

Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Metode Jenis-Jenis Gunung Di Sumatera Utara Menggunakan Metode *Marker Based Tracking* Berbasis *Android*

Implementation Of Augmented Reality To Know The Types Of Mountains In North Sumatera With Marker Based Tracking Based On Android

Sri Wahyuni¹, Rahmad Doni²

^aProgram Studi Sistem Informatika UPU, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

^b Dosen Program Studi Informatika UPU, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia
E-mail: sriw22507@gmail.com¹, rahmaddon113@gmail.com²

ABSTRAK

Dengan adanya kemajuan teknologi yang besar memungkinkan kita untuk mengetahui informasi tidak hanya melalui buku saja, melainkan dimana pun dan kapanpun saja. Salah satunya dengan menggunakan *smartphone*. pengenalan jenis-jenis gunung pada Sumatera Utara adalah suatu hal yang menarik untuk dijadikan sebuah topik. Terutama untuk para pengunjung dari dalam maupun luar daerah yang akan mengunjungi are dataran tinggi tersebut. Untuk mencari informasi yang lebih menarik dapat menggunakan dengan teknologi *augmented reality* (AR) yang menggabungkan objek virtual 3D dengan dunia nyata, sehingga aplikasi dapat memperkenalkan jenis gunung pada sumatera utara dengan menarik dan interaktif. Aplikasi teknologi AR dibangun dengan menggunakan *Unity3D* dan *Vuforia*. Penggunaan marker ini merupakan salah satu metode yang berkembang dalam teknologi ini yaitu metode *marker based tracking*. dengan demikian, pengunjung dan anak sekolah dapat mengakses informasi tentang jenis-jenis gunung pada sumatera utara secara menarik. Dan hal ini dapat meningkatkan minat belajar dalam mempelajari jenis gunung di Sumatera Utara.

Kata Kunci : Jenis Gunung, *Augmented Reality*, *Marker Based Tracking*, *Unity 3D*, *Vuforia*.

ABSTRACT

With great technological advances, it allows us to find out information not only through books, but anywhere and anytime. The introduction of the types of mountains in North Sumatra is an interesting thing to be a topic. Especially for visitors from inside and outside the area who will visit the highland area. To find more interesting information, you can use *augmented reality* (AR) technology that combines 3D virtual objects with the real world, so that applications can introduce the types of mountains in North Sumatra in an interesting and interactive way. AR technology applications are built using *Unity3D* and *Vuforia*. The use of this marker is one of the methods developed in this technology, namely the *marker-based tracking* method. thus, visitors and school children can access information about the types of mountains in North Sumatra in an interesting way. And this can increase interest in learning about the types of mountains in North Sumatra.

Keywords: Types of Mountains , *Augmented Reality*, *Marker Based Tracking*, *Unity 3D*, *Vuforia*.

Info Artikel :

Disubmit: 8 Februari 2024

Direview: 3 Maret 2024

Diterima : 11 April 2024

Copyright © 2024 - Journal UPU. All rights reserved..

1. PENDAHULUAN

Dengan adanya kemajuan teknologi besar memungkinkan kita untuk mengetahui informasi tidak hanya melalui media buku saja, melainkan dimanapun dan kapanpun kita bisa mencari informasi dengan mudah. Salah satunya dengan menggunakan media Smartphone. Kegunaan dari smartphone ini adalah untuk mencari berbagai informasi, juga dapat menambah wawasan. Pengenalan jenis-jenis Gunung khususnya pada Sumatera Utara adalah suatu hal yang menarik untuk dijadikan sebagai topik pembahasan. Terutama untuk para pengunjung dari dalam maupun luar daerah yang akan mengunjungi area dataran tinggi tersebut. Meskipun sudah banyak beragam informasi mengenai jenis dan karakteristik gunung di berbagai situs internet, namun tetap tidak bisa dipungkiri bahwa masyarakat masih kekurangan pengetahuan terhadap informasi mengenai jenis dan karakteristik gunung. Terlebih saat ini media pembelajaran masih menggunakan media buku atau gambar yang mungkin kurang menarik minat belajar dan kurang interaktif.

Oleh karena itu, sebuah solusi yang menarik adalah menggunakan teknologi Augmented Reality (AR) untuk membantu dan memahami jenis-jenis gunung di Sumatera Utara secara interaktif dan menyenangkan. Teknologi Augmented Reality merupakan salah satu terobosan yang digunakan akhir-akhir ini di bidang interaksi contohnya kedokteran, hiburan, pendidikan, militer, pariwisata, dan lain-lainnya. Dalam penelitian ini jenis-jenis Gunung yang akan dibahas yaitu Gunung Sinabung, Gunung Sibayak, Gunung Sibutan yang ada di Sumatera Utara.

Augmented Reality (AR) adalah sebuah sistem yang dibangun dengan menggabungkan elemen pada dunia nyata dan dunia maya. Penggabungan ini memanfaatkan teknologi seperti komputer dan smartphone. Dengan penggabungan ini Augmented Reality bisa menerjemahkan keaduan dunia nyata. Dunia nyata yang digunakan dalam sistem ini bisa berupa ruangan ataupun ruangan terbuka. Untuk bisa menerjemahkan keaduan dunia nyata maka kita membutuhkan kamera yang digunakan untuk mengambil gambar, kamera tersebut bisa diatur posisinya sesuai dengan keinginan pengguna. Hasil pengolahan Augmented Reality yang menggabungkan antara dunia nyata dan dunia maya (Dian Nurdiana, 2020).

Dalam hal ini metode yang digunakan yaitu marker based tracking yang merupakan salah satu metode Augmented Reality dengan membaca pola mengenali marker agar dapat menampilkan objek virtual 3D secara konkret. Marker sendiri adalah sebuah pola kotak hitam dan putih dengan memiliki sisi hitam, latar belakang berwarna putih dan pola hitam berada dalam kotak (Nanda Nadhifa, Taufik Hidayat, 2022).

Aplikasi ini dapat diimplementasikan pada android agar mudah diakses oleh semua orang. Dengan demikian, pengunjung dan anak sekolah dapat mengakses informasi tentang jenis-jenis gunung pada Sumatera Utara secara interaktif. Hal ini dapat meningkatkan minat anak dalam mempelajari jenis gunung pada Sumatera Utara dan diharapkan dengan adanya aplikasi ini siswa akan lebih tertarik dalam mempelajari jenis-jenis gunung di Sumatera Utara.

2. METODE

Didalam proses perancangan aplikasi ini diterapkan metode penelitian yang mendukung didalam proses perancangan, diantaranya adalah :

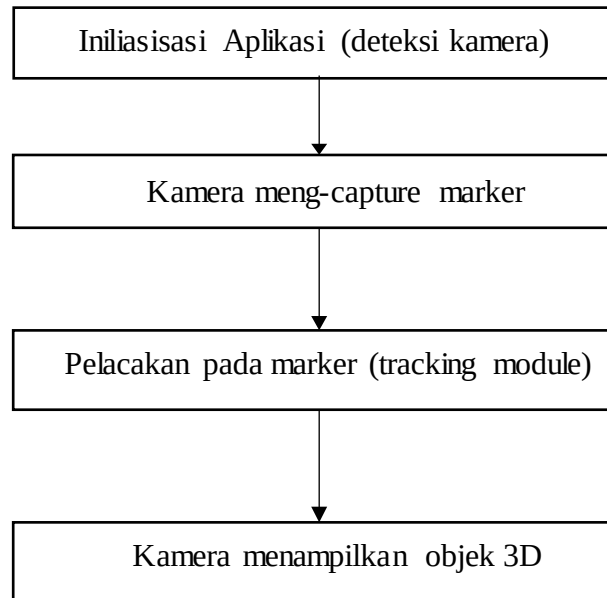
a. Studi Pustaka

Studi pustaka yaitu dengan melakukan penelusuran referensi yang relevan dan penyusunan hasil kajian pustaka tentang penerapan AR dan landasan teori yang mendukung penerapan AR. Adapun penelitian ini menggunakan Metode *Marker Based Tracking*:

1. Metode *Marker Based Tracking*

Metode ini sering digunakan dalam aplikasi *Augmented Reality*. *Marker based tracking* merupakan salah satu metode *Augmented Reality* dengan membaca pola mengenali marker agar dapat menampilkan objek virtual 3D secara konkret. *Marker* sendiri adalah sebuah pola kotak hitam dan putih dengan memiliki sisi hitam, latar belakang berwarna putih dan pola hitam berada dalam kotak

(Nanda Nadhifa, Taufik Hidayat, 2022). Adapun alur dari penerapan metode *marker based tracking* dilihat pada gambar 1:



Gambar 1. Alur Metode *Marker Based Tracking*

Adapun penjelasan dari alur *marker based tracking* sebagai berikut:

1. Iniliasiasi Aplikasi (Deteksi Kamera) adalah melakukan deteksi kamera terhadap aplikasi AR
2. Kamera meng-capture *marker* adalah menscan *marker* yang sudah disediakan.
3. Pelacakan pada *marker* (tracking module) adalah mencari *marker* atau titik mana yang akan di scan.
4. Kamera menampilkan objek 3D adalah menampilkan hasil gambar dari objek tersebut berbentuk 3D.

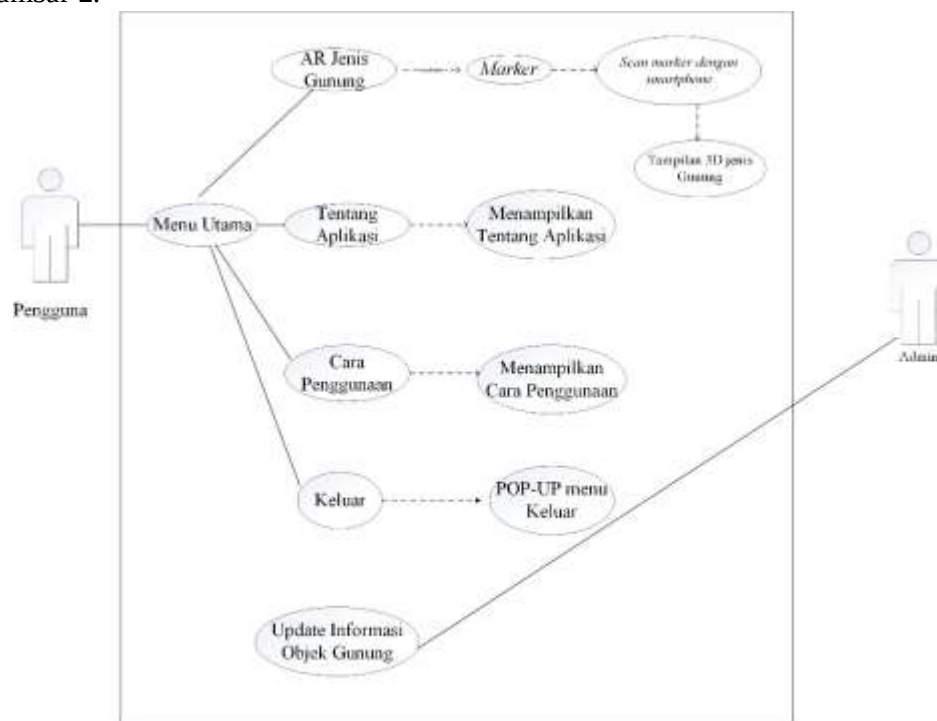
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembahasan

Pengetahuan masyarakat Indonesia khususnya para pengunjung dari dalam maupun luar daerah terhadap jenis dan karakteristik gunung di Sumatera Utara masih terbilang kurang, meskipun sudah banyak beragam informasi mengenai jenis dan karakteristik gunung diberbagai situs internet. Terlebih media pembelajaran saat ini masih menggunakan media buku atau gambar yang mungkin kurang menarik dan kurang interaktif.

Berdasarkan hal tersebut maka diperlukannya media pembelajaran yang dapat menumbuhkan minat belajar dan tentunya interaktif, guna menambah pengetahuan masyarakat Indonesia khususnya para pengunjung dari dalam maupun luar daerah mengenai jenis dan karakteristik gunung di Sumatera Utara Augmented Reality pengenalan jenis gunung pada Sumatera Utara dengan metode Marker Based Tracking dapat menjadi solusi untuk permasalahan tersebut. Selain mudah diakses, program tersebut menerapkan fitur minat belajar Augmented Reality serta visual 3D yang terkesan menarik dan tentunya dapat menumbuhkan minat belajar. Program Augmented Reality pengenalan jenis gunung pada Sumatera Utara dengan metode Marker Based Tracking berbasis Android ini tentunya dapat diakses oleh pengunjung dan masyarakat Indonesia yang ingin mengetahui tentang informasi gunung di Sumatera Utara khususnya Gunung Sibayak, Gunung Sinabung, dan Gunung Sibuan.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarkan suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar 2:



Gambar 2. Use Case Diagram

B. Hasil

1. Halaman Menu Utama

Halaman menu utama merupakan halaman untuk menampilkan dan mengelola semua data pada aplikasi. Adapun halaman menu utama dilihat pada Gambar 3. sebagai berikut:



Gambar 3. Tampilan Halaman *Home*

2. Halaman AR Jenis Gunung Pada Sumatera Utara

Halaman AR Jenis Gunung Pada Sumatera Utara merupakan halaman yang memuat aplikasi *Augmented Reality*. Ketika halaman ini pertama kali dibuka maka akan membuka kamera pada device handphone. Kamera ini berguna untuk melacak *marker*. Apabila kamera berhasil melacak *marker* maka akan ditampilkan gambar 3D sesuai database masing-masing *marker* ditunjukkan pada gambar 4:



Gambar 4. Tampilan Halaman AR Jenis Gunung Pada Sumatera Utara

3. Halaman Tentang

Pada halaman Tentang berisi tentang nama pembuat aplikasi. Adapun halaman pada Tentang ditunjukkan pada gambar 5:



Gambar 5. Tampilan Menu Tentang

4. Halaman Cara Penggunaan

Pada Cara Penggunaan berisi tentang tata cara penggunaan aplikasi dengan cara yang mudah dipahami oleh pengguna. Adapun halaman pada tentang dapat ditunjukkan pada gambar 6:



Gambar 6. Tampilan Cara Penggunaan

5. Halaman Keluar

Jika pengguna menekan tombol keluar maka akan muncul *pop-up* pertanyaan dan menampilkan 2 tombol yaitu tombol iya dan tidak. ditunjukkan pada Gambar 7:



Gambar 8. Tampilan Menu Keluar



Gambar 9. Pola Marker Gunung Sibayak

Pada gambar 9. Adalah pola *marker* Gunung sibayak melalui scan kamera *smartphone* maka akan menampilkan objek 3D dari Gunung Sibayak tersebut.



Gambar 10. Pola *Marker* Gunung Sinabung

Pada gambar 9. Adalah pola *marker* Gunung sibayak melalui scan kamera *smartphone* maka akan menampilkan objek 3D dari Gunung Sibayak tersebut.

3.3. Pengujian *Augmented Reality*

Augmented Reality adalah proses menggabungkan objek maya pada lingkungan nyata. Terdapat 2 objek 3D yang disediakan untuk Proses *Augmented Reality*.

1. Pengujian Gunung Sibayak

Hasil pengujian pada Gunung Sibayak dapat dilihat pada gambar 11:



Gambar 11. *Augmented Reality* Gunung Sibayak

Pada gambar 11. Merupakan hasil pengujian dari *Augmented Reality* pada *marker* Gunung Sibayak dimana objek gunung tersebut muncul secara berdampingan dengan *marker*.



Gambar 12. Video Map Animasi Gunung Sibayak

Pada gambar 12. di atas merupakan gambar Video Map Animasi 3D Gunung Sibayak dimana ketika mengklik 3D maka akan muncul Video Map Animasi 3D.

2. Pengujian pada Gunung Sinabung

Hasil pengujian pada Gunung Sibayak dapat dilihat pada gambar 13. di bawah ini:



Gambar 13. *Augmented Reality* Gunung Sinabung

Pada gambar 13. merupakan hasil pengujian dari *Augmented Reality* pada *marker* Gunung Sinabung dimana objek gunung tersebut muncul secara berdampingan dengan *marker*.



Gambar 14. Video Map Animasi 3D Gunung Sinabung

Pada gambar14. di atas merupakan gambar Video Map Animasi 3D Gunung Sibuatan dimana ketika mengklik 3D maka akan muncul Video Map Animasi 3D.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian dari pembahasan mengenai pengenalan *Augmented Reality* Jenis Gunung Pada Sumatera Utara, maka dapat disimpulkan antara lain:

Aplikasi ini berisi Jenis Gunung berapi di Sumatera Utara yaitu Gunung Sinabung, Gunung Sibayak, Gunung Sibuatan yang berbentuk 3D berserta Video Map Animasi 3D dan juga *sound* penjelasan yang berbeda dari setiap objek 3D.

Software yang digunakan untuk membuat objek 3D adalah Blender dan Unity, tes kamera dan keseluruhan proses AR hingga dapat menampilkan pada kamera *smartphone*.

Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat terhadap Jenis Gunung di Sumatera Utara dan dapat memberikan media baru dan mengenal teknologi *Augmented Reality*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.

REFERENSI

- [1] Alfi Syahrin, Meyti Eka Apriyani, Sandi Prasetyaningsih. (2018). Analisis dan Implementasi Metode Marker Based Tracking Pada Augmented Reality Pembelajaran Buah-buahan. Jurnal Ilmu Dan Informatika (KOMPUTA). Jurusan Informatika. Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan. Politeknik Negeri Batam. ISSN : 2089-9033, Vol. 5, No. 1, Maret 2016, Hal.11-18.
- [2] Ajei Ibnu Rahmat, Desi Andreswari, Yudi Setiawan. (2022). Perancangan Aplikasi *Augmented Reality* Buku Koleksi Benda Bersejarah Sebagai Media Informasi Interaktif dan Media Promosi (Studi Kasus : Museum Negeri Bengkulu). ELECTRICIAN – Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro. Vol. 16, No. 1. Januari 2022. 82-93.

- [3] Ade Eviyanti, Krisna Aprilia Firmansyah (2023). Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pengenalan Makanan Khas Jawa Timur Menggunakan Metode *Marker Based Tracking* Berbasis Android. Jurnal Teknik Informatika, Vol. 15, No. 2, april 2023
- [4] Anisya Sonita, Arif Susanto. (2022). Implementasi *Augmented Reality* (AR) Sebagai Media Pengenalan Aksara Ga Nga Rejang Lebong Berbasis Android. Jurnal Komputer, Informasi dan Teknologi, Jurnal Komitek. I SSN: 2807-2561. E-ISSN : 2807-2588. Vol.2, No. 2. 269-280.
- [5] Aishiyah Saputri Laswi, Andryanto A. (2018). Implementasi *Augmented Reality* Pada Museum Batara Guru Kompleks Istana Langkanae Luwu. ILKOM Jurnal Ilmiah. P-ISSN : 2087-1716. e-ISSN : 2548-7779. Vol, 10. No. 2. 144-151.
- [6] Aldi Wibi Kusumah. Maulana Ardhiansyah. (2023). Impelementasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pengenalan Perangkat Jaringan Komputer Mnegggunakan Metode *Marker Based Tracking* Berbasis Android (Studi Kasus SMK Prudent School). OKTA: OKTAL: Jurnal Komputer dan Science. ISSN: 2828-2442. Vol, 2. SNo, 8. Agustus 2023. Hal 2142-2154.
- [7] Dian Nurdiana. (2020) Pengembangan *Augmented Reality* Sebagai Media Edukasi Pengetahuan Bencana Alam Gunung Berapi. Jurnal JAMIKA Manajemen Informatika. Program Studi Sistem Informasi, Universitas Terbuka, Tangerang Selatan, Indonesia. E ISSN : 26555-6960. P ISSN : 2088-4125. Vol, 20. No, 2. 122- 132.
- [8] Hurin Hanifah, Nur Imansyah, Abdul Zain. (2023). Implementasi *Augmented Reality* Dalam Game Edukasi Berbasis Android. Jurnal Sains dan Sistem Teknologi Informasi (SANDI). Jurusan Teknik Informatika. Sekolah Tinggi Teknologi Bontang. P-ISSN : 2714-5789. E-ISSN : 2986-7959. Vol. 5, No. 1. Mei 2023. Hal. 33-41.
- [9] Mahendra, I. B. M. (2016). Implementasi *Augmented Reality* (AR) Menggunakan Unity 3D Dan Vuforia SDK. Jurnal Komputer. 9(1). pp. 1-5.
- [10] Mir'atul Khusna Mufida, Muhammad Harun. (2018). Aplikasi Pengenalan Hewan Lindung Menggunakan *Augmented Reality* Dengan Metode *Marker Based Tracking*. Journal Of Digital Education, Communication, And Arts. Networking And Multimedia Department. Politeknik Negeri Batam. E-ISSN : 2614-6916, Vol.1, No. 1, March 2018. 34-43.
- [11] Muhammad Hsyim Muladdi, Tri Listyorini, Endang Supriyati. (2022). Implementasi *Augmented Reality* Pada Pengenalan Tanaman Herbal Berbasis Android. Jurnal Manajemen Informatika dan Bisnis Digital. Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudu, Kudus, Indonesia. ISSN : 2830-3016. Vol, 1. No. 2. 87-99