

AUGMENTED REALITY PENGENALAN BUDAYA SIMALUNGUN (STUDI KASUS PERPUSTAKAN SIMALUNGUN)

Rio Ando Sitinjak, Edward Rajagukguk, Arina Prima Silalahi³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia

Info Artikel

Histori Artikel:

Received, Sep 9, 2019
Revised, May 20, 2020
Accepted, Jun 11, 2020

Keywords:

Kebudayaan
Augmented Reality
Aplikasi
Platform
Android
marker

ABSTRAK

Budaya merupakan suatu yang mudah dilihat atau dikenal yang menjadi ciri khas untuk daerah tertentu. Indonesia memiliki 37 provinsi, salah satunya provinsi Sumatera Utara yang memiliki berbagai kebudayaan yaitu budaya Simalungun. Yang memiliki seni musik, seni tari, aksara, senjata tradisional. Yang menjadi identitas bagi provinsinya. Karena demikian, Budaya Simalungun memiliki kebudayaan yang sangat banyak, namun belum tentu semua masyarakat Indonesia mengetahui kebudayaan serta sejarah yang ada pada Provinsi Sumatera Utara. Oleh karena itu, banyak media yang digunakan untuk menyajikan informasi terkait provinsi Sumatera Utara, seperti internet, media cetak, televisi, dan sebagainya. Salah satu inovasi yang digunakan adalah teknologi Augmented Reality, yang memungkinkan penggabungan objek dunia digital ke dalam dunia nyata. Aplikasi yang berjalan di platform Android dengan menggunakan marker sebagai pemindai memungkinkan pengguna untuk melihat objek dalam bentuk 3 dimensi. Penggunaan teknologi ini diharapkan dapat menarik minat masyarakat untuk mengenal lebih jauh tentang budaya Simalungun di Sumatera Utara. Dengan demikian, informasi budaya dapat lebih menarik dan mudah dipahami.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Penulis Koresponden:

Rio Ando Sitinjak,
Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Methodist Indonesia, Medan,
Jl. Hang Tuah No.8, Medan - Sumatera Utara.
Email: riositinjak0707@gmail.com

1 PENDAHULUAN

Kebudayaan merupakan warisan yang tak ternilai harganya bagi bangsa ini. Kebudayaan itu harus dilestarikan, dijaga dan dimanfaatkan. Kebudayaan mengandung dua kemampuan sekaligus, yaitu kemampuan untuk melestarikan dan kemampuan untuk mengembangkan. Kemampuan mempertahankan kebudayaan agar keberadaannya tetap lestari, dan kemampuan mengembangkan kebudayaan agar lebih berkembang dan lebih maju meskipun adanya perubahan zaman. Kemampuan tersebut sangat bergantung pada tingkat ketahanan budaya masyarakatnya. Semakin rendah ketahanan budaya masyarakat, semakin kuat budaya luar memengaruhi dan bahkan menghilangkannya secara perlahan-lahan [1].

Kebudayaan Indonesia dari zaman ke zaman selalu mengalami perubahan. Perubahan itu terjadi karena faktor masyarakat yang memang menginginkan perubahan kebudayaan, atau karena masuknya unsur-unsur globaisasi ke dalam kebudayaan Indonesia. Salah satunya yang ada di Sumatera Utara. Suku Batak Simalungun. Suku Batak Simalungun meliputi kecamatan Bandar Hulan, kecamatan Bandar Masilam, kecamatan Dolok Batu Nanggar, kecamatan Girsang Sipangan Bolon dan beberapa kecamatan lainnya

Augmented Reality sangat cepat sekali berkembang, di Indonesia telah banyak aplikasi-aplikasi yang menggunakan teknologi *Augmented Reality*, salah satunya, *Sky Map*, *AR Canvas*, *Google Translate*, *Google ARCore*, *IKEA Place*, *Filter Instagram*, dan *Google Lens*. *Augmented Reality* merupakan terobosan di bidang teknologi yang sangat canggih, karena dengan teknologi ini kita dapat membuat segala hal yang abstrak atau virtual bias kelihatan nyata atau real[2]. Dengan menerapkan *augmented reality* pembelajaran mengenai budaya batak Simalungun akan lebih menarik, Supaya peninggalan budaya tidak lenyap seiring waktu/zaman, sehingga hendak bisa diketahui sejarah menimpa batak simalungun hingga pada generasi-generasi selanjutnya. Saat ini hampir disetiap kalangan menyukai tampilan yang menarik, atraktif dan dinamis. Dengan menerapkan *Augmented Reality* pembuatan aplikasi pengenalan budaya akan lebih menarik[3].

2 METODE PENELITIAN

Aplikasi interaktif 3D yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* sebagai sarana informasi pengenalan kebudayaan Sumatera Utara yang interaktif dan menarik masyarakat umum yang dikemas dalam sebuah aplikasi berbasis *android*. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan *software Unity 3D*. Dan hasil perancangan aplikasi ini diharapkan mampu memberikan kemudahan, untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi bagi pihak penggunaanya. Aplikasi ini juga menggunakan *marker*. *Marker* biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Komputer akan mengenali posisi dan orientasi *marker* dan menciptakan dunia *Virtual 3D* yaitu titik (0,0,0) dan tiga sumbu yaitu X, Y, Z. *Marker Based Tracking* ini sudah lama dikembangkan sejak 1980-an dan pada awal 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan *Augmented Reality*[4].

Framework penelitian adalah gambaran tentang langkah-langkah yang mencakup dari awal penelitian sampai dengan akhir penelitian. Tujuannya agar penelitian yang dilakukan dapat terlaksana secara terstruktur dan menghasilkan hasil penelitian yang sesuai. Berikut penjelasan dari tahapan dalam penelitian, dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 *Flowchart Framework* Penelitian

2.1 Perancangan Sistem

Perancangan merupakan penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa yang bertujuan untuk melakukan tahap awal dalam merancang suatu sistem. Perancangan juga merupakan suatu proses pengembangan setelah melakukan analisa kemudian difokuskan pada suatu bentuk perencanaan.

2.2 *Android*

Android merupakan sistem operasi berbasis linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer *tablet*. *Android* bersifat *open source* dan

memungkinkan pengguna untuk memasang aplikasi baik yang diperoleh dari toko aplikasi seperti *Google Play* ataupun dengan mengunduh dan memasang berkas apk. Apk adalah paket aplikasi android yang digunakan untuk menyimpan sebuah aplikasi atau program yang akan dijalankan pada perangkat *android*[5]

2.3 Multimedia

Multimedia juga bisa berarti kombinasi dari paling sedikit dua media *input* atau *output*. *Multimedia* pun bisa dibagi menjadi dua kategori, yaitu *multimedia linier* dan *multimedia* interaktif. *Multimedia linier* adalah *multimedia* yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna. *Multimedia* pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi *multimedia* yang digunakan dalam proses pembelajaran, dan itu juga untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, sikap dan keterampilan) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan yang belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan, terarah, dan terkendali[6].

2.4 Vuforia

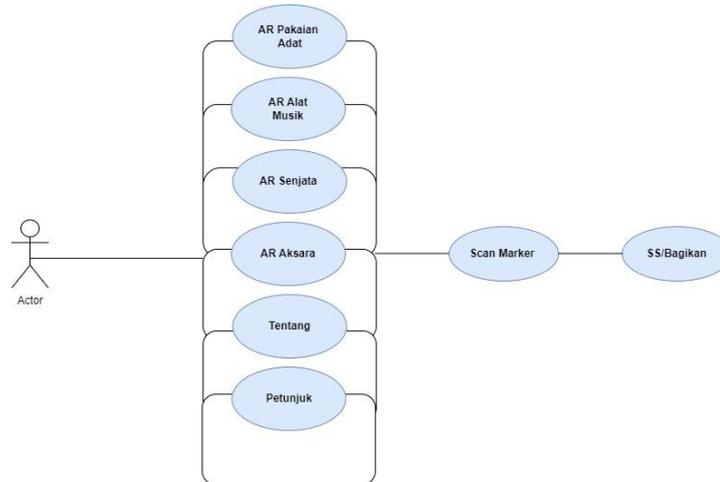
Vuforia adalah *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) untuk perangkat *mobile* yang memungkinkan pembuatan aplikasi *Augmented Reality*. SDK ini menggunakan teknologi *computer vision* untuk mengenali dan melacak gambar *planar* (Gambar Target) dan objek 3D sederhana, seperti kotak, secara *real-time*. Kemampuan *vuforia* yang dapat merubah kertas dengan lataran kosong menjadi tampil dengan grafis 3D yang menarik, karena adanya teknologi *Augmented Reality*. Dengan *vuforia*, developer dapat memaksimalkan kemampuan teknologi *Augmented Reality* untuk menciptakan konten seperti, aplikasi, game, iklan dan presentasi. Image Target adalah gambar yang bisa dilacak dan dideteksi oleh *Vuforia SDK*. *Vuforia SDK* mengaplikasikan algoritma khusus untuk mendeteksi dan melacak fitur yang secara natural ditemukan didalam sebuah gambar. *Vuforia SDK* mengenali image target dengan membandingkan fitur yang ada pada gambar fisik dengan gambar yang ada didalam *database* aplikasi. Ketika gambar terdeteksi, SDK akan melacak gambar selama berada di sudut pandang kamera. Fitur yang dilacak oleh *vuforia* SDK adalah detail berbentuk sudut pada gambar[7].

2.5 C# (See – Sharp)

C# (Dibaca *See – Sharp*) adalah bahasa pemrograman baru yang diciptakan oleh Microsoft. Dikembangkan dibawah kepemimpinan Anders Hejlsberg yang *notabene* juga telah menciptakan berbagai macam bahasa pemrograman termasuk *Borland C++* dan *Borland*[8]

2.6 Perencanaan Sistem

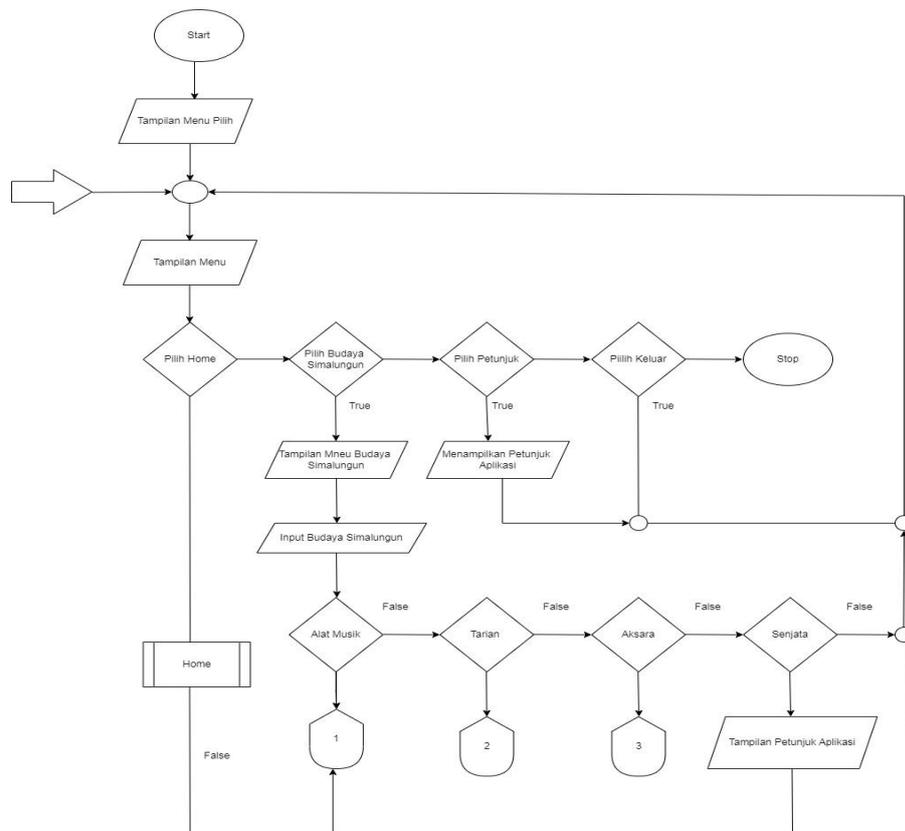
Perencanaan sistem dilakukan setelah mendapatkan gambaran jelas mengenai apa yang harus dikerjakan. Perancangan sistem secara umum dilakukan dengan menggunakan *UML (Unified Modeling Language)*[9]. Dalam membangun aplikasi, penulis menggunakan 2 jenis diagram, yaitu diagram *flowchart*, *use case* diagram. *Use case* diagram ditunjukkan pada Gambar 2 berikut



Gambar 2 Use Case Diagram

2.7 Flowchart Diagram

Flowchart adalah bagan yang menggambarkan urutan instruksi proses dan hubungan suatu proses dengan proses lainnya menggunakan simbol-simbol tertentu, digunakan sebagai alat bantu komunikasi dan dokumentasi. Dalam analisis sistem, *flowchart* ini digunakan secara efektif untuk menelusuri alur suatu laporan atau form. Secara umum alur sistem aplikasi budaya Simalungun dengan menggunakan *augmented reality* dapat dilihat pada Gambar 3 *Flowchart* Pengenalan Budaya Simalungun



Gambar 3. Flowchart Pengenalan Budaya Simalungun

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian marker pada aplikasi AR Simalungun dapat dilihat pada Tabel 1. berikut :

Tabel 4.2 Hasil *Pengujian Marker*

Komponen Pengujian	Elemen yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Marker AR Simalungun	Tarian Adat Simalungun	Menampilkan Tarian Adat Simalungun	Sesuai
	Alat Musik Simalungun	Menampilkan Alat Musik Simalungun	Sesuai
	Senjata Simalungun	Menampilkan Senjata Simalungun	Sesuai
	Aksara Simalungun	Menampilkan Aksara Simalungun	Sesuai

Berikut adalah hasil dari tampilan aplikasi *augmented reality*:

1. Menu utama merupakan tampilan awal sewaktu aplikasi dibuka dan terdapat beberapa menu yaitu menu Mulai, Petunjuk dan Tentang. Menu utama dapat dilihat pada Gambar 4



Gambar 4 Menu Utama

2. Tampilan Menu Mulai

Beberapa menu yaitu menu alat musik, menu tarian, menu senjata, menu aksara. Menu mulai merupakan tampilan untuk menampilkan menu *Augmented Reality* Alat Musik, *Augmented Reality* Rumah, *Augmented Reality* Tarian, *Augmented Reality* Senjata dan *Augmented Reality* Aksara. Menu mulai dapat dilihat pada Gambar 5



Gambar 5 Menu Mulai

3. Tampilan Menu Alat Musik

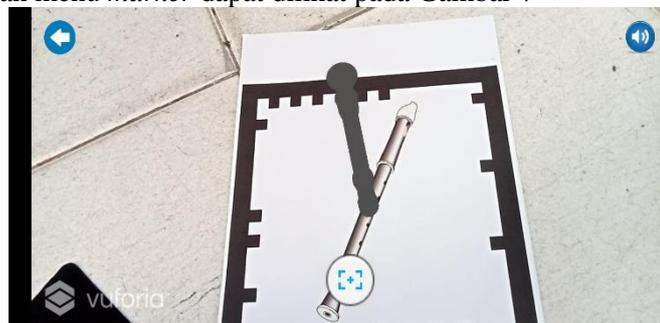
Di menu tampilan alat musik memiliki empat *button*, *button scan marker* untuk menscan gambar alat musik, *button* info gondrang untuk menampilkan menu penjelasan gondrang, *button* info ogung menampilkan penjelasan ogung, *button* sarune menjelaskan info sarune. Menu alat musik dapat dilihat pada Gambar 6



Gambar 6 Alat Musik

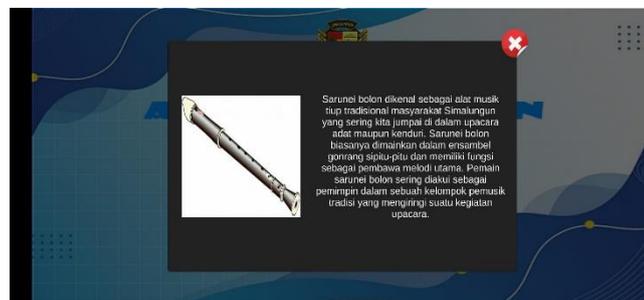
4. Tampilan Menu *Marker* Alat Musik

Menu *scan marker* alat musik merupakan tampilan untuk menampilkan *Augmented Reality* kamera aktif dan melakukan pemindaian *marker* yang akan menampilkan objek 3D yaitu alat musik. Tampilan menu *marker* dapat dilihat pada Gambar 7

Gambar 7 Menu *Scan Marker* Musik

5. Tampilan Menu Informasi Alat Musik

Menu informasi alat musik merupakan tampilan untuk menampilkan *popup* tentang informasi dari alat musik. Menu informasi alat musik dapat dilihat pada Gambar 8



Gambar 8 Tampilan Menu Informasi Alat Musik

6. Tampilan Menu Tarian

Di menu tarian ada dua *button* tampilan untuk menampilkan scan marker dan juga menu informasi dari tarian adat tersebut. Menu tarian dapat dilihat pada Gambar 9



Gambar 9 Menu Tarian

7. Tampilan Menu Scan Marker Tarian

Menu *scan marker* merupakan tampilan untuk menu menampilkan *Augmented Reality* kamera aktif dan melakukan pemindaian *marker* yang akan menampilkan objek 3D tarian. Objek akan beranimasi serta memutar audio dan terdapat tombol kembali. Menu *scan marker* tarian dapat dilihat pada Gambar 10



Gambar 10 *Scan Marker* Tarian

8. Tampilan Menu Aksara

Menu aksara merupakan tampilan untuk menampilkan menu *scan marker* dan juga informasi dari aksara tersebut. Menu aksara dapat dilihat pada Gambar 11



Gambar 11 Tampilan Menu Aksara

9. Tampilan *Scan Marker* Aksara

Menu *scan marker* merupakan tampilan untuk menu menampilkan *Augmented Reality* kamera aktif dan melakukan pemindaian *marker* yang akan menampilkan objek 3D aksara. Tampilan *scan marker* aksara dapat dilihat pada Gambar 12



Gambar 12 *Scan Marker* Aksara

10. Tampilan Menu Senjata

Menu senjata merupakan tampilan untuk menampilkan menu *scan marker* dan juga informasi dari aksara tersebut. Menu aksara dapat dilihat pada Gambar 13



Gambar 13 Menu Senjata

11. Tampilan Scan Marker Senjata

Menu *scan marker* merupakan tampilan untuk menampilkan *Augmented Reality* kamera aktif dan melakukan pemindaian marker yang akan menampilkan objek 3D senjata. Dan terdapat tombol menu kembali. Menu *scan marker* senjata dapat dilihat pada Gambar 14



Gambar 14 Scan Marker Senjata

4 KESIMPULAN

Berikut ini adalah kesimpulan dari pembuatan AR Sumut:

1. Aplikasi *Augmented Reality* Simalungun dapat memperkenalkan beberapa kebudayaan yang ada di Sumatera Utara yang di tampilkan dalam bentuk *Augmented Reality*
2. Aplikasi pengenalan budaya Simalungun dapat digunakan sebagai acuan dalam belajar pengenalan budaya Simalungun.
3. Agar mendapatkan hasil yang baik dalam menampilkan animasi 3D maka jarak minimal adalah 10 cm dari titik lokasi yang sudah ditandai
4. Aplikasi tidak dapat menampilkan model animasi 3D ketika tidak ada cahaya.

REFERENSI

- [1] A. Tejawati, J. A. Widiars, R. Sulle, Muhammad Bambang Firdaus, A. Prafanto, and F. Alameka, "Pemodelan Konsep Augmented Reality Motif Batik Dayak Kalimantan Timur," *METIK J.*, vol. 6, no. 1, pp. 37–44, Jul. 2022, doi: 10.47002/metik.v6i1.333.
- [2] I. Setiyarni, M. Sisilia, and S. Budi Karya Natar, "LITERATURE REVIEW PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAIMEDIA PEMBELAJARAN," 2022.
- [3] A. Gemala Jondya, J. Josh, D. Pradipta Saputro, and L. Christopher Sungkharisma, "Pengembangan Aplikasi Augmented Reality 'e-Museum' dengan Metode Agile untuk Meningkatkan Pengalaman Pengunjung Museum," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 3, no. 4, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1746.
- [4] Suharni., "Penerapan Augmented Reality dengan Markerless Pada Aplikasi," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 2, pp. 492–500, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i2.2748.
- [5] A. Labellapansa, M. Restu, and A. Ratri, "Augmented Reality Bangunan Bersejarah Berbasis Android (Studi Kasus : Istana Siak Sri Indrapura)," *J. Res. Dev.*, vol. x, No.x, no. 2, pp. 1–5.
- [6] F. Zulham Adami and C. Budihartanti, "PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM PENCERNAAN BERBASIS ANDROID".
- [7] "APLIKASI SIMULASI ALGORITMA PENJADWALAN SISTEM".
- [8] R. Crasseus and E. Lumba, "Perancangan Media Pembelajaran Pengenalan Keluarga Kudus untuk Anak-Anak Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android," 2022.
- [9] A. P. Silalahi and H. G. Simanullang, "Dashboard management penjualan dan pembelian pada tangkahan ikan," *INFORMATIKA*, vol. 13, no. 1, p. 46, 2021, doi: 10.36723/juri.v13i1.260.