

## APLIKASI Pencarian UMKM Kota Bogor Berbasis Android Menggunakan Geo Augmented Reality

Ali Taufiqfajar<sup>1\*</sup>, Safaruddin Hidayat Al Ikhsan<sup>2</sup>, Fitrah Satrya Fajar Kusumah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ibn Khaldun Bogor  
Jl. KH Sholeh Iskandar Km2 Kota Bogor Telp 0251 311564  
Email: alitaufigfajar@gmail.com (email penulis utama)

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ibn Khaldun Bogor  
Jl. KH Sholeh Iskandar Km2 Kota Bogor Telp 0251 311564  
Email: Safaruddin@uika-bogor.ac.id (email penulis kedua)

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ibn Khaldun Bogor  
Jl. KH Sholeh Iskandar Km2 Kota Bogor Telp 0251 311564  
Email: fitrah@uika-bogor.ac.id (email penulis ketiga)

### ABSTRAK

Pada tahun 2012, jumlah pengusaha di Indonesia sebanyak 56.539.560 unit di mana UMKM sebanyak 56.534.592 unit. Kurangnya informasi jasa dan lokasi UMKM membuat masyarakat kurang mengetahui UMKM sektor jasa yang ada di sekitarnya. Oleh karena itu, perlu dibuat aplikasi yang dapat membantu masyarakat untuk mengetahui informasi dan lokasi UMKM terdekat. Teknologi yang sedang berkembang saat ini yaitu Augmented Reality. Augmented Reality merupakan sebuah teknologi yang menggabungkan informasi alfanumerik, simbolik atau grafis dengan pandangan pengguna di dunia nyata. Geo Augmented Reality merupakan Augmented Reality yang ditambahkan dengan fitur location based service dan bantuan compass accelerometer. Wiktitude Android SDK digunakan untuk membantu dalam menampilkan augmented reality pada aplikasi. Informasi UMKM diambil dengan melakukan survei ke beberapa wilayah di Kota Bogor. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode waterfall yang dimulai dari tahap analisis, perancangan, implementasi, sampai integrasi dan testing. Hasil pengujian aplikasi didapatkan bahwa aplikasi dapat menunjukkan lokasi dan arah UMKM dalam bentuk augmented reality dan informasi UMKM tersebut.

**Kata kunci:** Android, Geo Augmented Reality, LBS, UMKM

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Perkembangan UMKM sektor ekonomi bidang penyediaan jasa-jasa memiliki perkembangan yang cukup meskipun masih di bawah perkembangan UMKM sektor ekonomi yang lainnya. Perkembangan UMKM dipengaruhi juga oleh sumber daya manusia yang memiliki pengalaman di bidangnya dan juga peranan *Standart Operating Procedure*. Pertumbuhan pada sektor jasa-jasa dalam negeri masih 4,25% dan masih kalah dibandingkan dengan pertumbuhan di sektor Pertanian, Peternakan, Kehutanan dan Perikanan (48,85%). Berdasarkan hal tersebut bidang penyediaan jasa-jasa masih memiliki potensi untuk berkembang [1].

Berdasarkan statistik perkembangan UMKM sektor ekonomi di bidang jasa tersebut masih rendah dibandingkan dengan bidang yang lainnya. Hal ini dapat terjadi karena faktor informasi lokasi penyedia jasa yang sedikit. Maka dari itu, akan dibuat aplikasi pencarian UMKM bidang jasa di Kota Bogor untuk memudahkan akses informasi UMKM sektor jasa.

Aplikasi ini akan dibangun untuk perangkat *mobile* yang menggunakan sistem operasi Android. Pemilihan teknologi berbasis *mobile* dikarenakan teknologi ini lebih sering digunakan dibandingkan dengan perangkat lain seperti komputer atau laptop. Sedangkan pemilihan sistem operasi Android karena berdasarkan data dari Statista GmbH yaitu dari Januari tahun 2012 hingga Desember 2017 pengguna sistem operasi Android sebesar 88,37% sehingga lebih familier dibandingkan dengan sistem operasi yang lain [2]. Aplikasi ini menggunakan teknologi *geo augmented reality*. *Augmented reality* merupakan istilah umum yang diterapkan dalam berbagai teknologi layer yang menggabungkan informasi alfanumerik, simbolik, atau grafis



dengan padangan pengguna di dunia nyata [3]. *Geo augmented reality* merupakan kombinasi *augmented reality* dengan *location-based service* (LBS), GPS, *accelerometer*, *gyroscope* dan teknologi yang lainnya untuk menentukan lokasi, tujuan dan arah dari perangkat *mobile* [4].

### Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang aplikasi pencarian UMKM Kota Bogor berbasis Android dengan menggunakan *Geo Augmented Reality*.
2. Membangun aplikasi pencarian UMKM Kota Bogor berbasis Android dengan menggunakan *Geo Augmented Reality*.

### Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

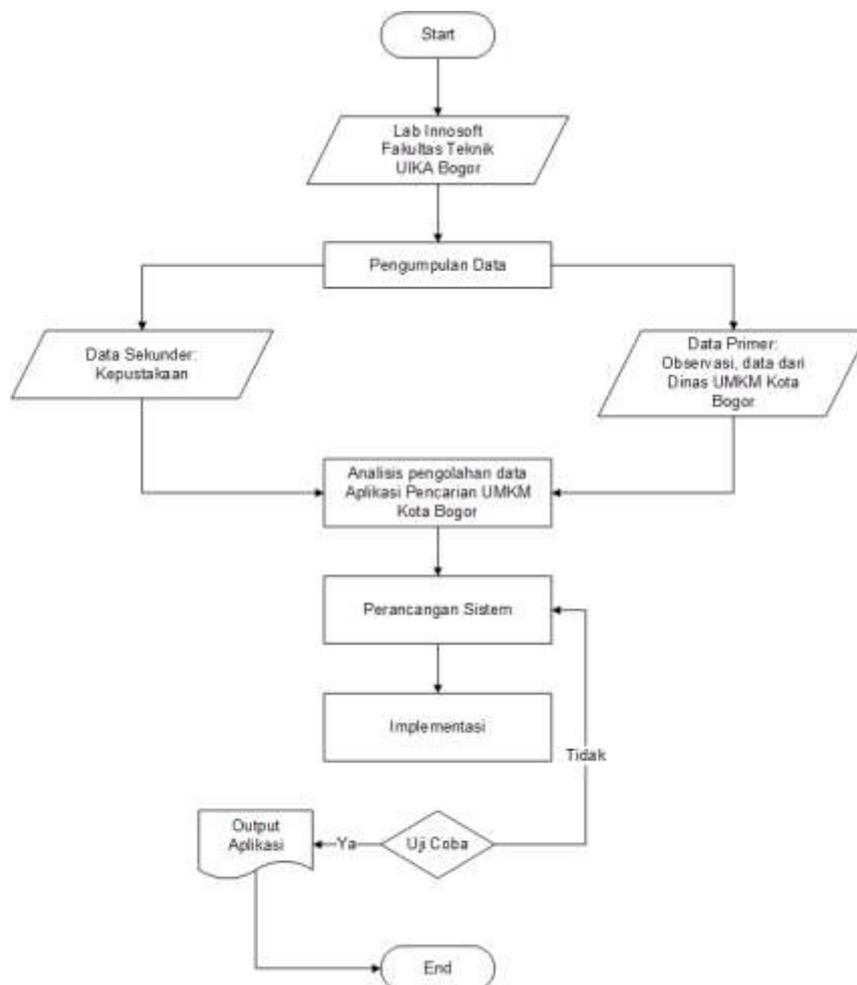
1. Memudahkan pencarian UMKM Kota Bogor terdekat berdasarkan lokasi pengguna.
2. Pencarian UMKM Kota Bogor menjadi lebih nyata dengan bantuan teknologi *Geo Augmented Reality*.

### METODE PENELITIAN

#### Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari survei yang dilakukan di Kota Bogor yang terdapat UMKM. bidang ekonomi sektor jasa-jasa.

Metode penelitian yang digunakan meliputi tiga bagian pokok yaitu metode pengumpulan data, metode analisis sistem dan metode pengembangan sistem. Metode penelitian ditunjukkan pada Gambar 1



Gambar 4 Metode penelitian



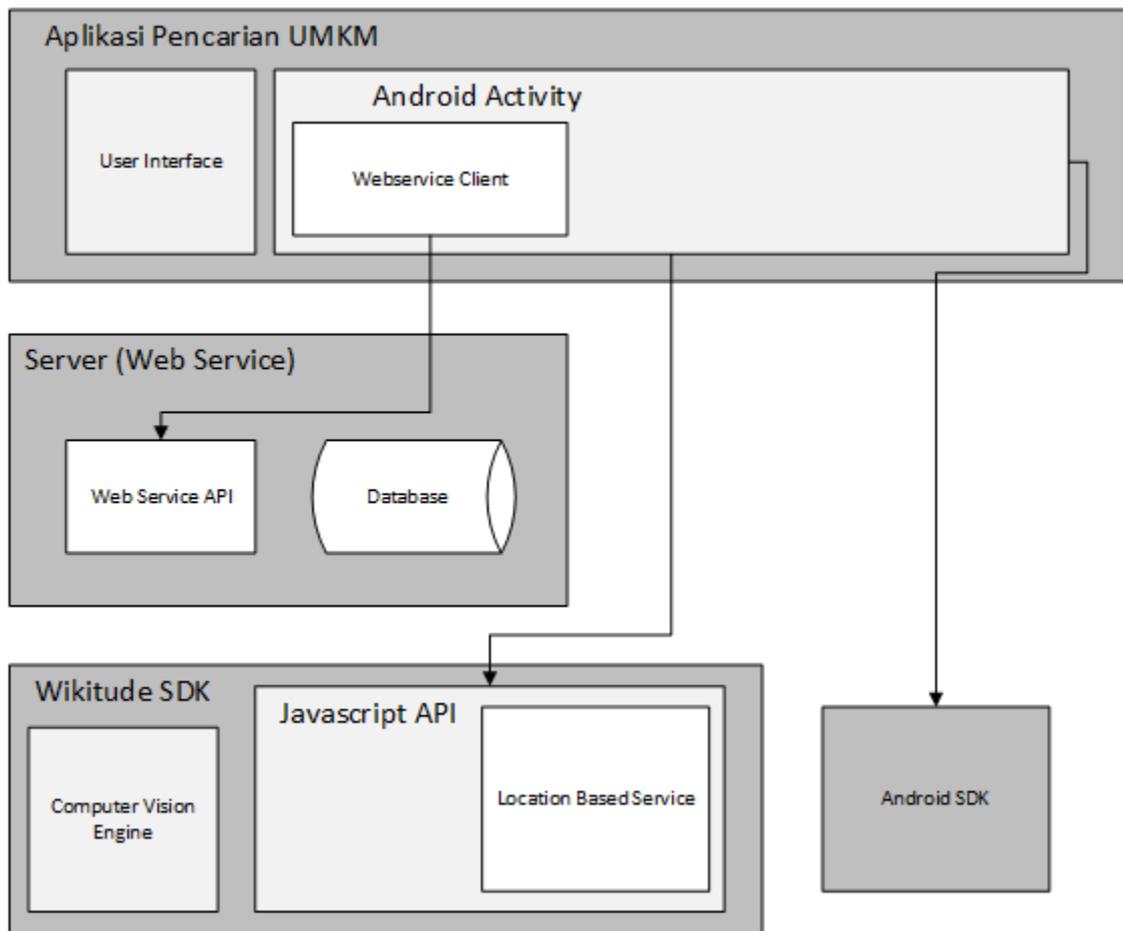
**Pengumpulan Data**

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk memudahkan dalam menganalisis aplikasi pencarian UMKM Kota Bogor berbasis Android menggunakan *Geo Augmented Reality*. Adapun teknik-teknik yang dilakukan dalam pengumpulan data yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Sekunder  
Data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah tersedia yaitu studi pustaka. Pengumpulan data dalam tahap ini menggunakan jurnal dan buku-buku DAFTAR PUSTAKA sebagai acuan memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan “Aplikasi Pencarian UMKM Kota Bogor Berbasis Android Menggunakan *Geo Augmented Reality*”.
2. Data Primer  
Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber asli dengan melakukan survei langsung ke tempat UMKM dan melakukan wawancara dengan pemilik UMKM yang bersangkutan.

**Perancangan Arsitektur Sistem**

Perancangan sistem ini tergambar pada Gambar 2 mengenai arsitektur dari sistem pencarian ini. Aplikasi berbasis web digunakan untuk manajemen data lokasi UMKM yang ada di Kota Bogor. Data yang disimpan adalah detail informasi UMKM, lokasi dan koordinat lokasi. *Shared hosting* digunakan untuk meletakkan aplikasi berbasis web sehingga dapat diakses secara *online*. Disediakan API agar aplikasi pencarian UMKM Kota Bogor berbasis perangkat bergerak mendapatkan akses terhadap data ini. API ini dapat diakses dengan melakukan *HTTP Request* dengan format yang sudah ditentukan dan akan mengembalikan *string* dengan format *Javascript Object Notation (JSON)* yang berisi detail informasi dan data lokasi UMKM. Data lokasi dari API digunakan aplikasi berbasis perangkat bergerak untuk menampilkan dan menentukan lokasi UMKM. Sementara aplikasi berbasis perangkat bergerak menentukan posisi pengguna dengan mendapatkan koordinat yang didapatkan dari GPS perangkat bergerak milik pengguna. Untuk menampilkan *geo augmented reality*, digunakan Wikitude SDK Javascript.



Gambar 5 Arsitektur Sistem



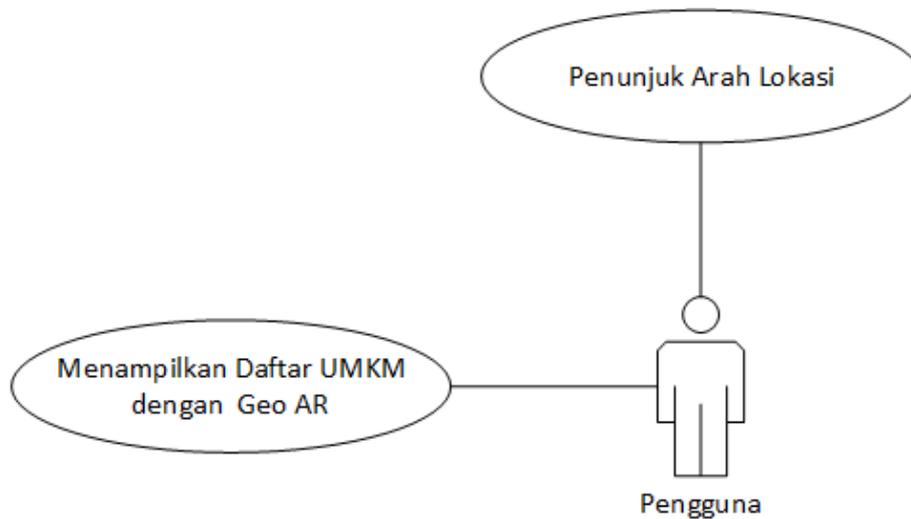
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Perancangan Sistem

Hasil analisis perancangan sistem yang dibangun dapat digambarkan dengan *use case diagram*, dan *activity diagram*.

#### 1. *Use Case Diagram* Pengguna

Model *use case* ditentukan berdasarkan dari hasil analisis kebutuhan akan fungsi yang akan dibangun. Berikut merupakan *use case* diagram pengguna yang dapat menampilkan daftar UMKM yang ditunjukkan pada Gambar 3.

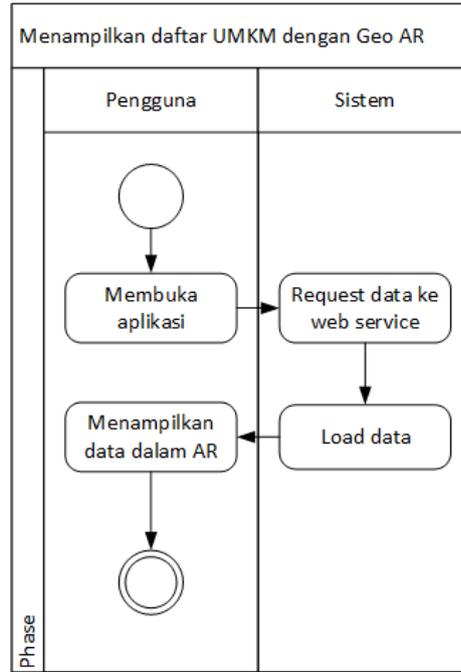


**Gambar 6 Use Case Diagram Pengguna**

#### 2. *Activity Diagram* Menampilkan Daftar UMKM dengan Geo AR

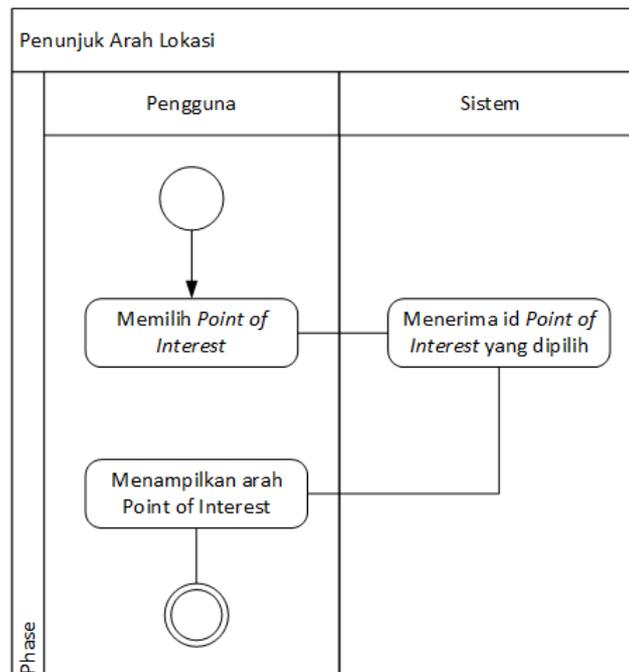
*Activity diagram* ini menggambarkan kegiatan interaksi pengguna dengan sistem untuk menampilkan daftar UMKM, Lihat Gambar 4.





**Gambar 7 Activity Diagram Menampilkan Data UMKM**

3. *Activity Diagram* Penunjuk Arah Lokasi  
*Activity diagram* ini menunjukkan kegiatan interaksi pengguna dengan sistem. Pengguna memilih *Point of Interest* (lokasi UMKM) yang ingin dipilih selanjutnya akan tampil arah lokasi UMKM yang telah dipilih. Lihat Gambar 5.



**Gambar 8 Activity Diagram Penunjuk Arah**

### Implementasi Sistem



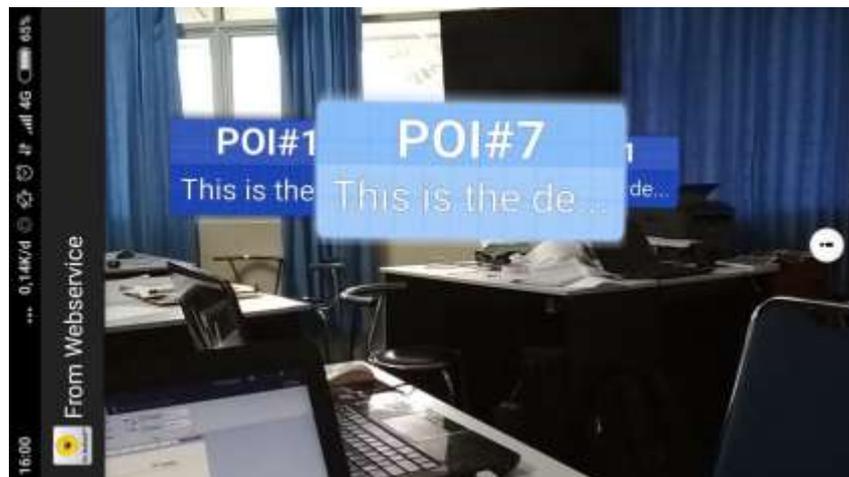
Setelah melakukan tahap perancangan, tahap berikutnya adalah mengimplementasikan rancangan yang sudah dibuat ke dalam bentuk aplikasi dengan pengkodean. Aplikasi ini dibangun dengan bahasa pemrograman Java dengan menggunakan Android Studio sebagai IDE, Wikitude SDK Javascript untuk menangani proses visualisasi secara *Augmented Reality*. Antarmuka yang dibangun adalah halaman *augmented reality* yang berisi titik-titik koordinat lokasi UMKM.

Pada Gambar 6 merupakan keadaan ketika aplikasi telah dijalankan dan akan mengunduh data dari *webservice* dan ditampilkan dalam bentuk *augmented reality*. Halaman ini akan tampil seperti ini ketika koneksi *internet* stabil sehingga dapat mengakses data dari *webservice* dengan alamat <http://api.sahabatjasa.com/service> dan mengaktifkan GPS.



Gambar 9 Halaman Geo Augmented Reality

Untuk dapat menunjukkan arah dari lokasi UMKM, pengguna harus memilih dengan mengeklik *point of interest* yang telah tampil pada halaman pengguna. Ketika *point of interest* sudah dipilih, akan ada perubahan warna yang menunjukkan bahwa *point of interest* tersebut telah dipilih. Hal tersebut ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 10 Point of Interest yang dipilih

Layar akan menampilkan arah terhadap pengguna ketika arah layar pengguna digeser sampai *point of interest* yang dipilih tidak terlihat. Fungsi ini memerlukan *compass* dan *accelerometer* agar bisa berfungsi dengan baik.





Gambar 11 Arah ke PoI terpilih

### Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi ini menggunakan metode *black box*, yaitu pengujian fungsional tanpa memperhatikan alur eksekusi program namun cukup memperhatikan apakah setiap fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hal yang diuji dan hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel

Tindakan	Kondisi	Respon	Hasil
Menjalankan Aplikasi	GPS <i>Location</i> belum aktif	Menampilkan kotak dialog informasi	Berhasil
	GPS <i>Location</i> aktif	Aplikasi meminta lokasi dari GPS	Berhasil
Mengunduh data lokasi <i>Point of Interest</i>	Koneksi internet belum aktif	Data lokasi AR tidak terunduh	Berhasil
	Koneksi internet aktif	Data lokasi AR terunduh	Berhasil
Menyentuh logo <i>Point of Interest</i>	Disentuh 1x	Menampilkan arah lokasi	Berhasil
	Disentuh 1x	Menyembunyikan arah lokasi	Berhasil

### KESIMPULAN

Aplikasi pencarian UMKM Kota Bogor berbasis Android menggunakan *geo augmented reality* dapat dibangun dengan menggabungkan teknologi *augmented reality* dan *location based service* dengan menggunakan bantuan Wikitude SDK. Tahapan yang dilakukan dalam membangun aplikasi ini adalah melakukan pengumpulan data yang akan digunakan dalam analisis terhadap permasalahan yang ada di UMKM Kota Bogor, perancangan arsitektur sistem dan alur penggunaan aplikasi, implementasi dari perancangan, serta uji coba sistem. Melalui beberapa tahapan tersebut, aplikasi yang dibangun ini dapat menampilkan lokasi UMKM yang ada di sekitar pengguna, arah terhadap lokasi UMKM yang dituju dalam tampilan *augmented reality*. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat bekerja dan mudah digunakan serta dapat menjadi solusi untuk permasalahan yang dialami masyarakat dalam mencari lokasi UMKM Kota Bogor terdekat.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Indonesia, Profil Bisnis Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), Jakarta: Lembaga Pengembangan Perbankan Indonesia, 2015.
- [2] "Statista," The Statistics Portal, [Online]. Available: <https://www.statista.com/statistics/262205/market-share-held-by-mobile-operating-systems-in-indonesia/>. [Diakses 13 Maret 2018].



- [3] D. Schmalstieg dan T. Hollerer, *Augmented Reality: Principles and Practice (Usability)*, Indiana: Pearson Education, Inc., 2016.
- [4] M. Figueiredo dan J. Gomez, "Augmented Reality as a New Media for Supporting Mobile - Learning," *Virtual and Augmented Reality: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, p. 1627, 2018.

