

# Augmented Reality Penunjuk Arah Jalan

Monica Caferina Renando<sup>1</sup>, A Sumarudin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika Politeknik Negeri Indramayu  
Indramayu, telp/fax 0234 574 6464  
e-mail: <sup>1</sup>monica.caferina@yahoo.com

<sup>2</sup>Teknik Informatika Politeknik Negeri Indramayu  
Indramayu, telp/fax 0234 574 6464  
e-mail: <sup>2</sup>asumarudin@gmail.com

### Abstrak

*Augmented reality* adalah teknologi dengan konsep menggabungkan dimensi dunia nyata dengan dimensi dunia maya yang ditampilkan secara *realtime*. *Augmented Reality* tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan yang ada di dunia nyata, namun hanya sekedar menambahkan atau melengkapi. Hal ini dilakukan dengan menggambar obyek tiga dimensi pada *marker*. *Marker* merupakan ‘pola’ yang bersifat unik dan dapat dikenali oleh aplikasinya. *Smartphone* memungkinkan pengembangan aplikasi *Augmented Reality* dengan mudah serta dapat diakses oleh banyak pengguna. *Augmented Reality* dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang salah satunya adalah sebagai sarana penunjuk arah jalan untuk mempermudah pengguna jalan. Dalam makalah ini, dikembangkan sebuah aplikasi *Augmented Reality* yang ditujukan kepada para pengguna jalan sebagai alat penunjuk arah jalan. Aplikasi ini dibuat dengan Vuforia SDK sebagai alat untuk mengembangkan *Augmented Reality* dengan C# (C sharp) berbasis Android. Aplikasi *Augmented Reality* penunjuk arah jalan dapat membaca *marker* pada petunjuk jalan yang ada pada daerah Bundaran Mangga dan Bundaran Kijang Indramayu, yang akan menampilkan model 3 dimensi di layar perangkat Android dan menampilkan informasi arah jalan berupa *linking* ke Google Maps. Dari hasil uji coba, aplikasi sudah dapat dibangun dan dapat digunakan untuk membantu pengguna jalan. Aplikasi terganggu dengan kondisi pencahayaan sinar matahari dan jarak pengarah marker yang tepat.

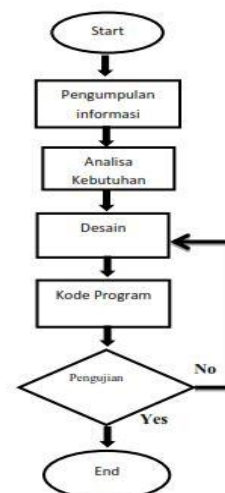
**Kata kunci:** *Augmented Reality, Android, Petunjuk arah jalan*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam Makalah ini, kami mengembangkan sebuah aplikasi augmented reality berbasis augmented reality yang di kembangkan di platform android. Aplikasi ini augmented ini memungkinkan untuk menampilkan obyek 3D pada dunia nyata dengan tujuan untuk memberikan kemudahan dan interaktif dengan obyek nyata melalui aplikasi. Aplikasi augmented ini memungkinkan pengguna jalan untuk dapat dengan interaktif dengan plang petunjuk jalan dengan memunculkan arah jalan berupa obyek 3D, dengan image target (*marker*) plang jalan. Aplikasi ini memberikan informasi jarak yang ditempuh dari arah yang ditunjuk oleh pengguna dan dapat di hubungkan dengan maps, sehingga memudahkan pengguna jalan untuk mendapatkan informasi posisi mereka dan tujuan akhir dari plang yang di arahkan. Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan unity.

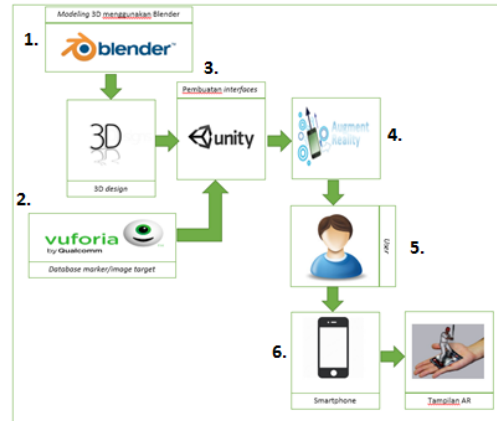
## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian digambarkan di gambar 1 berikut:

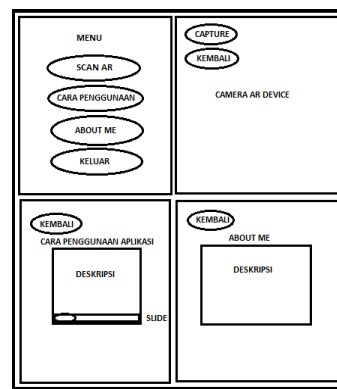


Gambar 1. Metodologi penelitian AR petunjuk jalan  
Dalam metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi 5 tahap penelitian.

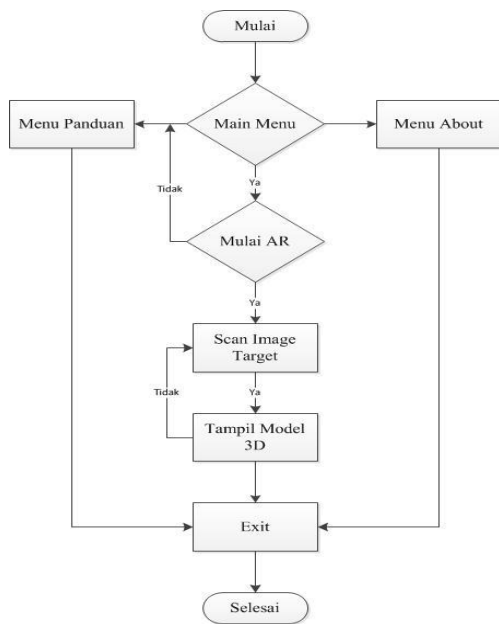
1. Tahap pertama merupakan pengumpulan data awal tentang marker jalan yang dijadikan uji coba, literatur dari menggunakan AR dan unity.
2. Tahap analisa kebutuhan dengan mendokumentasikan beberapa kebutuhan aplikasi. Hasil dari tahap pertama di rumuskan dan dibuat dokumen kebutuhan sistem baik dari fungsi setiap aplikasi yang akan dikembangkan, dokumentasi tools yang dipergunakan dan hardware minimum yang dipersyaratkan untuk membangun aplikasi ini.
3. Tahap ketiga merupakan desain sistem yang akan dikembangkan. Perancangan sistem adalah proses menyusun atau mengembangkan sistem informasi yang baru. Dalam tahap ini harus dapat dipastikan bahwa semua prasyarat untuk menghasilkan sistem informasi dapat dipenuhi. Sistem yang akan dibangun berbasis android. Dalam penerapannya akan dibuat sebuah media penanda yang didalamnya terdapat beberapa objek dengan pola yang telah ditentukan dimana masing-masing objek akan diidentifikasi koordinatnya. Kemudian dari objek-objek yang nantinya akan mendeteksi sentuhan tangan sehingga pada koordinat mana tangan tersebut menyentuh objek maka akan menimbulkan objek yang disentuh melakukan *linking* ke Google Maps.



Gambar 3. Rancangan System



Gambar 4. Perancangan Interface aplikasi



Gambar 2. Diagram Alir Sistem

4. Tahap ke empat, pengkodean script yang berdasarkan dari langkah desain. Pengkodean skrip menggunakan tools unity dalam pengembangan aplikasi ini.
5. Langkah terakhir yang dilakukan adalah melakukan pengujian aplikasi menggunakan *black box testing*. Menggunakan beberapa form yang dipersiapkan dari fungsi dari aplikasi yang di desain di tahap kedua.

### III. IMPLEMENTASI SISTEM

Penelitian ini menghasilkan sebuah cara untuk dapat memberikan solusi terkait penyediaan informasi mengenai arah mana yang pengguna harus lalui dan berapa jarak yang harus pengguna tempuh untuk mencapai tujuannya, yaitu dengan membuat aplikasi mobile sebagai penunjuk arah yang dilengkapi dengan teknologi *Augmented Reality*. Dengan demikian aplikasi ini akan memberikan informasi mengenai letak dan arah yang harus ditempuh kepada pengguna dengan mudah. *Augmented Reality* Penunjuk Arah Jalan ini informasinya bisa diakses di *smartphone*. Aplikasi penunjuk arah jalan ini merupakan salah satu perangkat lunak yang memanfaatkan teknologi

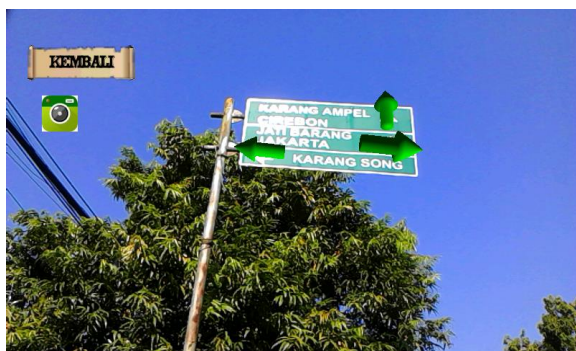
Augmented Reality untuk menampilkan 3D pada Image Target. Aplikasi ini berfungsi memberikan informasi berupa peta dan jarak yang ditempuh. Program ini memungkinkan pengembang untuk mengikat animasi atau informasi digital kontekstual dalam program komputer ke Augmented Reality "penanda" di dunia nyata.

**3.1 Prinsip Kerja Perangkat**

Sebelum menjalankan aplikasi, pastikan pengguna telah mengunduh aplikasi ini pada Google Play dan menginstallnya, dipastikan juga device (Smartphone) yang digunakan dalam kondisi baik. Oleh karena aplikasi yang telah dibangun membutuhkan koneksi internet, maka sebelum dilakukan pengujian koneksi internet telah dipastikan dalam keadaan aktif. Setelah aplikasi dijalankan, dan langkah pertama adalah menampilkan Main Menu, Aplikasi ini dilengkapi dengan capture / Scan AR untuk pengambilan Image Target melalui kamera yang ada pada smartphone. Klik Scan AR dan ketika plang jalan disorot kamera sehingga akan keluar 3D arah panah sesuai arah panah yang terdapat di plang jalan tersebut. Ketika arah panah 3D diklik maka akan tampil Informasi dan ketika simbol Google Maps diklik maka langsung mengarahkan ke Google Maps.



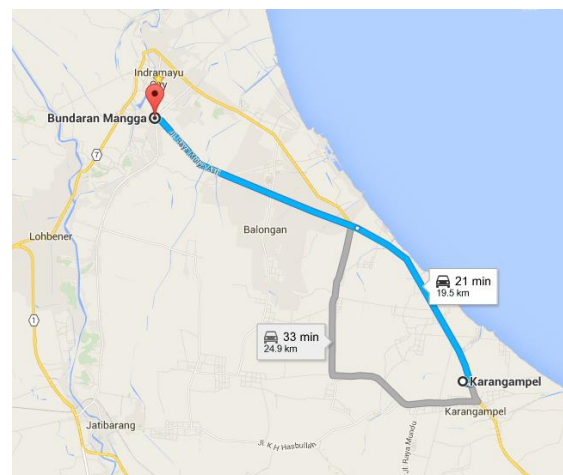
Gambar 5. Tampilan Main Menu



Gambar 6. Scan AR



Gambar 7. Informasi Arah Panah yang diklik



Gambar 8. Menghubungkan dengan maps

**IV. HASIL PENGUJIAN**

Pengujian dilakukan secara satu persatu dan hasil pengujian diuraikan pada tabel dibawah sebagai berikut:

Tabel 1. Pengujian fungsi pada aplikasi

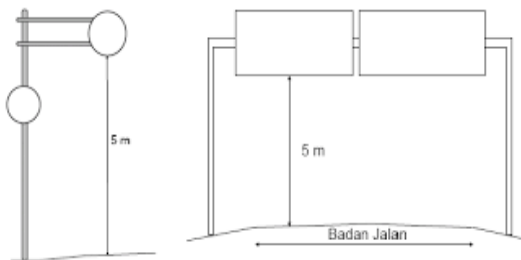
Halaman	Skenario	Hasil yang diharapkan	Status
Halaman Utama	Pilih Scan AR, Cara Penggunaan, About Me, dan Keluar	Berpindah kehalaman	Berhasil
Scan AR	Pilih Scan AR	Masuk kelayar kamera untuk menggunakan aplikasi Augmented Reality	Berhasil

Layar AR	Memilih tombol capture dan kembali	Menyimpan hasil screenshot dan kembali ke menu utama	Berhasil
Layar AR	Kesesuaian tombol yang terdapat pada objek	Linking ke Google Maps	Berhasil

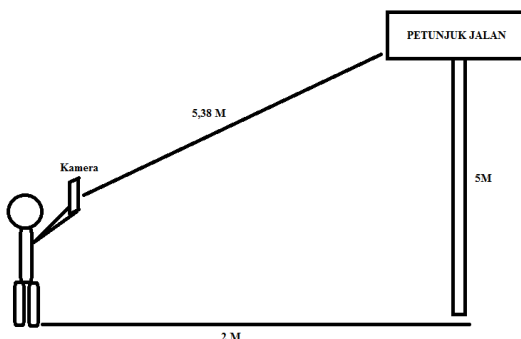
Tabel 2. Pengujian pada layar *smartphone*

Resolusi	Status
WVGA Landscape (800x480)	Berhasil
FWVGA Landscape (850x480)	Berhasil
WSVGA Landscape (1024x600)	Berhasil
WXVGA Landscape (1280x800)	Berhasil
3:2 Landscape	Berhasil
16:10 Landscape	Berhasil

Dari Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa *smartphone* dengan HVGA Landscape (480x320) tidak mendukung aplikasi ini, karena dengan ukuran layar tersebut tampilan dari aplikasi ini tidak beraturan dan tidak dapat dengan jelas menampilkan *Augmented Reality*.



Gambar 9. Tinggi Petunjuk Jalan (sumber : Bidang Lalulintas Dishub)



Gambar 10. Jarak dan sudut kemiringan

Tabel 3. Pengujian jarak kamera, sudut kemiringan dan pencahayaan

Hasil Pengujian hubungan jarak antara kamera dan marker, pantulan cahaya dan sudut kemiringan kamera			
Jarak (m)	Sudut kemiringan kamera	Pencahayaan	Tingkat keberhasilan
2	68,198°	Sinar matahari, gelap	Tidak Berhasil
2	68,198°	Sinar matahari, berawan	Berhasil
2	68,198°	Sinar matahari, terik (membelakangi petunjuk jalan)	Tidak Berhasil
3	59,08°	Sinar matahari, gelap	Tidak Berhasil
3	59,08°	Sinar matahari, berawan	Berhasil
3	59,08°	Sinar matahari, terik (membelakangi petunjuk jalan)	Tidak Berhasil
4	51,34°	Sinar matahari, gelap	Tidak Berhasil
4	51,34°	Sinar matahari, berawan	Tidak Berhasil
4	51,34°	Sinar matahari, terik (membelakangi petunjuk jalan)	Tidak Berhasil
5	45°	Sinar matahari, gelap	Tidak Berhasil
5	45°	Sinar matahari, berawan	Tidak Berhasil
5	45°	Sinar matahari, terik (membelakangi petunjuk jalan)	Tidak Berhasil

Dari Tabel 4 diatas, jarak dan sudut kemiringan dapat disesuaikan dengan cuaca, karena kondisi cahaya matahari mempengaruhi tampilnya *Augmented Reality*. Semakin kurangnya cahaya matahari maka diperlukan jarak yang dekat untuk menampilkan *Augmented Reality* tersebut. Dan sudut kemiringan dapat disesuaikan dengan jarak yang diambil.

Kesimpulan dari hasil pengujian pada Tabel 3 diatas adalah:

1. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan pembacaan *marker* (petunjuk jalan) yaitu pencahayaan yang cukup dan tingkat kemiringan kamera.
2. Jika pengguna menginginkan pembacaan *marker* yang tingkat keberhasilannya tinggi, penggunaannya disarankan siang hari atau pencahayaan matahari yang cukup.

3. Untuk pencahayaan juga jangan terlalu terang atau terlalu gelap karena dapat menyebabkan susah nya pembacaan *marker*.

## V. PENUTUP

### Kesimpulan

Dari hasil pengamatan dan percobaan dikaitkan dengan permasalahan dan tujuan dilakukan penelitian ini maka dapat diambil beberapa hal:

1. Aplikasi AR petunjuk arah jalan berhasil dibangun dengan software pengembang *Unity* dan *library Vuforia* untuk mengimplementasikan AR,
2. Cara kerja aplikasi AR yaitu sistem *Augmented Reality* bekerja berdasarkan deteksi citra yang digunakan yaitu *marker*,
3. Aplikasi mampu menampilkan informasi berupa gambar dan *linking* ke Google Maps untuk memperjelas posisi dan arah yang akan ditempuh pengguna.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andi. 2014. *Mudah Membuat Game 3 Dimensi Menggunakan Unity 3D*, Penerbit ANDI Yogyakarta dengan WAHANA KOMPUTER Semarang.
- [2] 2014. *Pengertian Augmented Reality*. <http://www.it-jurnal.com>. Diakses pada 20 Maret 2015
- [3] 2011. *Pengertian Blender*. <https://www.Blender.org> . Diakses pada tanggal 21 Maret 2015
- [4] 2011. *unity*. <http://unity3dindo.forumid.net/t5-mengenal-lebih-dalam-tentang-unity3d>. Diakses pada tanggal 20 Maret 2015
- [5] 2012. *Vuforia*. [www.developer.vuforia.com](http://www.developer.vuforia.com). Diakses pada tanggal 20 Maret 2015
- [6] Anwar ; Khoerul. 2013. *Aplikasi Penunjuk Arah Lokasi Kampus STIMATA Menggunakan Teknologi Augmented Reality*.
- [7] Azuma, Ronald T. 1997, *A Survey of Augmented Reality Presence: Teleoperators and Virtual Environment*, <http://www.cs.unc.edu> . Diakses pada tanggal 22 Maret 2015
- [8] Desi. 2014. *Implementasi Augmented Reality*. <http://www.academia.edu> . Diakses pada tanggal 25 Mei 2015
- [9] Developer vuforia. 2015. *Pembuatan Database Marker*. [www.developer.vuforia.com](http://www.developer.vuforia.com). Diakses pada tanggal 4 April 2015.
- [10] Jacobs, Dr. Paul E. 2012. *Products /augmented-reality*. [www.qualcomm.co.id](http://www.qualcomm.co.id). Diakses pada tanggal 21 Maret 2015
- [11] Rafni. 2014. *Definisi Adobe Photoshop*. <http://artdesign.or.id> . Diakses pada tanggal 21 Maret 2015
- [12] Roedavan, Rickman. 2014. *Unity Tutorial Game Engine*, Bandung : Penerbit Informatika.
- [13] Safaat H, Nazruddin. 2011. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Bandung: Penerbit INFORMATIKA.