

Terbit : 06 Juni 2024

Penerapan *Augmented Reality* Dalam Pengenalan Buah-Buahan Sebagai Media Pembelajaran Pada Sekolah Dasar Kartini Medan

¹Junerdi Nababan, ²Sutrisno Arianto Pasaribu, ³Frainskoy Rio Naibaho,
⁴Eka Martyna Theodora, ⁵Nidya Banuari
^{1,2,4,5}Universitas Mahkota Tricom Unggul, Medan, ³Institut Agama Kristen Negeri, Tarutung
¹junerdin@gmail.com, ²sutrisnopasaribu@gmail.com,
³frainskoy.rio.naibaho@gmail.com, ⁴eka.martyna@gmail.com, ⁵ndybanuari@gmail.com

ABSTRAK

Augmented Reality (AR), adalah teknologi dengan konsep menggabungkan dimensi dunia nyata dengan dimensi dunia maya yang di tampilkan secara realtime. *Smartphone* memungkinkan pengembangan aplikasi *Augmented Reality* dengan murah serta dapat diakses oleh banyak pengguna. *Augmented Reality* dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang salah satunya adalah sebagai sarana pendidikan untuk anak-anak. *Augmented Reality* dapat digunakan untuk menciptakan sebuah lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dimana anak-anak dapat berinteraksi langsung dengan objek dunia maya sehingga anak-anak pun dapat bermain sambil belajar. *Augmented Reality* yang ditujukan kepada para guru dan orang tua sebagai alat pembelajaran untuk anak-anak usia dini. Aplikasi ini dibuat dengan *Unity* sebagai media pembuatan desainnya dan *Vuforia SDK* sebagai penyimpanan *database* markernya yang nanti nya saling berhubungan dan berbasis *Android*. Aplikasi pengenalan jenis buah-buahan berbasis *Augmented Reality* dapat membaca marker pada kertas cetakan maupun kartu-kartu pengenalan jenis buah-buahan yang akan menampilkan model 3 dimensi di layar perangkat *Android*.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Media Pembelajaran, Interaktif

PENDAHULUAN

Augmented Reality merupakan gagasan atau ide baru dari teknologi yang berhubungan dalam bidang desain grafis dan berkaitan dengan multimedia. Secara garisbesar, *Augmented Reality* merupakan penggabungan benda-benda nyata dan maya yang berada di lingkungan nyata dalam waktu yang nyata dan terintegrasi dengan baik dan jelas, sehingga batas antara keduanya menjadi lebih singkat. *Augmented Reality* mengacu pada penelitian komputer yang bertujuan untuk menghasilkan sistem informasi yang menggabungkan informasi dunia nyata dengan informasi digital.

Sekolah Dasar (SD) Kartini membuat aplikasi pengenalan buah-buahan berbasis android dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* dimana input dari aplikasi ini merupakan gambar (*marker*) dari buah dan output berupa objek Tiga Dimensi (3D) dari buah tersebut. Untuk menampilkan objek 3D, aplikasi mendeteksi marker dari masing-masing 3D objek yang akan ditampilkan melalui kamera kemudian memproyeksikannya dalam waktu nyata dan menampilkan objek 3D dan informasi dari buah-buahan secara detail pada *smartphone*. Untuk memulai aplikasi ini anak-anak akan memilih tombol *scan AR* pada aplikasi dan kemudian mengarahkan kamera

smartphone kearah marker buah maka secara otomatis objek 3D akan ditampilkan.

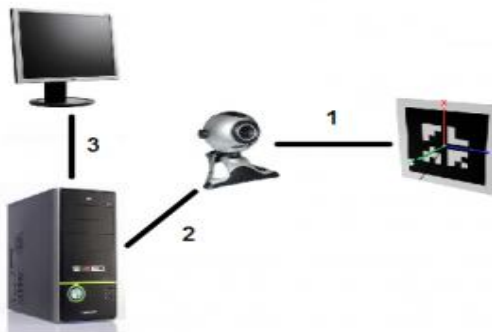
Pembuatan aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dan relevansi untuk mendukung sistem belajar mengajar agar lebih baik secara kualitas maupun kuantitas, sehingga anak-anak bisa mengenal buah - buahan secara menarik, detail dan nyata.

TINJAUAN PUSTAKA

Augmented Reality

Augmented Reality adalah penggabungan benda nyata dan maya di lingkungan nyata yang berjalan secara interaktif dalam waktu nyata dan terdapat integrasi antara benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia maya. Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) banyak digunakan pada bidang militer, kesehatan, navigasi, iklan, hiburan dan edukasi. Teknologi AR berkembang sangat cepat dikarenakan pengembangannya yang mudah dan tidak memerlukan banyak biaya. Penggunaan teknologi ini akan sangat membantu dalam menyampaikan suatu informasi kepada pengguna dengan cara yang berbeda dan lebih menarik sehingga sangat cocok diterapkan dalam dunia pendidikan untuk merangsang imajinasi dan ketertarikan belajar anak-anak.

Arsitektur teknologi *Augmented Reality* seperti yang terlihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Arsitektur *Augmented Reality*

1. Input

Pada *Augmented Reality*, pada tahap pengimputan ini sistem akan mendeteksi sensor benda yang di inputkan dari dunia nyata seperti gambar, sensor getaran, lokasi hingga gerakan.

2. Kamera/Alat penangkap sensor lainnya

Kamera dipungsikan untuk mendeteksi tanda pola yang ada pada gambar yang di inputkan dengan tujuan untuk menampilkan informasi-informasi akan diproses oleh sistem.

3. Processor

Pada tahapan ini sistem akan mengolah data atau informasi yang diinputkan kemudian menampilkan informasi tambahan yang cocok dengan informasi yang diproses.

4. Output

Pada tahapan *output* adalah hasil dari informasi yang telah diproses dan menampilkan informasi tersebut secara nyata. Adapun hasil tampilan *output* dapat dilihat pada *Monitor*, *Layar Ponsel*, dst.

Pengertian Buah

Buah-buahan merupakan salah satu sumber makanan yang kaya akan berbagai macam vitamin, mineral dan zat-zat gizi yang bermanfaat bagi tubuh. Di sekitar kita banyak sekali buah yang diketahui memiliki manfaat kesehatan. Dalam pandangan botani, buah adalah sebagaimana tercantum pada paragraf pertama di atas. Pada banyak spesies tumbuhan, yang disebut buah mencakup bakal buah yang telah berkembang lanjut beserta dengan jaringan yang mengelilinginya. Bagi tumbuhan berbunga, buah adalah alat untuk menyebarkan biji-bijinya; adanya biji di dalam dapat mengindikasikan bahwa organ tersebut adalah buah, meski ada pula biji yang tidak berasal dari buah.

Buah dalam pengertian hortikultura atau pangan merupakan pengertian yang dipakai oleh masyarakat luas. Dalam pengertian ini, batasan buah menjadi longgar. Istilah "buah-buahan" dapat

digunakan untuk pengertian demikian. Buah-buahan adalah setiap bagian tumbuhan di permukaan tanah yang tumbuh membesar dan (biasanya) berdaging atau banyak mengandung air.

Pengertian Sekolah

Sekolah adalah lembaga pendidikan yang menyelenggarakan jenjang pendidikan formal, baik dalam bentuk sekolah negeri, yakni dikelola oleh pemerintah maupun swasta. Dalam melakukan kegiatan belajar-mengajar, sekolah bertujuan untuk mendidik para siswa di bawah pengawasan guru. Namun, disini penulis melakukan sebuah penelitian di sekolah swasta. Sekolah swasta, juga disebut sebagai sekolah independen, tidak dikelola oleh pemerintah daerah, negara bagian atau nasional. Mereka memperoleh hak untuk menyeleksi siswa dan didanai seluruhnya atau sebagian dengan membebaskan biaya sekolah kepada siswa, daripada bergantung pada dana pemerintah, siswa dapat memperoleh beasiswa masuk sekolah swasta yang menjadikan biaya sekolah lebih mudah tergantung bakat siswa, misalnya beasiswa olahraga, beasiswa seni, beasiswa akademik, dll. Sekolah swasta di kelola dalam bentuk yayasan.

METODE PENELITIAN

Data Yang Diperlukan

Masalah yang paling mendasari dalam perancangan aplikasi pengenalan jenis buah-buahan adalah terbatasnya tampilan dari objek buku-buku yang dijadikan sebagai objek pembelajaran jenis buah-buahan, dan kurang tertariknya anak-anak dengan pengenalan jenis buah-buahan. Berikut ini merupakan hasil dari penelitian tentang pengenalan jenis buah-buahan yang dilakukan penulis pada anak-anak di SD Kartini Medan yaitu sebanyak 19 orang anak dari kelas 2 Sekolah Dasar dengan memberikan soal-soal berupa pilihan berganda tentang buah sebanyak 10 soal.

Adapun rincian data siswa yang diberikan pertanyaan dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini :

Jawab soal dibawah ini dengan benar.	
1. Yang manakah buah berduri di bawah ini.....	a. Anggur
a. Apel	d. Mangga
c. Durian	
2. Salah satu ciri-ciri buah mangga adalah	b. Buahnya berwarna kuning
a. Memiliki biji yang banyak	d. bentuk nya persegi
c. Memiliki duri	
3. Pisang memiliki ciri-ciri dibawah ini, <i>kecuali</i>	b. Berbentuk melengkung
a. Berwarna Kuning	d. Bentuknya bundar
c. Rasa nya manis	
4. Warna kulit apel berwarna	b. Hitam, coklat cerah, putih
a. Mera	d. Biru
c. Hitam, kuning, merah	
5. Di bawah ini buah mana yang termasuk berwarna merah	b. Mangga
a. pisang	c. Ceri
b. Semangka	

Gambar 2. Soal Pilihan Berganda

Pada penelitian tersebut penulis mendapatkan hasil bahwa anak-anak kurang mengetahui jenis buah-buahan, hal itu ditentukan dengan melakukan penjumlahan dari soal yang bernilai benar dan kemudian dilakukan penilaian berdasarkan rumus dibawah ini:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah benar}}{\text{jumlah soal}} \times 100$$

Maka didapatkan hasil seperti yang terlihat pada Tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Penelitian Riset

No	Nis	Benar	Salah
1	Al Azkar	3	2
2	Arka	2	3
3	Bambang Ardiansyah	1	4
4	Delisa	2	3
5	Farrel	2	3
6	Fikri	2	3
7	Ghazali	3	2
8	Jihan	3	2
9	Kheska	1	4
10	M. Adipati Jipang	3	2
11	Zaidatul	3	2
12	Yumna	1	4
13	Bintang	3	2
14	Raffa	2	3
15	Kalila	2	3
16	Salman	5	0
17	Kheira	4	1
18	Kheiza	2	3
19	Ratu	5	0
Jumlah		49	46
Nilai		9,8%	

Dari tabel diatas maka penulis menyimpulkan bahwa pengetahuan anak-anak tentang jenis buah-buahan sangat minim dikarenakan minat belajar anak-anak semakin berkurang dalam pengenalan jenis buah-buahan. Media pembelajaran dalam bentukdua dimensi juga kurang efesien, sehingga menyebabkan anak-anak kurang tertarik dalam belajar khususnya dalam pengenalan jenis buah-buahan.

Metode Pengumpulan Data

Di dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode studi yaitu :

1. Pengamatan Langsung (*Observation*)

Melakukan pengamatan secara langsung ke tempat objek pembahasanyang ingin diperoleh yaitu bagian-bagian terpenting dalam pengambilan data yang diperlukan berkaitan tentang proses pembelajaran tentang pengenalan jenis buah-buahan.

2. Wawancara (*Interview*)

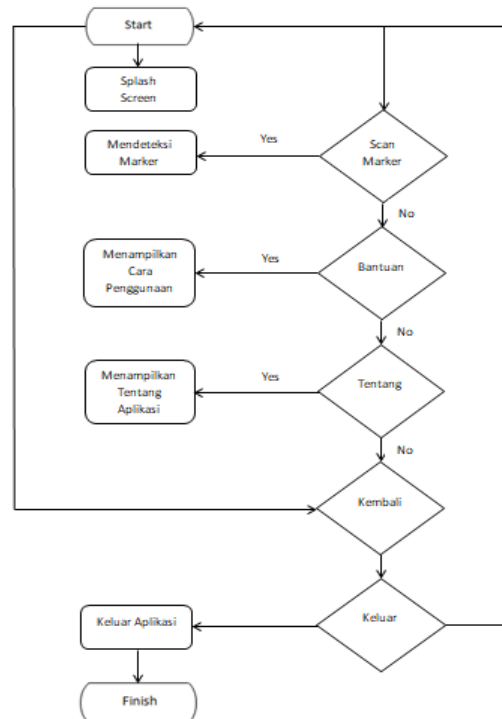
Teknik ini secara langsung bertatap muka dengan beberapa siswa/i di Sekolah SD Kartini Medan untuk mendapatkan penjelasan dari masalah-masalah yang sebelumnya kurang jelas yaitu tentang mekanisme sistem pembelajaran yang digunakan oleh guru/pengajar kepada anak-anak dan juga untuk meyakinkan bahwa data yang diperoleh dikumpulkan benar-benar akurat.Adapun pertanyaan yang diajukan adalah sebagai berikut :

1. Apakah buku-buku media pembelajaran yang digunakan dapat meningkatkan minat atau ketertarikan anak-anak dalam mengenal jenis buah-buahan ?
2. Seberapa luas anak-anak mengetahui tentang kedetailan berbagai jenis buah-buahan ?

3. Kepustakaan (*Library*)

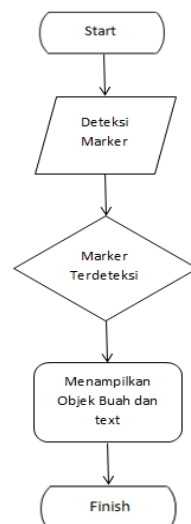
Pada metode ini penulis mengutip bahan penelitian dari berbagai sumber seperti jurnal, internet, dan buku-buku yang berkaitan dengan pelaksanaan skripsi, berupa teori ataupun pendapat-pendapat dari berbagai peneliti. Pada metode ini bertujuan untuk memberikan landasan teori yang kuat melalui buku-buku *Augmented Reality* yang tersedia di perpustakaan, yang berhubungan dengan penulisan penelitian ini.

a. Data Flow Diagram Aplikasi



Gambar 4. Data Flow Diagram Aplikasi Pengenalan Jenis Buah

b. Flowchart Yang Diusulkan



Gambar 5. Flowchart Yang Diusulkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam hal ini menguraikan tahapan bagaimana membangun atau mengimplementasikan rancangan sistem aplikasi pengenalan jenis buah-buahan berbasis teknologi *augmented reality*. Implementasi sistem merupakan tahapan membangun aplikasi sampai dengan aplikasi tersebut siap digunakan. Dimulai dari pembuatan *marker*, pembuatan objek tiga dimensi, pembuatan *user interface* dan implementasi ke dalam aplikasi *unity* dengan *vuforia*. Langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian sistem, baik secara *software* maupun *compatibility* aplikasi terhadap *hardware*.

Terdapat beberapa macam pengujian, yang pertama yaitu pengujian fungsional (*black box*) yang dilakukan untuk mengetahui apakah sistem dapat memproses masukan dan memberikan keluaran dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Kemudian yang selanjutnya yaitu pengujian kompatibilitas yang digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan pada beberapa perangkat yang berbeda. Kemudian dilakukan pengujian *marker* yang bertujuan untuk memperoleh variabel yang dapat mempengaruhi proses pendeteksian objek tiga dimensi terhadap *marker*. Serta dilakukan pengujian usability dengan menyebarkan kuisioner kepada pengguna. Pengujian usability digunakan untuk mengetahui keefektifan aplikasi *augmented reality* sebagai media pembelajaran untuk pengenalan jenis buah-buahan. Kemudian hasil pengujian aplikasi akan dievaluasi sehingga dapat menghasilkan kesimpulan dan saran yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi agar menjadi lebih baik.

Tampilan Aplikasi

Tampilan aplikasi merupakan *screenshot* atau gambar-gambar dari tampilan setiap halaman aplikasi yang telah dibuat, yang bertujuan untuk menjelaskan hasil dari aplikasi yang dijalankan. Adapun tampilan dari aplikasi dapat dilihat pada poin-poin dibawah ini :

1. Halaman Menu Utama



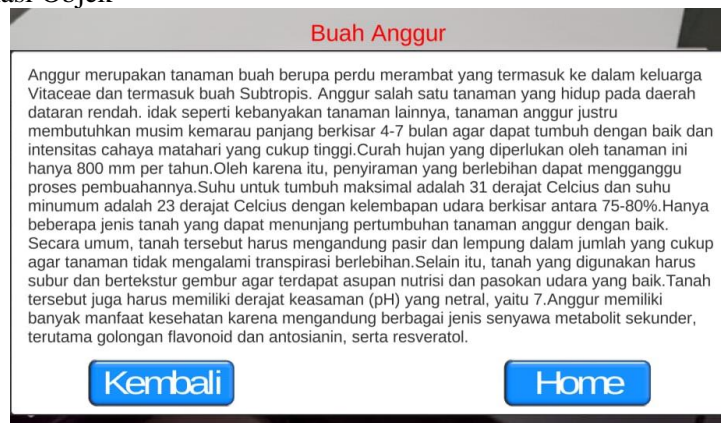
Gambar 6. Halaman Utama

2. Halaman Scan Marker



Gambar 7. Halaman Scan Marker

3. Halaman Informasi Objek



Gambar 8. Halaman Informasi Objek

4. Halaman Bantuan



Gambar 9. Halaman Bantuan

Uji Coba Black Box

Pengujian *Black Box* terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berada pada kondisi siap pakai. Adapun pengujian *Black Box* dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

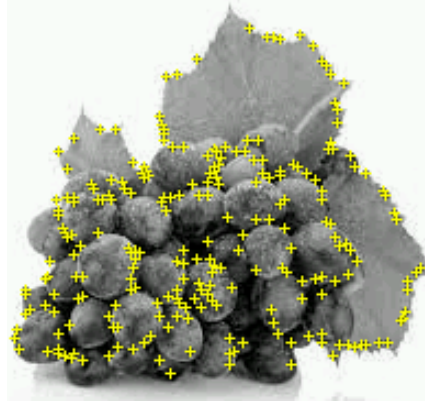
Tabel 1. Tabel Uji Coba *Black Box*

Form Uji	Skenario Uji	Hasil Yang Diinginkan	Hasil Pengujian
Scan Marker	Mengklik Tombol Scan Marker	Melakukan <i>scanning</i> pada <i>marker</i> dan menampilkan objek 3d burung berdasarkan pola yang dideteksi pada <i>marker</i> .	[√] Diterima [] Ditolak
	Mengklik Tombol Detail	Menampilkan detail informasi dari objek buah yang di tampilkan	[√] Diterima [] Ditolak
Bantuan	Mengklik Tombol Bantuan	Menampilkan panduan atau cara pemggunaan aplikasi yang telah dibuat	[√] Diterima [] Ditolak
Tentang	Mengklik Tombol Tentang	Menampilkan informasi tentang penulis	[√] Diterima [] Ditolak

Berdasarkan Tabel Pengujian *Black Box* diatas menjelaskan bahwa semua tombol yang ada pada aplikasi memiliki *actions* masing tombol, dan *actions* dari setiap tombol tersebut telah berjalan sesuai dengan hasil yang diinginkan.

Uji Coba Marker

Pengujian *scan marker* merupakan proses pendeteksian titik-titik atau pola pada *marker*. Adapun hasil pengujian *scan marker* dapat dilihat pada gambar 4.5 dibawah ini.



Gambar 10. Uji Coba Marker

Pada gambar diatas terlihat bahwa *marker* memiliki titik-titik deteksi atau pola-pola tertentu yang berguna untuk memudahkan kamera dalam mendeteksi *marker*. Semakin banyak titik deteksi yang terdapat pada *marker*, maka semakin cepat kamera dalam menangkap titik dan memunculkan objek.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi literatur, analisis perancangan, implementasi dan pengujian pada aplikasi pengenalan jenis-jenis burung yang telah dibuat, maka didapatkanlah kesimpulan seperti berikut ini :

1. Aplikasi pengenalan jenis buah-buahan yang telah dibuat mempermudah guru dalam proses pengenalan jenis buah-buahan kepada anak-anak .
2. Aplikasi pengenalan jenis buah-buahan yang telah dibuat telah menampilkan objek 3D beserta informasi dari buah yang dideteksi.
3. Semua fitur yang ada pada aplikasi pengenalan jenis buah-buahan telah berfungsi dan berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan.

REFERENSI

- Riana Indriani, Bayu Sugiarto, Agus Purwanto.2016.*Pembuatan Augmented Reality Tentang Pengenalan Hewan Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android Menggunakan Metode Image Tracking Vuforia*.Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yokyakarta.
- Rudy Kustijono.2014.*Pengaruh Insentitas Cahaya Dan Jarak Pada Sistem Augmented Reality Objek Animasi*.Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Akip Suhendar.2016. *Aplikasi Virtual tour Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Autodesk 3Ds Max*. Fakultas Teknologi Informasi - Universitas Serang Raya
- Annafi' Franz.2014.*Augmented Reality Untuk Pengenalan Satwa Pada Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta*. Teknik Informatika, institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta.
- Jimmy Moedjahedy.2017. *Aplikasi Pengenalan Ikan Hias Predator Air Tawar Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android*. Program Studi Sistem Informasi, Universitas Klabat, Airmadidi.
- Kiki Dwi Anugrah.2017. *Keanekaragaman Spesies Burung Di Hutan Lindung Register 25 Pematang*

-
- Tanggung Kabupaten Tanggamus Lampung. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- A. Pramono and M. D. Setiawan. 2019 Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Buah-Buahan. Ilmu Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi.
- Sariyun Naja Anwar. 2015. Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Mobile Semarang Guidance Pada Android. Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank Semarang.
- Rifki Wardana. 2016. Panduan Lapangan Jenis-Jenis Burung Di Lingkungan Universitas Lampung Berbasis Android. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.