



## Pemetaan Outlet Mall Menggunakan Location-Based Augmented Reality Berbasis Mobile

Chaulina Alfianti Oktavia<sup>1</sup>, Agnes Nola Sekar Kinasih<sup>2</sup>, Rakhmad Maulidi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sistem Informasi, STIKI Malang

<sup>2,3</sup> Teknik Informatika, STIKI Malang  
[chaulina@stiki.ac.id](mailto:chaulina@stiki.ac.id)

### Abstract

Mall Olympic Garden is a mall located in Malang city with more than 50 outlets. The main objective of this research is to present a way to facilitate the search and navigation for a particular outlet in the mall. The method used in this research is direct observation and sampling and then use this information to build a navigation android application with augmented reality features. The application was then tested with the help of several visitors at the Mall Olympic Garden. The average of the research results shows that the respondents feel helped by this application through this research

Keywords: *Mall, Navigation, Augmented Reality*

### Abstrak

Mall Olympic Garden merupakan mall yang terletak di kota Malang dengan lebih dari 50 outlet. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menyajikan cara memudahkan pencarian dan pengarahannya menuju outlet tertentu di mall tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan observasi dan pengambilan sampel secara langsung kemudian menggunakan informasi tersebut untuk membangun aplikasi android navigasi dengan fitur augmented reality. Aplikasi tersebut kemudian menjalani uji coba dengan bantuan beberapa pengunjung Mall Olympic Garden. Melalui penelitian tersebut, rata-rata dari hasil penelitian menunjukkan bahwa para responden merasa terbantu dengan adanya aplikasi ini.

Kata kunci: Mall, Navigasi, Augmented Reality

### 1. Pendahuluan

Mall adalah jenis dari pusat perbelanjaan yang secara arsitektur berupa bangunan yang umumnya memiliki 2 lantai atau lebih, tertutup dengan suhu yang diatur, dan memiliki jalur untuk berjalan-jalan yang teratur sehingga berada di antara antar outlet atau toko kecil dan besar. Outlet yang terdapat dalam mall dapat beragam mulai dari kebutuhan rumah tangga dalam outlet berukuran besar seperti Giant hingga restoran dan outlet berukuran kecil yang menjual cemilan dan aksesoris.

Salah satu mall yang berada di kota Malang, Jawa Timur adalah Mall Olympic Garden (MOG). MOG merupakan family mall yang memiliki 4 lantai dan lebih dari 50 outlet. Dengan begitu banyak outlet dan lantai yang ada di MOG serta tidak tersedianya denah interaktif dan tidak dapat digunakannya Google Maps dalam bangunan, pencarian dan pengenalan suatu outlet tertentu tentunya bukan suatu hal yang mudah dan akan memakan waktu terutama bagi pengunjung baru. Menanyakan arahan kepada petugas yang ada atau berkeliling tanpa arah juga bukan cara yang efisien

terutama jika ingin mendatangi outlet dengan cepat. Untuk itu diperlukan sistem untuk memberikan informasi outlet dalam MOG baik dari segi lokasi maupun informasi agar masyarakat mampu mengetahui dan membuat keputusan mengenai outlet mana yang mereka butuhkan dan bagaimana cara mencapainya.

Dengan perkembangan teknologi yang semakin berkembang pesat, smartphone dan media Global Positioning System (GPS) serta Gyro Sensor atau Gyroscope telah menjadi media yang sering digunakan oleh masyarakat Indonesia. Berdasarkan data statistik StatCounter GlobalStats dalam 12 bulan terakhir, 53.29% dari masyarakat Indonesia telah menggunakan perangkat mobile (dengan sistem operasi Android menguasai 93.22% dari perangkat tersebut kemudian diikuti oleh iOS sejumlah 6.38%). Sedangkan untuk versi Android, 92.53% telah menggunakan versi 5.1 Lolipop ke atas dimana fitur gyro sensor atau gyroscope, konektivitas ke internet, dan GPS telah tertanam, yang berarti bagian besar dari masyarakat Indonesia telah menggunakan perangkat mobile yang dilengkapi dengan gyro sensor, konektivitas ke internet, dan GPS.

Dengan adanya masalah dan semua media tersebut, penulis memutuskan untuk merancang sistem navigasi untuk membantu pemetaan dan pengenalan mall dengan menggunakan Location-Based Augmented Reality berbasis mobile sehingga pemberian informasi outlet mall akan jauh lebih mudah dan sangat membantu.

## 2. Analisa masalah

Analisa masalah yang didapat sebagai berikut:

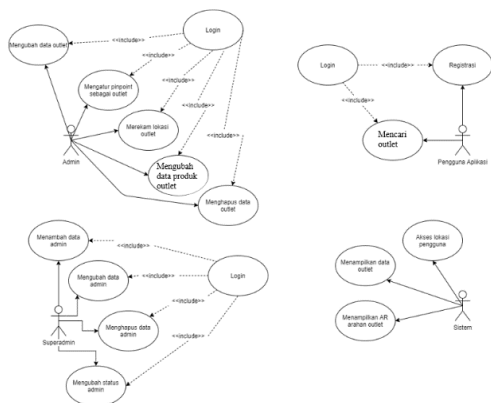
- Mall Olympic Garden berukuran luas dan memiliki lebih dari 50 outlet.
- Tidak tersedianya denah interaktif.
- Google maps tidak dapat diandalkan di dalam mall.

## Pemecahan masalah

Berdasarkan analisa masalah tersebut, didapatkan pemecahan masalahnya yaitu dengan aplikasi mobile Location-Based Augmented Reality yang mampu memetakan dan mengenalkan outlet mall terutama di Mall Olympic Garden (MOG) Malang. Aplikasi mobile yang akan dibuat akan ada 2, 1 untuk pengguna yang bekerja sebagai sistem navigasi untuk outlet mall yang ada pada MOG Malang. Informasi outlet akan ditampilkan dalam bentuk objek Augmented Reality dalam layar perangkat mobile yang digunakan. Ketika outlet mall dipilih, maka aplikasi akan menampilkan navigasi dalam bentuk augmented reality agar pengguna dapat mencapai outlet tersebut. 1 lagi aplikasi mobile akan digunakan untuk admin yang berfungsi untuk merekam lokasi dari outlet mall. Selain itu, akan ada juga versi website yang berfungsi untuk membantu admin mengisi informasi lebih lengkap dari outlet mall seperti deskripsi.

## Perancangan sistem

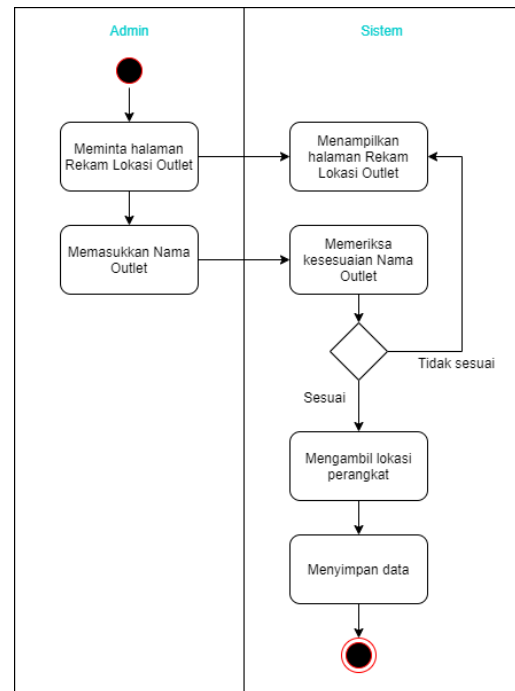
### Use case diagram



Gambar 1. Use Case Diagram

Dari gambar usecase diagram diatas dapat diuraikan bahwa ada 3 user yaitu admin, super admin, pengguna aplikasi dan 1 sistem.

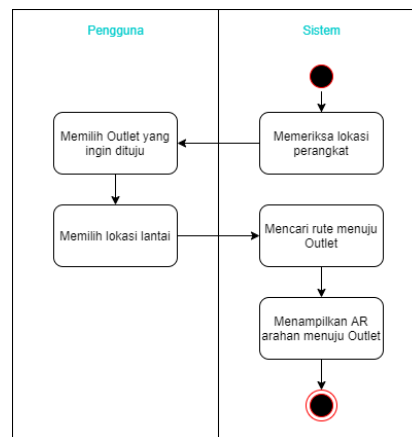
### Activity diagram merekam lokasi outlet



Gambar 2. Activity Diagram Merekam Lokasi Outlet

Dengan aplikasi android versi admin khusus, perekaman koordinat lokasi dari outlet dapat direkam. Aplikasi akan mengambil koordinat longitude, latitude, serta altitude dengan bantuan gps dalam perangkat, kemudian admin akan memasukkan nama untuk lokasi yang telah direkam. Data yang telah direkam tersebut kemudian dikirim untuk disimpan ke database.

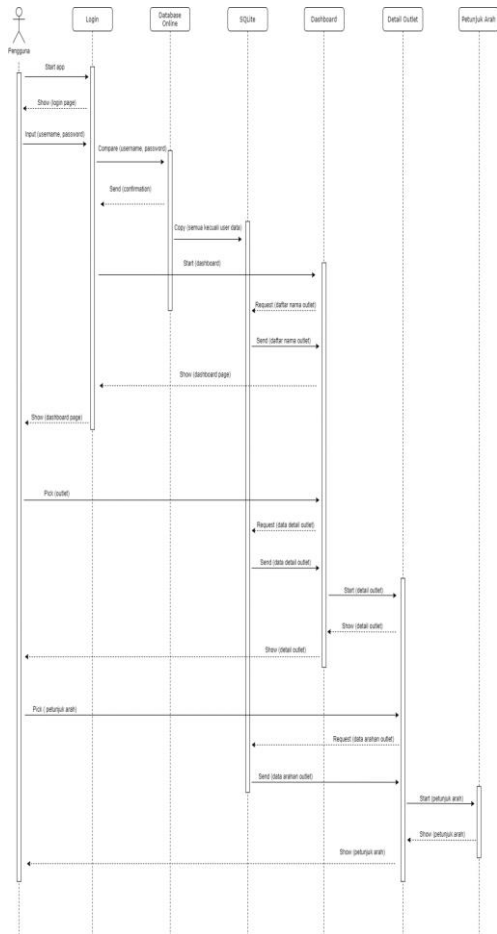
### Activity diagram menampilkan AR arahan outlet



Gambar 3. Activity Diagram Menampilkan AR Arahan Outlet

Ketika pengguna sudah memilih outlet dan memilih untuk mendapat arahan menuju outlet maka arahan berbentuk panah akan ditampilkan pada layar dengan kamera diaktifkan. Arahan ini akan menunjuk ke arah outlet dan objek ar berisi nama outlet akan ditampilkan di lokasi outlet tersebut.

**Sequence Diagram Pengguna Aplikasi**



Gambar 4. Sequence Diagram Pengguna Aplikasi

Sequence diagram tersebut menampilkan jalannya program dari sisi pengguna aplikasi.

**3. Hasil dan Pembahasan**

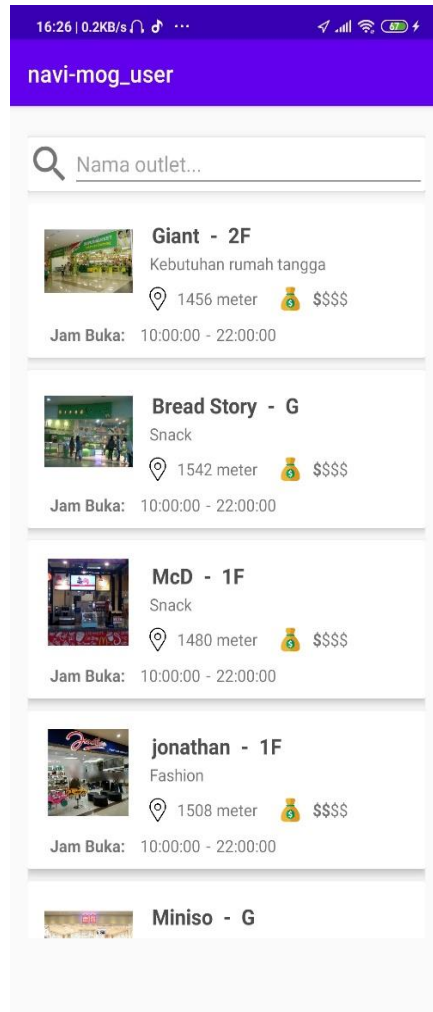
Berikut hasil implementasi dan pembahasan dari penelitian. Pada tampilan tersebut daftar outlet yang tersedia ditampilkan dengan jarak yang telah dikalkulasi sesuai lokasi pengguna saat mengakses aplikasi. Implementasi tampilan daftar outlet terlihat pada Gambar 5.

Pada gambar 5 menampilkan daftar outlet yang terdapat pada Mall beserta informasi jarak, jam buka dan informasi tentang gambar outlet.

Implementasi tampilan detail outlet, terlihat pada Gambar 6.

Pada tampilan tersebut detail dari outlet yang dipilih ditampilkan berisi foto outlet, deskripsi singkat, jarak, jam buka, harga, serta produk yang tersedia.

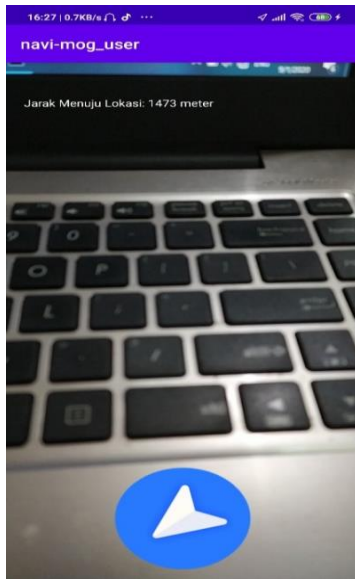
Implementasi tampilan arahan menuju outlet terlihat pada Gambar 7, tampilan arahan menuju outlet yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mendapatkan informasi arahan menuju outlet.



Gambar 5. Daftar Outlet



Gambar 6. Tampilan detail Outlet



Gambar 7. Tampilan arahan menuju outlet

Pada tampilan tersebut panah menuju outlet dan jumlah jarak yang perlu ditempuh untuk mencapai lokasi outlet ditampilkan.

### Pengujian aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan dengan cara uji coba secara langsung dengan bantuan beberapa pengunjung. Aplikasi dan kuisisioner disebarakan untuk uji coba menggunakan qr code demi mengurangi jumlah kontak secara langsung di masa pandemi.



Gambar 8. QR code untuk file apk dari aplikasi



Gambar 9. QR code untuk form kuisisioner

Berikut adalah hasil dari respon pengunjung setelah melakukan uji coba:

Tabel 1. Hasil respon pengunjung dari pengujian aplikasi

Skenario Pengujian	Presentase Kepuasan yang diharapkan	Presentase Kepuasan yang didapatkan	Kesimpulan
Pengunjung mampu melakukan registrasi.	75% (3-5)	100%	Valid
Pengunjung mampu mengubah password untuk akun.	75% (3-5)	100%	Valid
Login berhasil dilakukan setelah memasukkan username dan password yang sesuai.	75% Berhasil	100%	Valid
Daftar mall outlet yang tersedia ditampilkan dengan baik.	75% (3-5)	90%	Valid
Pencarian outlet mengeluarkan hasil yang sesuai	75% (3-5)	90%	Valid
Data outlet yang dipilih menampilkan informasi yang bermanfaat.	75% (3-5)	85%	Valid
Sistem pengarahannya menunjuk ke arah yang sesuai.	75% (3-5)	95%	Valid
Objek AR ditampilkan pada posisi yang sesuai.	75% (3-5)	95%	Valid
Jarak yang ditampilkan sesuai perkiraan.	75% (3-5)	95%	Valid

Berdasarkan Tabel 1, skenario pengujian yang telah dilakukan dengan bantuan uji coba secara langsung oleh pengunjung Mall Olympic Garden sejumlah 20 orang. Hasil dari pengujian membuktikan bahwa aplikasi android yang diharapkan sesuai dengan yang diamati. Dalam hal ini, pengujian aplikasi android oleh pengunjung telah sesuai dan kesimpulannya adalah valid.

### Kesimpulan

Setelah dilakukan analisa, perancangan, implementasi dan pengujian pada fitur augmented reality ke aplikasi android dan website dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem pengenalan outlet mall dapat dilakukan dengan menggunakan location based augmented reality dengan menggunakan GPS serta gyro sensor yang tertanam pada perangkat mobile.

2. Berdasarkan black box testing implementasi sistem navigasi outlet secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan, sehingga dapat membantu pengunjung dalam mendapatkan bantuan arahan untuk mencapai outlet yang diinginkan.
4. Menggunakan aplikasi sejenis untuk mempercantik UI yang digunakan dalam aplikasi.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dibutuhkan beberapa syarat yang dapat dijadikan acuan pengembangan. Untuk pengembangan aplikasi atau sistem lebih lanjut, saran yang dapat dijadikan acuan yaitu:

1. Menambahkan penghitungan altitude dalam pengarahannya untuk mengetahui lokasi lantai pengguna.
2. Menambahkan bantuan filter berdasarkan kategori sehingga lebih mudah untuk mencari outlet tertentu jika tidak tahu nama dari outlet yang diinginkan.
3. Menggunakan fitur QR untuk mengkonfigurasi data mall yang digunakan sehingga dapat digunakan di berbagai mall.

### Daftar Rujukan

- [1] (2019) International Council of Shopping Center, ICSC SC Definition [Online]. Available: <https://www.icsc.com/srch/lib/SCDefinitions99.pdf>
- [2] (2019) Mobile & Tablet Android Version Market Share Indonesia [Online]. Available: <https://gs.statcounter.com/os-version-market-share/android/mobile-tablet/indonesia>
- [3] (2019) Mobile Operating System Market Share Indonesia [Online]. Available: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia>
- [4] Susanto, Dionisius Aditya Remy, "Pemanfaatan Sensor Gyroscope pada Game Casual Berbasis Android" Skripsi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia, Malang, Indonesia, Juni 2018
- [5] (2018) Location-Based Augmented Reality App [Online]. Available: <https://www.cleveroad.com/blog/location-based-ar-apps-best-examples-and-guide-on-how-to-build>
- [6] (2016) The Lengthy History of Augmented Reality [Online]. Available: <https://www.huffpost.com/>
- [7] (2010) Mapbox Geocoding [Online]. Available: <https://docs.mapbox.com/help/how-mapbox-works/geocoding/>
- [8] (2013) Android Studio: An IDE built for Android [Online]. Available: <https://android-developers.googleblog.com/2013/05/android-studio-ide-built-for-android.html>