

IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA INFORMASI TANAMAN OBAT

by Muhammad Jafar Shodik

FILE	TAKNIK_INFORMATIKA_1461600014_MUHAMMAD_JAFAR.PDF (707.53K)		
TIME SUBMITTED	02-JUL-2020 02:18PM (UTC+0700)	WORD COUNT	2164
SUBMISSION ID	1352521840	CHARACTER COUNT	13383

IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA INFORMASI TANAMAN OBAT

Muhammad Jafar Shodik, Agyl Ardi Rahmadani, Sugiono

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Jl. Semolowaru No.45,
Surabaya, Indonesia

E-mail : Jafarshodik7@gmail.com

Abstract

Knowledge of medicinal plants began to be unknown by millennials generation. A lot of data mention that the use of medicinal plants in the community environment is reduced annually. Some surveys provide the data that adolescent's knowledge of medicinal plants is very low especially in large cities.

Augmented Reality (AR) is a technology that combines three-dimensional graphics with the real world in real-time by using assistance of smartphone camera devices. AR can be applied in various fields of science, including education, manufacturing, military, advertising, medicine and entertainment world. In the field of education, AR can be utilized as a media learning to know the information of family medicinal plants through marker. By means of AR, information displayed will be more interactive for the user. By using the image matching method (image matching), that is to identify an image (Image Target) then bring up 3d plants and a brief information of the plants that appropriate to the identified image, AR can give a new method for media information.

The result of this application development is a learning media that runs on smartphones by using interactive Augmented Reality technology, then the application will provide information about medicinal plants, how to take advantage of them, and the treatable diseases. In addition to information, the application will also display a 3-dimensional object of plants.

Keywords: Augmented Reality, Vuforia, Unity 3d, Corner Detection, Medicinal Plants.

Abstrak

Pengetahuan tentang tanaman obat mulai tidak diketahui oleh generasi milenial. Banyak data yang menyebutkan bahwa penggunaan tanaman obat dalam lingkungan masyarakat berkurang setiap tahunnya. Beberapa survei memberikan data bahwa pengetahuan remaja tentang tanaman obat sangat rendah terutama di kota besar.

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang mengkombinasikan grafis tiga dimensi dengan dunia nyata secara real-time dengan bantuan perangkat kamera smartphone. AR dapat diterapkan di berbagai bidang keilmuan, diantaranya pendidikan, manufaktur, militer, periklanan, kedokteran serta dunia hiburan. Dalam bidang pendidikan, AR dapat dimanfaatkan sebagai media belajar untuk mengetahui informasi tanaman obat keluarga melalui marker. Dengan AR informasi yang ditampilkan akan lebih interaktif bagi pengguna. Dengan menggunakan metode Pencocokan citra (image matching), yaitu mengidentifikasi sebuah gambar (Image Target) lalu memunculkan 3d Tanaman dan informasi singkat Tanaman yang sesuai dengan gambar yang teridentifikasi, AR dapat memberi metode baru untuk media informasi.

Hasil dari pengembangan aplikasi ini adalah sebuah media pembelajaran yang berjalan pada Smartphone dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality yang interaktif, aplikasi nantinya akan memberikan informasi tentang tanaman obat, cara memanfaatkannya, dan penyakit yang dapat diobati. Selain informasi, aplikasi nantinya juga akan menampilkan objek 3 dimensi tanaman.

Kata kunci : Augmented Reality, Vuforia, Unity 3d, Corner Detection, Tanaman Obat.

1. PENDAHULUAN

Tanaman Obat adalah tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk suatu penyakit tertentu. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), penggunaan tanaman obat pada wilayah Jawa Timur mengalami penurunan jika dilihat dari persentase jumlah penduduk. Diketahui penurunan penggunaan tanaman obat dari tahun 2012 hingga 2019 menurun dari 30% menjadi 23% dari jumlah penduduk di wilayah Jawa Timur. Sedangkan data untuk rata-rata dari jumlah penduduk Indonesia penggunaan tanaman obat menurun dari 24% menjadi 20% dari persentase penduduk Indonesia. Pada permasalahan ini diperlukan pendekatan baru untuk mengenalkan tanaman obat pada generasi sekarang terutama anak-anak. Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang sedang berkembang sekarang untuk mengkombinasikan grafis tiga dimensi dengan dunia nyata secara real-time menggunakan bantuan perangkat kamera gawai. Dengan menggunakan metode Pencocokan citra (image matching), yaitu mengidentifikasi sebuah gambar (Image Target) lalu memunculkan 3D Tanaman dan informasi singkat Tanaman yang sesuai dengan gambar yang teridentifikasi. Dalam penerapan pada bidang pendidikan, AR dapat dimanfaatkan sebagai media belajar untuk anak-anak sehingga memberikan interaksi menarik[1]. Dengan menggunakan teknologi AR untuk memberikan informasi tanaman obat keluarga dan dikemas sedemikian rupa sehingga memberikan informasi yang menarik, sehingga dapat membuat pengguna tertarik untuk menggunakan aplikasi ini. Aplikasi dengan teknologi AR ini dapat memberi metode baru untuk media informasi terutama untuk informasi tanaman obat keluarga kepada anak-anak.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini ¹⁰ metode yang digunakan yaitu metode System Development Life Cycle (SDLC) diawali dengan requirement analysis, dengan mengumpulkan data yang diperlukan ¹² untuk pengembangan aplikasi, analisa pengguna, analisis kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras, dan analisa sistem[2].

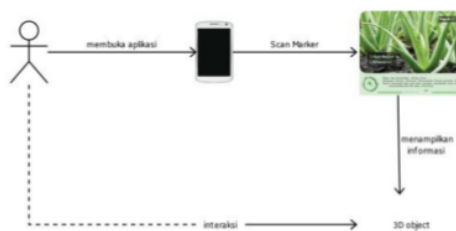
Tahap selanjutnya yaitu membuat rancangan desain aplikasi, implementasi pembuatan aplikasi, pengujian dan pemeliharaan.



Gambar 1. Metode SDLC

2.1 Gambaran Sistem

Aplikasi yang akan dikembangkan memanfaatkan teknologi Augmented Reality untuk memvisualisasikan object tiga dimensi pada lingkungan nyata[3]. Objek yang dipakai dalam aplikasi ini adalah tanaman obat. Selain object tiga dimensi, aplikasi juga akan memberikan informasi tentang tanaman obat tersebut. Dengan menggabungkan informasi dan object tiga dimensi, diharapkan dapat menarik pengguna untuk memahami informasi yang diberikan. Selain informasi dalam bentuk teks, beberapa tanaman obat akan diberikan informasi berupa video. Pengguna dapat berinteraksi dengan object tiga dimensi dengan gestur yang dikembangkan pada aplikasi ini. Pengguna dapat menggeser, memperbesar dan memutar video secara langsung pada menu kamera. Alur kerja dari aplikasi akan seperti Diagram di bawah ini.



Gambar 2 Gambaran Sistem

2.2 Desain Marker

Desain marker untuk aplikasi AR ini merupakan marker yang akan digunakan untuk menampilkan informasi pada aplikasi berdasarkan tanaman pada marker.



Gambar 3 Desain marker

2 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengembangan aplikasi ini adalah sebuah media pembelajaran yang berjalan pada ponsel pintar dengan teknologi AR yang interaktif.

3.1. Implementasi Desain dan Aplikasi

a. Pembuatan UI/UX

Pembuatan UI/UX menggunakan software adobe illustrator. Berdasarkan perancangan desain aplikasi, desain untuk UI akan digunakan untuk UI pada aplikasi sesungguhnya. Dengan menggunakan metode flat desain yang sedang dimirai banyak pengguna aplikasi sekarang ini. Flat desain adalah desain dengan pendekatan minimalis yang menekankan kegunaan, dengan desain yang bersih tanpa ada bevel, bayangan, tekstur, berfokus pada tipografi, dan warna-warna cerah.



Gambar 4 Pembuatan UI

b. Pembuatan 3D Objek

Pada sub bab ini, pembuatan 3D objek menggunakan software Cinema 4d. objek didapatkan dari 3dwarehouse.com kemudian di sesuaikan dengan rancangan aplikasi.



Gambar 5 Pembuatan Objek 3D

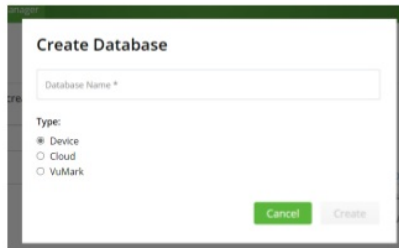
c. Pembuatan Marker

Pembuatan marker dalam penelitian ini menggunakan software adobe illustrator. Penggunaan Adobe Illustrator digunakan untuk menggabungkan beberapa objek gambar dan membuat desain marker yang akan di buat. Penambahan text dan grafis laini dapat menggunakan beberapa fitur yang ada pada adobe illustrator. Gambar yang digunakan berasal dari situs bibit.online. Berikut marker yang telah di cetak.



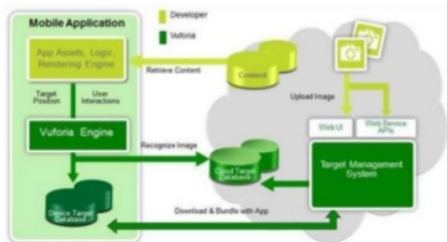
Gambar 6 Marker yang sudah dicetak

Setelah membuat marker yang kemudian akan di gunakan sebagai marker pada aplikasi, sebelumnya marker akan diunggah pada web Vuforia untuk menjadikan marker tersebut menjadi database image target yang akan digunakan untuk aplikasi Augmented Reality.



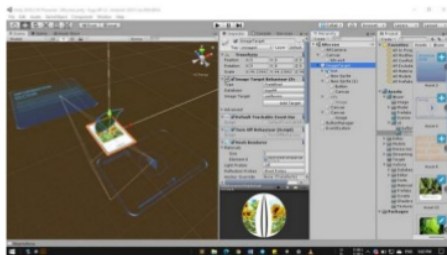
Gambar 7 Mendaftarkan marker

d. Implementasi Aplikasi



Gambar 8 Konsep pengembangan aplikasi[4]

Pembuatan aplikasi menggunakan Unity 3d engine versi 2018. Karena nanti program akan dijalankan di Android, maka sebelumnya harus menginstall SDK dan JDK android agar tidak ada eror saat proses build ke platform android. Ubah nama developer pada menu edit player setting, karena nanti jika tidak dirubah dengan nama sendiri/ lain akan menyebabkan eror pada program. Untuk mengaktifkan vuforia pada unity, dapat dilakukan dengan cara ubah player setting pada unity kemudian pilih vuforia AR.



Gambar 9 Pembuatan Aplikasi

3.2 Pengujian

a. Pengujian Respon Marker

Pengujian ini untuk menguji waktu respon marker berdasarkan jarak dengan sudut

antara 35 sampai 90 derajat diatas marker. Dengan jarak tertentu marker akan terdeteksi oleh kamera ponsel cerdas kemudian menampilkan informasi dan objek tiga dimensi. Pengujian bertujuan untuk mendapatkan hasil uji yang diharapkan.

Table 1 Pengujian respon marker

No	Jarak (cm)	Hasil yang diharapkan	Keterangan
1	10 cm	Kamera mendeteksi target	Berhasil
2	20 cm	Kamera mendeteksi target	Berhasil
3	45 cm	Kamera mendeteksi target	Berhasil
4	60 cm	Kamera mendeteksi target	Berhasil

b. Pengujian Respon Kamera berdasarkan intensitas cahaya

1) Pengujian marker pada malam hari
 Pengujian dilakukan dengan sumber cahaya lampu. Pengujian bertujuan untuk melihat respon masker berdasarkan intensitas cahaya.

Table 2 Pengujian berdasarkan intensitas cahaya

No	Intensitas cahaya (lux)	Hasil yang diharapkan	Keterangan
1	10 lux	Kamera mendeteksi target	Berhasil
2	21 lux	Kamera mendeteksi target	Berhasil
3	58 lux	Kamera mendeteksi target	Berhasil
4	72 lux	Kamera mendeteksi target	Berhasil

2) Pengujian marker pada siang hari
 Pengujian dilakukan dengan sumber cahaya matahari. Ada beberapa factor kondisi cahaya yang mempengaruhi marker seperti mendung, dan terhalangi objek lain.

Table 3 Pengujian Pada beberapa kondisi cahaya

No	Intensitas cahaya (lux)	Hasil yang diharapkan	Keterangan
1	2496 lux (siang hari)	Kamera mendeteksi target	Berhasil
2	1220 lux (mendung)	Kamera mendeteksi target	Berhasil


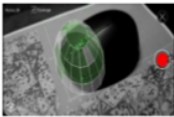

c. Implementasi Dan Pengujian Object Detection

Implementasi ini berfungsi untuk mengetahui perbandingan marker single image dengan objek detection jika di implementasikan pada sebuah daun sebagai marker.[5]

1) Implementasi Menggunakan Objek Nyata Sebagai Marker

Dengan menggunakan sebuah objek menjadi marker pada vuforia, objek tersebut akan discan terlebih dahulu untuk mengubah data objek menjadi sebuah marker dengan vuforia. Berikut proses scan objek nyata untuk dijadikan marker :

Table 4 Implementasi Object Detection


No	Objek	Nilai Objek Sebagai Marker	Keterangan
1		0 point	Gagal
2		28 point	Berhasil
3		82 point	Berhasil

Dengan menggunakan metode corner detection pada vuforia, dapat disimpulkan bahwa metode ini sangat efisien jika benda/objek yang akan dijadikan sebuah marker target memiliki banyak sudut dan bersifat tetap. Semakin banyaknya sudut yang terdeteksi oleh vuforia akan menambah nilai berupa point yang menggambarkan nilai objek tersebut jika digunakan sebagai marker.[6]

2) Implementasi Objek Daun Sebagai Marker

Implementasi ini untuk melihat nilai Objek Daun pada vuforia engine jika digunakan sebagai marker. Daun akan dibandingkan nilainya sebagai marker sebelum di uji pada aplikasi.

Table 5 Implementasi Daun Sebagai Marker



No	Objek	Nilai Objek Sebagai Marker	Jumlah sudut terdeteksi
1	 (daun pepaya)	Type: Single Image Status: Active Augmentable: ★★★★★	67 point
2	 (daun sirih)	Type: Single Image Status: Active Augmentable: ☆☆☆☆☆	1 point

Dari hasil pengujian antara daun bentuk menjari dengan daun bentuk melengkung diatas dapat disimpulkan bahwa banyaknya sudut pada daun juga mempengaruhi nilai daun untuk digunakan sebagai marker. Daun dengan bentuk melengkung memiliki sudut yang minim dan akan mendapatkan nilai rendah sebagai marker sehingga mengakibatkan kegagalan dalam prosesnya untuk dijadikan sebuah marker.

3) Pengujian Objek Daun Pada Aplikasi

Pengujian ini untuk melihat respon kamera pada objek yang sesungguhnya. Dengan menggunakan objek nyata sebagai marker, diharapkan kamera dapat merespon objek kemudian memberikan informasi tentang tanaman tersebut.

Table 6 Pengujian Daun Sebagai Marker

No	Jenis Marker	Pengujian	Keterangan
1	Marker yang telah didaftarkan (Pepaya A)		Berhasil
2	Marker yang belum didaftarkan (Pepaya B)		Gagal

Dari hasil pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan objek nyata (daun) untuk sebuah marker dapat digunakan, namun ada beberapa daun yang memiliki model lonjong/tanpa sudut dapat mempengaruhi nilai daun sebagai marker.

Penggunaan objek daun juga hanya dapat digunakan sekali, yaitu pada daun yang didaftarkan saja. Sedikit variasi pada daun yang sama dapat mengakibatkan kegagalan pada proses deteksi. Jika daun yang pertama didaftarkan adalah daun Pepaya A, maka daun Pepaya B tidak dapat di deteksi menggunakan

aplikasi seperti yang di lakukan pada tabel 9 pengujian daun sebagai marker.

4. SIMPULAN

- Sistem pendeteksian objek nyata mampu mendeteksi objek dalam waktu 5-20 detik.
- Pendeteksian Objek masih dapat terdeteksi dengan posisi kamera untuk mengambil gambar yang berbeda, latar belakang objek yang di ubah atau berubah, dengan jarak tertentu asalkan semua permukaan marker/objek terlihat pada kamera.
- Cahaya yang mengenai marker juga mempengaruhi sistem pendeteksian marker.
- Object Recognition pada Sistem AR hanya dapat berfungsi dengan baik jika syarat objek sebagai marker terpenuhi.
- Metode deteksi sudut pada sistem Vuforia Engine akan mengubah objek nyata menjadi sebuah marker dengan memberikan poin untuk setiap sudut yang terdeteksi oleh kamera vuforia.
- Sebuah objek yang memiliki banyak sudut dalam permukaannya, nilai objek sebagai marker untuk sistem AR akan maksimal. Begitu juga sebaliknya, sebuah objek jika tidak memiliki sudut sama sekali akan berpengaruh pada pendeteksian marker sebagai objek.
- Pada objek daun dalam penelitian ini, hanya daun yang memiliki bentuk menjari yang dapat digunakan sebagai marker dan tidak dapat berganti daun lain meskipun daun tersebut berasal dari tumbuhan yang sama.
- Sistem pendeteksian objek pada vuforia engine ini tidak cocok digunakan untuk mendeteksi objek yang gambar polos dan objek 3D yang rumit dan mudah berubah-ubah (tidak tetap) seperti daun, dan lain sebagainya.
- Aplikasi ini sangat cocok jika berkerjasama dengan objek wisata tertentu untuk mempromosikan wisata pembelajaran tanaman obat keluarga dengan aplikasi augmented reality.

DAFTAR PUSTAKA

- J. Martin, J. Bohuslava, and H. Igor, "Augmented reality in education 4.0," in *2018 IEEE 13th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2018 - Proceedings*, 2018.

- [2] A. Wahyudi, "Perancangan sistem menggunakan metode sdlc," pp. 1–11.
- [3] J. Batoro, D. Setiadi, T. Chikmawati, and Y. Purwanto, "Etnofarmakologi dan pengetahuan tumbuhan obat masyarakat Tengger di Bromo Tengger Semeru Jawa Timur," *J. Ilmu-Ilmu Hayati*, vol. 22, pp. 43–50, 2010.
- [4] D. T. Elektro, U. D. Semarang, K. U. Tembalang, and A. Reality, "IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI PANDUAN SALAT BERBASIS SISTEM OPERASI ANDROID Abstrak Pendahuluan Metode," pp. 6–11.
- [5] E. Kriswiyanti, I. K. Junitha, E. Sri Kentjonowati, N. Darsini, and I. Setyawati, "Inventarisasi Bahan Obat Tradisional Di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Bali," *Semin. Nas. HUT Kebun Raya Cibodas Ke-159*, no. April 2011, pp. 108–112, 2011.
- [6] P. Rosyad, "Pengenalan Hewan Augmented Reality Berbasis Android," *Univ. Muhammadiyah Surakarta*, 2014.

IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA INFORMASI TANAMAN OBAT

ORIGINALITY REPORT

% **11**

SIMILARITY INDEX

% **8**

INTERNET SOURCES

% **4**

PUBLICATIONS

% **6**

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.uii.ac.id Internet Source	% 2
2	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Student Paper	% 2
3	Submitted to Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Kementerian Agama Student Paper	% 1
4	journal.ubm.ac.id Internet Source	% 1
5	docobook.com Internet Source	% 1
6	Submitted to Alexandru Ioan Cuza University of Iasi Student Paper	% 1
7	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	% 1
8	Submitted to Sultan Agung Islamic University	

Student Paper

% 1

9

ejournal.undip.ac.id

Internet Source

% 1

10

eprints.dinus.ac.id

Internet Source

% 1

11

issuu.com

Internet Source

<% 1

12

[Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia](#)

Student Paper

<% 1

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE
BIBLIOGRAPHY OFF