh dalam halaman ini dengan cara mengklik salah satu toko. Maka nanti akan tampil oleh-oleh yang ada dalam toko yang telah pengguna pilih.



Gambar 13. Tampilan Menu Store

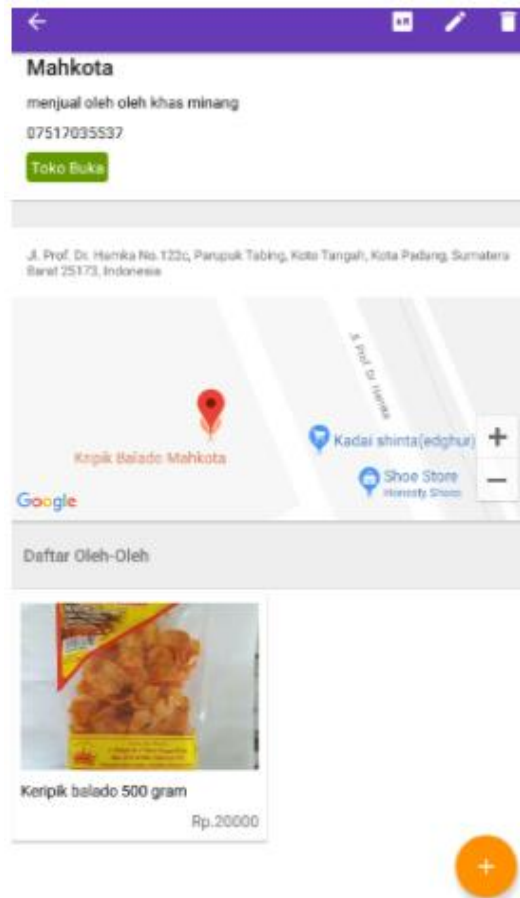
Antarmuka halaman *augmented view* adalah halaman antarmuka dimana menampilkan informasi lokasi berupa marker POI yang berbentuk lingkaran beserta jarak antara pengguna dan lokasi – lokasi yang berada disekitar pengguna. Apabila posisi pengguna dengan lokasi yang dituju semakin dekat maka *marker* POI berubah lingkaran yang semakin besar, dan apabila pengguna tepat berada pada lokasi tujuan maka *marker* berubah berbentuk segitiga. Fungsionalitas ini menggunakan kamera yang diintegrasikan dengan beberapa sensor seperti *accelerometer*, *digitalcompass*, *GPS receiver*. Proses ini membutuhkan interaksi pengguna terhadap aplikasi untuk mendapatkan informasi lokasi yang tersedia. Pengguna bisa mengetahui lokasi berdasarkan jarak diinginkan menggunakan *zoombar* yang berfungsi memfilter jarak. Pengguna bisa melihat persebaran lokasi dengan melihat radar pada posisi kiri atas kamera.

Halaman *Augmented Reality* adalah halaman yang akan menampilkan toko terdekat yang berada di sekitar pengguna. Dalam halaman ini akan muncul logo dari toko terdekat di sekita pengguna. Pengguna juga akan di arahkan oleh logo toko tersebut berada. Berikut adalah tampilan dari halaman *augmented reality*:



Gambar 14. Tampilan *Augmented Reality*

Halaman peta akan muncul saat pengguna klik *button* akan dapat Penunjuk Arah. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan peta rute navigasi dari titik lokasi keberadaan user ke titik lokasi di pilih seperti: toko-toko di dalam aplikasi ini.



Gambar 15. Tampilan Map

IV. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari pembuatan aplikasi pusat oleh oleh kota padang dan implementasi *Augmented Reality* di Kota Padang pada platform android yaitu:

1. Tersedianya sebuah aplikasi pencari lokasi pusat oleh oleh kota Padang dan implementasi *Augmented Reality* di Kota Padang berbasis android.
2. Tersedianya media yang memberikan informasi tentang pusat oleh oleh yang ada di kota Padang untuk para pendatang masyarakat umum.
3. Tersedianya aplikasi yang memudahkan pengguna untuk mencari informasi seperti alamat, peta dan arah posisi lokasi dengan *augmented reality* yang ada di kota Padang
4. Aplikasi pencari lokasi pusat oleh oleh di kota Padang ini dapat digunakan di *smartphone* yang terintegrasi dengan sensor *accelerometer*, *digital* kompas, GPS dapat digunakan dimana saja dan tidak banyak menggunakan memori di *smartphone* tersebut.

V. SARAN

Adapun saran-saran yang diberikan setelah melakukan pembuatan aplikasi pencari lokasi pariwisata, penginapan, dan tempat makan ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi pencari lokasi pusat oleh oleh di kota Padang diharapkan lebih banyaknya informasi lokasi – lokasi kategori sehingga membantu para pengguna untuk mencari lokasi yang akan dituju.
2. Bagi para perancang dan pembuat aplikasi informasi yang berbasis android, diharapkan dapat melakukan perancangan yang lebih terencana dan terstruktur sehingga dapat membuat aplikasi yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna.
3. Aplikasi yang akan dibuat diharapkan selalu menggunakan fitur-fitur terbaru sehingga pengguna tidak merasa bosan dan lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Angi, Yopi. 2012. *Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Pada Aplikasi Fasilitas Umum Berbasis Platform Mobile Android Studi Kasus Kota Bandung*. Universitas Komputer Indonesia. Bandung
- [2] Azuma, Ronald T. 1997. *A Survey Augmented Reality*. Presence: Teleoperators and Virtual Environments.
- [3] Technisia Official Website. 2014. *Jumlah Pengguna Smartphone di Indonesia*.

(Online). (<http://id.techinisia.com/jumlahpengguna-smartphone-di-indonesia-2018/>), diakses 03 Maret 2015).

- [4] Didik Purwanto. 2012. *Ponsel Pintar di Indonesia Cuma untuk SMS dan Media Sosial* (online). Teknokompas.com. Diakses : 3 Maret 2014.
- [5] Dharma Kasman, Akhmad. 2013. *Kolaborasi Dahsyat Android dengan PHP & MYSQL*. Lokomedia : Yogyakarta