

Penerapan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Marker Based Tracking Untuk Media Promosi Objek Wisata Kabupaten Aceh Singkil Berbasis Android

Syamsuwardin

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: syamsuwardin@gmail.com

Abstrak—Aceh Singkil adalah salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Aceh. Sebagai salah satu Kabupaten yang memiliki objek wisata yang indah, kabupaten aceh singkil mengedepankan sektor pariwisata sebagai salah satu pemasukkan daerahnya. Promosi yang digunakan untuk mengenalkan objek wisata yang ada di kabupaten aceh singkil melalui media cetak konvensional seperti brosur yang biasa tanpa melibatkan teknologi yang semakin berkembang saat ini dinilai kurang menarik. Media promosi konvensional seperti brosur memerlukan inovasi sehingga lebih menarik, dengan menggabungkan teknologi augmented reality untuk mengenalkan objek wisata yang ada di kabupaten aceh singkil. Objek wisata yang dikenalkan dalam bentuk 3D dan berbasis android. Berdasarkan permasalahan diatas akan diselesaikan dengan memberikan inovasi terhadap media promosi yang digunakan seperti brosur dengan menggunakan Augmented reality metode Marker Based Tracking. Yang diharapkan dapat lebih menarik dan meningkatkan kunjungan wisatawan pada objek wisata di kabupaten aceh singkil.

Kata Kunci: Augmented Reality, Marker Based Tracking, Media Promosi, Objek Wisata, Android.

Abstract—Aceh Singkil is one of the districts in Aceh Province. As one of the regencies that has beautiful tourism objects, Aceh Singkil Regency prioritizes the tourism sector as one of its regional income. Promotions that are used to introduce existing tourism objects in the district of Aceh Singkil through conventional print media such as the usual brochures without involving increasingly developing technology are currently considered less attractive. Conventional promotional media such as brochures require innovation so that they are more interesting, by combining augmented reality technology to introduce tourism objects in the district of Aceh Singkil. Attractions introduced in the form of 3D and based on Android. Based on the above problems will be solved by providing innovation to the promotional media used such as brochures using the Augmented reality Marker Based Tracking method. That is expected to be more interesting and increase tourist visits to attractions in the district of Aceh Singkil.

Keywords: Augmented Reality, Marker Based Tracking, Promotional Media, Attraction, Android

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Aceh singkil berada di bagian ujung barat daya Provinsi Aceh, terletak dijalur barat sumatera yang menghubungkan Medan, Sibolga dan Banda Aceh. Kabupaten Aceh Singkil sebagai salah satu daerah yang ada di Provinsi Aceh memiliki potensi wisata cukup banyak dengan prospek ke depan yang menjanjikan, hal ini sejalan dengan visi dan misi Pemerintah saat ini yang ingin semakin mengenalkan pada masyarakat hingga kanca negara bahwa objek wisata di Kabupaten Aceh Singkil patut untuk dikunjungi.

Promosi merupakan salah satu usaha pemasaran, baik di bidang pemasaran produk maupun bidang lain termasuk bidang pariwisata sedangkan media adalah sarana yang digunakan agar informasi atau produk tersebut tersampaikan kepada semua publik dapat berupa elektronik, brosur atau buku. Kabupaten aceh singkil merupakan salah satu kabupaten yang mengedepankan sektor pariwisata sebagai salah satu pemasukkan daerahnya diperlukan promosi yang terus berkembang lebih baik. Sebagai Kabupaten yang memiliki objek wisata yang indah, promosi pariwisata yang dilakukan saat ini masih dengan cara konvensional biasa yaitu brosur dan buku dengan tulisan serta gambar dari objek wisata. Namun seiring berkembangnya waktu, media promosi secara konvensional biasa dengan brosur atau buku pariwisata makin kurang diminati oleh masyarakat.

Masalah yang terjadi adalah media cetak konvensional biasa seperti brosur dan buku promosi pariwisata rupanya sudah dianggap sebagai media yang biasa dan kurang menarik. Untuk itu diperlukan sebuah inovasi untuk mendorong minat wisatawan untuk berkunjung dan mengefektifkan promosi pariwisata, salah satunya dengan melalui brosur promosi pariwisata yang dilengkapi teknologi augmented reality. Augmented reality adalah sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya baik dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata[1]. Marker Based Tracking merupakan salah satu dari metode dari teknologi augmented reality, marker based tracking bekerja dengan cara mengenali pola pada sebuah marker untuk menampilkan sebuah benda maya ke lingkungan nyata.

Menerapkan metode marker based tracking pada teknologi augmented reality dalam hal memberikan informasi untuk mempromosikan suatu objek wisata daerah khususnya Kabupaten Aceh Singkil, mengenalkan dan memberikan informasi ke masyarakat luar bagaimana objek wisata Kabupaten Aceh Singkil dengan gambaran wisata tersebut dalam bentuk 3D.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Penerapan Teknologi

Penerapan merupakan asal kata dari Terap yang dapat berarti proses, pemanfaatan dan pemasangan Teknologi sendiri merupakan perkembangan suatu media/alat yang dapat digunakan dengan efisien guna memproses serta mengendalikan suatu masalah. Kata Teknologi berasal dari bahasa Yunani yaitu (*technologia*) *techno-logia* artinya keahlian dan pengetahuan. Teknologi juga dapat diartikan sebagai benda-benda yang berguna bagi manusia seperti mesin, seiring berjalannya waktu makna teknologi mengalami perluasan semisal perangkat lunak, termasuk sistem, metode organisasi dan teknik.

2.2 Augmented Reality

Augmented reality adalah sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya baik dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata[1]. Teknologi ini banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti militer, pendidikan, kesehatan, permainan, olahraga dan lain-lain. Penggunaan teknologi ini dimaksud adalah untuk membantu manusia untuk mencapai interaksi terhadap sebuah sistem. Teknologi *augmented reality* dapat diterapkan pada desktop ataupun menggunakan perangkat mobile. Perangkat mobile yang digunakan adalah perangkat *mobile* dengan *system android*. Penggunaan *augmented reality* secara mobile memerlukan komponen seperti *Marker* dan perangkat *mobile*.

Teknologi *augmented reality* menggunakan arsitektur sebagai berikut :

- a. Input
Pada *augmented reality* proses input dengan cara mendeteksi berupa apa saja seperti, *Marker*, gambar 2D, gambar 3D sensor getaran sensor *WiFi*, sensor gerakan, lokasi dan sensor lainnya.
- b. Kamera
Kamera sebagai penghubung dari input yang berupa gambar seperti, *Marker*, gambar 2D maupun gambar 3D.
- c. Processor
Digunakan untuk memproses dari tahapan input yang ditangkap oleh kamera kemudian di proses untuk diberikan ketahapan *output*.
- d. Output
Output dapat berupa monitor seperti, Monitor TV, LCD dan monitor ponsel.



Gambar 1. Arsitektur *Augmented Reality*[2]

2.3 Marker Based Tracking

Marker Based Tracking adalah salah satu metode yang dapat digunakan pada *augmented reality*. *Marker Based Tracking* hanya dapat berfungsi jika kamera mengarah pada *marker*. *Marker* atau yang juga biasa disebut *Pattern* merupakan target sebuah pola berbentuk persegi berwarna hitam putih sehingga pelacakan berdasarkan (*based tracking*) target yang sudah ditentukan sebelumnya. *Marker Based Tracking* ini sudah lama dikembangkan sejak 1980-an dan pada awal 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan *Augmented Reality*[3].

Marker based tracking bekerja dengan cara mengenali pola pada sebuah *marker* untuk menampilkan sebuah benda maya ke lingkungan nyata. *Marker* yang diletakkan di dunia nyata akan menghasilkan sebuah objek maya baik dalam bentuk 2 dimensi maupun 3 dimensi pada monitor ketika kamera *augmented reality* diarahkan pada *marker* tersebut.

2.4 Media dan Promosi

Media adalah alat atau sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim ke penerima. Promosi adalah aktivitas yang mengkomunikasikan keunggulan produk dan membujuk pelanggan sasaran untuk membelinya. Pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa promosi adalah suatu kegiatan untuk menyampaikan informasi atau berkomunikasi antara penjual dan pembeli potensial yang bersifat menyebarkan informasi, memengaruhi, membujuk, dan mengingatkan pasar sasaran untuk menciptakan permintaan atas produk barang atau jasa yang ditawarkan perusahaan[5]. Promosi merupakan salah satu usaha pemasaran, baik di bidang pemasaran produk maupun bidang lain termasuk bidang pariwisata agar konsumen membeli produk yang ditawarkan. Sehingga media promosi dapat diartikan sebagai wahana penyalur informasi atau penyalur pesan pada konsumen terhadap produk yang ditawarkan.

2.5 Objek Wisata

Objek wisata merupakan komponen penting dalam industri pariwisata dan menjadi alasan bagi pengunjung untuk melakukan perjalanan. Obyek Wisata adalah tempat atau keadaan alam yang memiliki sumber daya wisata alam yang dibangun dan dikembangkan sehingga mempunyai daya tarik dan diusahakan sebagai empat yang dikunjungi wisatawan[6].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan utama dari penerapan Teknologi *Augmented Reality* dengan metode *Marker Based Tracking* adalah menghasilkan sebuah aplikasi sederhana, dinamis dan informatif untuk mengenalkan objek wisata yang ada di kabupaten aceh singkil pada masyarakat luas dalam hal menarik minat wisatawan. Media promosi konvensional brosur yang tidak inovatif sering kali menjadi kendala ketertarikan para calon wisatawan, brosur yang memperkenalkan objek wisata dinilai kurang inovatif sehingga minat kunjungan wisatawan berkurang.

Penggunaan *augmented reality* dengan metode *marker based tracking* pada media promosi objek wisata kabupaten aceh singkil merupakan sebagai inovasi tambahan untuk mengenalkan objek wisata yang ada di kabupaten aceh singkil dalam bentuk 3D yang menyerupai bentuk nyata (aslinya). Oleh karena itu pada penerapan teknologi *augmented reality* dengan menggunakan *marker based tracking* ini diharapkan dapat membantu memberikan gambaran objek wisata yang ditawarkan kabupaten aceh singkil pada baik itu calon wisatawan/ wisatawan lokal maupun internasional.

Penggunaan aplikasi *augmented reality* memerlukan *smartphone* dan *android* yang mendukung yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Kebutuhan Aplikasi *Augmented Reality* Kabupaten Aceh Singkil

Hardware	Software
Kamera	Minimal <i>Android</i> Versi 4.4 (Jelly Bean)
Processor	
Layar	

3.1 Penerapan Metode *Marker Based Tracking*

Metode *Marker Based Tracking* pada pendeteksian *marker* agar menampilkan objek 3D yang sesuai dengan *pattern target* yang sudah ditentukan sebelumnya. *Augmented reality* akan mendeteksi *marker* sebuah pola persegi berwarna hitam putih melalui kamera, objek tiga dimensi akan tampil pada layar jika *marker* atau *pattern* cocok dengan objek 3D yang sudah ditentukan sebelumnya. Keberhasilan tampilnya objek 3D tergantung keunikan *pattern* yang sebelumnya di upload pada *library Vuforia* dan *marker* yang telah dicetak untuk dipindai.



Gambar 2. *Marker* Objek 3D Wisata Danau Bungara

Kamera diarahkan pada *Marker* Gambar 2 maka akan tampil danau bungara dalam bentuk 3D pada layar *smartphone* dan menampilkan informasi dari objek wisata tersebut seperti gambar dibawah ini.



Gambar 3. Pemindaian *Marker* dan Tampilan Objek 3D dari *Marker*

Objek 3D yang tampil pada layar *smartphone* yaitu danau bungara, nama nama pattern dan informasi dalam bentuk teks dari danau bungara sendiri seperti berikut ini :

Danau Bungara memiliki Luas sekitar 85 Hektare, pesona danau yang dikelilingi perkebunan sawit, danau bungara mengandung air bersih namun sedikit berwarna dengan kedalaman 5-15 meter. aman untuk mandi, uniknya ada beberapa pulau kecil yang bertebaran di danau bungara dan salah satu atraksi menarik adalah mengikuti tur sampan keliling danau bungara dengan pemuda setempat.

Dalam pembuatan aplikasi ARKAS (Augmented Reality Kabupaten Aceh Singkil), ada 4 hal yang penting yaitu :

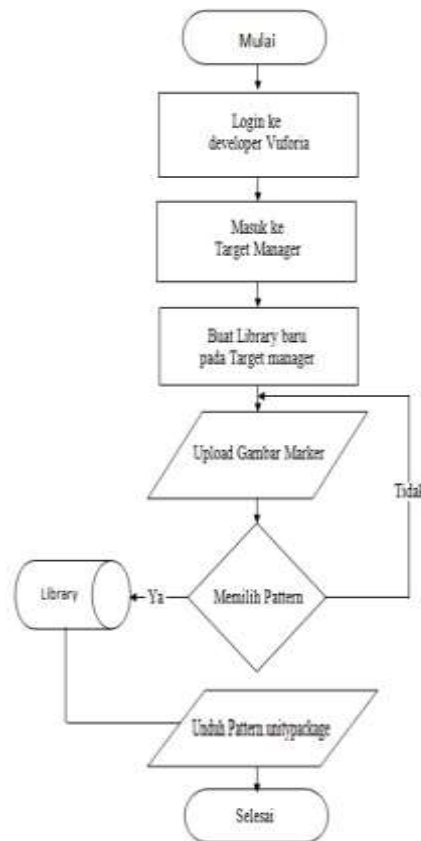
- a. Perancangan tampilan pada layar *smartphone*, karena ukuran layar *smartphone* yang beragam oleh karena itu penulis menentukan ukuran layar tersebut dengan resolusi 1080x1920.
- b. Pilihan menu yang disediakan yaitu ARKAS yang akan menampilkan kamera pemindai marker dan Tentang berupa isi deskripsi dari aplikasi Augmented Reality Kabupaten Aceh Singkil.
- c. Deteksi marker untuk menampilkan Objek 3D yang sesuai pattern yang telah ditentukan sebelumnya.
- d. Objek wisata dalam bentuk 3D yang dibuat dengan menggunakan aplikasi Blender.

Selanjutnya untuk pembuatan aplikasi Augmented Reality Kabupaten Aceh Singkil, langkah-langkah yang dilakukan adalah mendaftarkan marker yang telah dibuat pada Vuforia agar nantinya marker tersebut bisa menjadi pattern dari objek 3D yang dijadikan dalam bentuk library yang dapat di unduh. Pembuatan tampilan aplikasi Augmented Reality Kabupaten Aceh Singkil menggunakan software Unity 3D dan import pattern yang telah diunduh sebelumnya dan Objek 3D. setelah desain tampilan dan penggabungan pattern, Objek 3D selesai lakukan build untuk menjadikan aplikasi Augmented Reality Kabupaten Aceh (ARKAS) menjadi aplikasi berekstensi .apk agar bisa digunakan pada perangkat *smartphone* berbasis android.

Pemodelan merupakan tahap menyederhanakan suatu masalah dengan bahasa-bahasa tertentu. Pemodelan yang digunakan dalam perancangan adalah:

- a. *Flowchart Registrasi Pembuatan Marker*

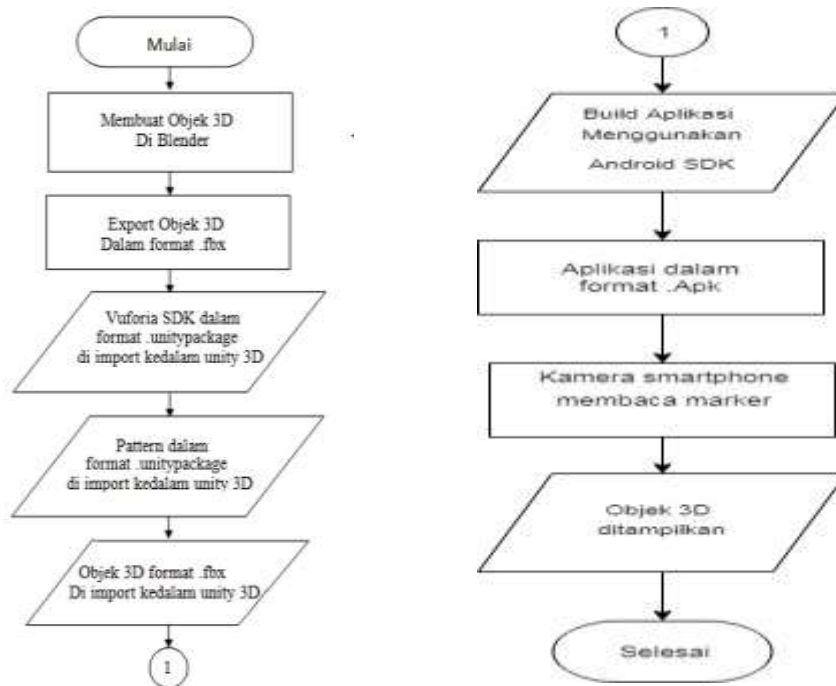
Flowchart berikut ini menunjukkan bagaimana alur pembuatan *marker* pada Vuforia. *Flowchart* ini dapat bekerja hanya jika *user* sebelumnya sudah membuat akun untuk login pada Vuforia.



Gambar 4. *Flowchart* Registrasi Pembuatan *Marker*

- b. *Flowchart* Perancangan Aplikasi ARKAS

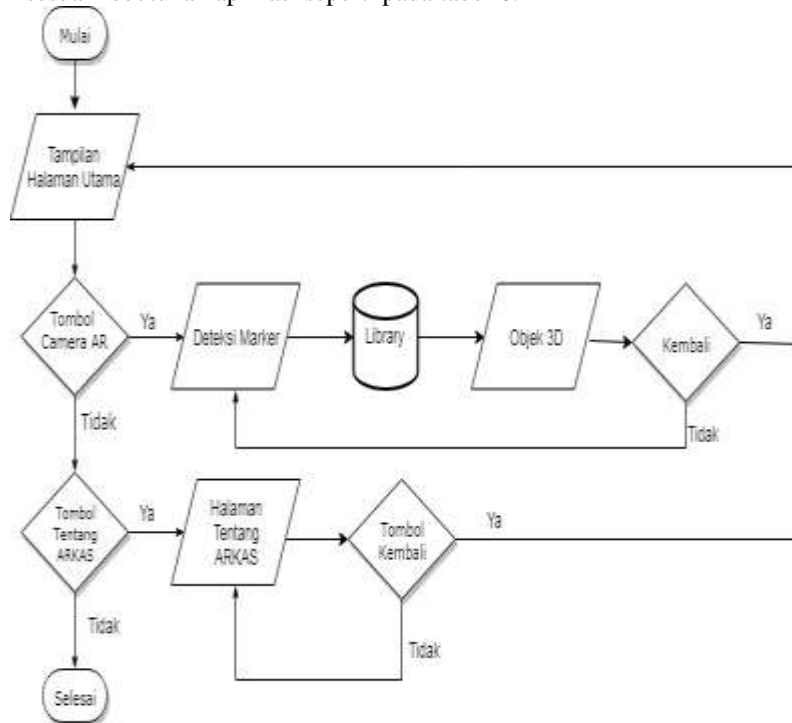
Berikut merupakan *flowchart* yang menunjukkan bagaimana alur Perancangan aplikasi ARKAS yang dikerjakan secara umum dari awal. *Flowchart* ini dapat bekerja jika *user* sudah melakukan penginstalan *software-software* dan dukungan perangkat lunak lainnya.



Gambar 5. Flowchart Perancangan Aplikasi ARKAS

c. Flowchart sistem Aplikasi ARKAS

Flowchart berikut ini menunjukkan bagaimana alur kerja aplikasi ARKAS. Flowchart ini dapat bekerja jika user memenuhi sesuai kebutuhan aplikasi seperti pada tabel 6.



Gambar 6. Flowchart sistem Aplikasi ARKAS

3.2 Implementasi

Pengujian yang dilakukan setelah perancangan, aplikasi yang dirancang harus didukung oleh perangkat-perangkat yang memadai, agar sistem aplikasi dapat bekerja dengan baik. Aplikasi ARKAS berkerja pada smartphone berbasis android.

a. Tampilan Program

Tampilan Program yang didalamnya terdapat 2 pilihan tombol dengan fungsi yang berbeda setiap tombolnya. Berikut tampilan aplikasi ARKAS.



Gambar 7. Tampilan Aplikasi ARKAS

b. Halaman Camera AR

Halaman *Camera AR* merupakan *scene* yang dari program yang mengaktifkan kamera, berbeda dengan kamera pada umumnya, kamera *augmented reality* ini secara langsung akan mendeteksi marker yang nantinya jika marker terdeteksi maka akan menampilkan objek 3D pada layar *smartphone*. Tampilan Camera AR aplikasi ARKAS dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 8. Tampilan Camera AR Aplikasi ARKAS

c. Halaman Tentang

Halaman *Tentang* merupakan halaman yang berisi tentang dari aplikasi dan penulis. Pada halaman tentang terdapat tombol kembali, yang berfungsi kembali ke halaman utama. Tampilan *Tentang* aplikasi ARKAS dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 9. Tampilan Tentang Aplikasi ARKAS

d. Hasil Pengujian Program

Hasil pengujian program mendapatkan hasil yang sesuai dengan perancangan yang telah dijelaskan sebelumnya. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan. Aplikasi mampu berjalan dengan baik pada smartphone berbasis android dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Nama Perangkat : *Xiaomi Redmi Note 3*
2. Versi Android : *Android Versi 6.0 Marshmallow*
3. Kamera : *16 Megapixel*
4. Processor : *Type Hexa-Core*
5. RAM : *2 GB*
6. Penyimpanan Internal : *16 GB*
7. Layar Resolusi : *1080x 1920 Pixel*

Pendeteksian *Marker*

Kamera mampu mendeteksi *marker* dengan baik sehingga objek mampu tampil dengan baik.berikut tampilan *marker* yang terdeteksi *Camera AR* aplikasi ARKAS.



Gambar 10. *Marker* Pulau Lambudung dan *marker* Danau Bungara

Objek 3D danau bungara tampil dengan baik ketika *Camera AR* mendeteksi marker dari Danau Bungara. Tampilan hasil *Camera AR* aplikasi ARKAS menampilkan objek 3D danau bungara dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 11. *Camera AR* menampilkan Objek 3D Danau Bungara diperangkat layar.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kesimpulan dari studi literatur, analisa, perancangan, dan implementasi, maka kesimpulan yang didapat untuk pemecahan masalah pada rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Dengan menerapkan marker pada brosur pariwisata kabupaten aceh singkil yang nantinya dipindai oleh aplikasi Augmented Reality dapat membantu mengenalkan objek wisata secara lebih realistis.
2. Dengan menggunakan software unity 3D, Android Studio, Blender dapat membantu dalam pembuatan aplikasi augmented reality.
3. Aplikasi augmented reality kabupaten aceh singkil dengan desain yang sederhana, dinamis dan informatif dapat diunduh dan di-install pada smartphone berbasis android.

REFERENCES

- [1] D. Apriyani Meyti Eka, Huda Miftakhul, "Analisis Penggunaan Marker Tracking Pada Augmented Reality Huruf Hijaiyah," p. 72, 2016.
- [2] Bina Nusantara, "Mengenal Augmented Reality," 10-Mar-2012. [Online]. Available: <http://socs.binus.ac.id/2012/03/10/mengenal-augmented-reality/>.
- [3] L. Senja, "Augmented Reality: Masa Depan Interaktivitas," 09-Apr-2012. [Online]. Available: <https://tekno.kompas.com/read/2012/04/09/12354384/Augmented.Reality.Masa.Depan.Interaktivitas>.
- [4] M. dkk Pamoedji Andre Kurniawan, Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2017.
- [5] F. Andi, Manajemen pertelevisian modern. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET, 2016.
- [6] basahona ato, "Pengertian Objek Wisata," 17-Jul-2016. [Online]. Available: <https://www.atobasahona.com/2016/07/pengertian-objek-wisata.html>.
- [7] M. H. Masruri, Buku Pintar Android. Jakarta: PT Alex Media Komputindo, 2015.
- [8] Mahir Koding, "Pengenalan Bahasa Java," 18-Dec-2016. [Online]. Available: <https://www.mahirkoding.com/pengenalan-bahasa-java/>.
- [9] P. Cepi, "Mengapa Harus Belajar Android dengan Android Studio," 19-Sep-2017. [Online]. Available: <https://www.codepolitan.com/mengapa-harus-belajar-android-dengan-android-studio-59bfc3146686f>.
- [10] D. Rajmah Muh. Al-Ghifari , Adrian Monterico , S.T., M.T., "APLIKASI ALCHEMIST MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID UNTUK PEMBELAJARAN KIMIA SMA," p. 1448, 2017.
- [11] Jubilee Enterprise, Blender Untuk Pemula. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2016.