

Aplikasi *Augmented Reality* Tentang Pengenalan Tanaman Obat Rumahan Berbasis API

¹Nasrullah Khomaeni, ²Muhammad Zakariyah

^{1,2}Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Indonesia

¹nasrullah.5200411208@student.utv.ac.id; ²muhammad.zakariyah@staff.utv.ac.id

Article Info

Article history:

Received, 2023-10-20

Revised, 2023-11-07

Accepted, 2023-11-14

Kata Kunci:

Tanaman Obat
Augmented Reality
Marker Based
API
Black Box

ABSTRAK

Augmented Reality merupakan penggabungan teknologi objek wujud nyata dan wujud maya (virtual) secara bersamaan. Augmented Reality merujuk terhadap penelitian dengan komputer yang memiliki tujuan untuk mewujudkan suatu sistem pengetahuan yang memudahkan pekerjaan manusia. Permasalahan yang dihadapi adalah minimnya pengetahuan masyarakat tentang tanaman obat dan kesulitan dalam mempelajarinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi Augmented Reality yang dapat membantu masyarakat mengenali dan memahami jenis-jenis tanaman obat rumahan beserta manfaatnya dengan menggunakan teknologi yang lebih modern. Aplikasi ini menggunakan metode Marker Based Tracking dalam merancangannya, dengan pengambilan data melalui API dan pengujian menggunakan Black Box Testing, pengujian jarak, dan pengujian intensitas cahaya. Hasil pengujian dengan BlackBox Testing adalah aplikasi yang mampu menampilkan suara, teks, dan objek 3D, serta dapat dijalankan pada smartphone Android. Untuk pengujian jarak adalah objek 3D mampu terbaca jika jarak antara 5-30 cm dengan sudut 90°. Untuk hasil Pengujian Intensitas cahaya yaitu jika kecerahan ruangan kisaran 10% - 100% maka marker dapat terbaca dengan jelas. Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan bantuan yang mudah, efisien, dan menarik bagi masyarakat dalam mempelajari dan memanfaatkan tanaman obat rumahan.

ABSTRACT

Augmented Reality is a combination of real and virtual object technologies simultaneously. Augmented Reality refers to research with computers that have the aim of realizing a knowledge system that facilitates human work. The problem faced is the lack of public knowledge about medicinal plants and difficulties in studying them. This research aims to develop Augmented Reality applications that can help people recognize and understand the types of home medicinal plants and their benefits using more modern technology. This application uses the Marker Based Tracking method in designing it, with data retrieval through API and testing using Black Box Testing, distance testing, and light intensity testing. Test results with BlackBox Testing is an application that is able to display sound, text, and 3D objects, and can be run on Android smartphones. For distance testing, 3D objects can be read if the distance is between 5-30 cm with an angle of 90°. For the results of the Light Intensity Test, if the brightness of the room ranges from 10% - 100%, the marker can be read clearly. This application is expected to provide easy, efficient, and interesting assistance for the community in learning and utilizing home medicinal plants.

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



Penulis Korespondensi:

Nasrullah Khomaeni,
Program Studi Informatika,
Universitas Teknologi Yogyakarta,
Email: nasrullah.5200411208@student.utv.ac.id

1. PENDAHULUAN

Tanaman obat herbal merupakan tanaman yang dikenal mengandung banyak khasiat dalam mencegah penyakit maupun menyembuhkan penyakit. Umumnya tanaman obat biasanya dapat digunakan untuk pengobatan tradisional[1]. Merujuk pada permasalahan sebelumnya yang dapat dirumuskan menjadi rumusan masalah yaitu bagaimana cara mengenalkan jenis tanaman obat herbal dengan lebih mudah dan interaktif. Dengan adanya perkembangan jaman, tanaman obat jarang ditemukan karena kurangnya pengetahuan dimasyarakat tentang manfaat dari tanaman obat, sehingga sebagian masyarakat lebih percaya menggunakan obat modern atau kimia. Sekarang pembelajaran tentang jenis tanaman obat hanya dapat diterapkan lewat media cetak atau buku-buku berupa gambar 2D tentang jenis tanaman obat[2].

Augmented Reality yaitu penggabungan teknologi objek wujud nyata dan wujud maya(virtual) secara bersamaan. Augmented Reality merujuk terhadap penelitian dengan komputer yang memiliki tujuan untuk mewujudkan suatu sistem pengetahuan yang memudahkan pekerjaan manusia[3]. Augmented Reality sangat efisien karena pengembangannya sangat mudah dan tidak banyak membutuhkan biaya. Keunggulan yang terdapat pada teknologi ini antara lain mampu memunculkan suara, teks, video, dan animasi[4]. Augmented Reality diharapkan dapat memberikan solusi bagi masyarakat yang kesulitan memahami terutama bagi yang tidak memiliki waktu luang atau kesempatan belajar mengenai tanaman obat. Dengan hadirnya aplikasi *Augmented Reality* ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam memilih atau memperkenalkan jenis-jenis tanaman obat beserta manfaatnya. Sehingga memudahkan pengguna dalam memahami dan mengenali jenis-jenis tanaman obat berdasarkan bentuknya[5]. Metode yang digunakan berupa marker based. Metode yang sering digunakan dalam pengembangan *Augmented Reality* yaitu *Marker Based Tracking*. Teknik ini bekerja dengan pelacak penanda melalui tiga sumbu X, Y, dan Z, serta menggunakan titik koordinat (0,0,0) dalam ruang tiga dimensi secara virtual. Marker merupakan gambar yang dapat diproses melalui teknologi video, pemrosesan gambar (pemrosesan gambar), pengenalan pola (pengenalan pola), dan visi komputer (computer vision). Dalam Augmented Reality, skala yang akurat akan ditentukan melalui pose kamera jika penanda terdeteksi. Semakin beragam gambar marker yang digunakan, semakin banyak pola yang terbentuk. Hal ini mempermudah pelacakan marker untuk menempatkan model citra yang akan dideteksi[6].

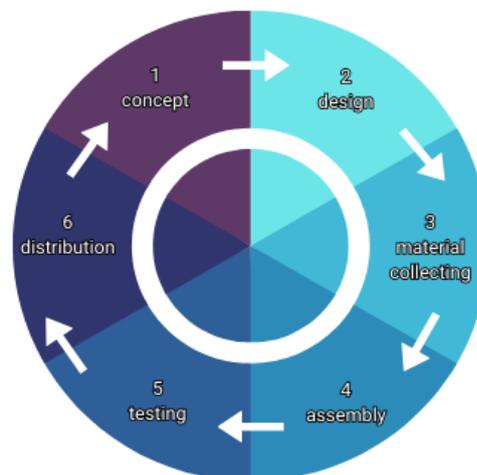
RESTful API adalah jenis arsitektur yang digunakan dalam *Application Programming Interface (API)*. *RESTful API* juga dikenal sebagai layanan web RESTful atau REST API. REST, singkatan dari Representational State Transfer, adalah pendekatan komunikasi dan gaya arsitektur yang umum digunakan dalam pengembangan layanan web. Melalui RESTful API, sistem yang berbeda dapat saling berkomunikasi. Pengembang dapat membuat API yang dapat diakses melalui protokol HTTP seperti GET, POST, PUT, dan DELETE. Setiap permintaan API memiliki endpoint yang unik, yaitu URL yang ditentukan untuk mengakses sumber daya yang diinginkan. Dalam RESTful API, sumber daya direpresentasikan dalam format tertentu seperti JSON atau XML[7].

Dalam penelitian terdahulu “Perancangan Aplikasi Pengenalan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) dan Khasiatnya Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android”, Tujuannya adalah untuk mengedukasi ke masyarakat supaya dapat memperoleh informasi mengenai manfaat dan khasiat tanaman obat keluarga (TOGA) melalui penggunaan teknologi *Augmented Reality*. Metode yang digunakan yaitu Multimedia Development Life Cycle (MDLC), sedangkan untuk pengumpulan data, digunakan metode lapangan seperti wawancara, observasi, dan metode perpustakaan[8]. Penelitian “Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Tanaman Obat Tradisional berbasis Augmented Reality dengan Menggunakan Studio.Gometa.io”, Tujuannya adalah sebagai mengembangkan media alternatif yang dapat dipergunakan sebagai sarana untuk memperkenalkan obat tanaman dan manfaatnya secara tradisional. Metode penelitian ini yaitu Research and Development (R&D) [9]. Penelitian “Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Untuk Deteksi Pengenalan Tanaman Obat Berbasis Android”, Tujuannya adalah untuk menampilkan gambar 3D tanaman obat secara realistis menggunakan kamera Smartphone. Metode yang digunakan yaitu Unified Modeling Language (UML)[10].

Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan mengenai berbagai persamaan dan perbedaan antara penelitian ini terhadap penelitian sebelumnya. Salah satu persamaan yang dapat diidentifikasi adalah perancangan sebuah aplikasi berbasis mobile Android dengan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pengenalan atau pembelajaran yang efektif dan menggunakan scan marker sebagai penandanya yang menggunakan jenis Markerbased, sedangkan perbedaan dari penelitian ini dengan sebelumnya adalah terdapat beberapa pembaharuan fitur yang tidak ada sebelumnya seperti Aplikasi bersifat online, data tanaman obat diambil dengan menanggil API, kemudian terdapat game berupa quiz yang bersifat online dan objek 3D tanaman obat yang diterapkan pada aplikasi ini dikelompokkan berdasarkan keluarganya. Tercantum beberapa tujuan pada pembuatan aplikasi *Augmented Reality* ini supaya dapat tercapai sesuai yang diharapkan adalah mengenalkan jenis tanaman obat herbal dengan mudah dan lebih interaktif dengan menggunakan sistem yang berbasis *Augmented Reality*. Menguji sistem prototype sistem yang telah dibangun.

2. METODE PENELITIAN

Perancangan aplikasi ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang terdiri dari enam tahapan. Tahapan-tahapan tersebut meliputi Konsep (*Concept*), Perancangan (*Design*), Mengumpulkan bahan (*Material Collecting*), Pembuatan (*Assembly*), Pengujian (*Testing*), dan Distribusi (*Distribution*)[11], [12]. Sebagaimana dapat dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode *Multimedia Development Life Cycle*

A. *Concept*

Tahapan ini merupakan konsep Aplikasi yang ingin dibangun yaitu mengenai jenis-jenis tanaman obat. Permasalahan yang muncul saat ini adalah kurangnya pengetahuan dari masyarakat mengenai manfaat tanaman obat dan kurangnya literasi dari masyarakat tentang tanaman obat. Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu membuat aplikasi yang mengenalkan jenis tanaman obat herbal dengan lebih mudah dan interaktif dengan menggunakan teknologi AR.

B. *Design*

Tahapan ini merupakan tahap perancangan. Aplikasi ini menggunakan Flowchart yang menggambarkan diagram alir yang saling terhubung. Flowchart digunakan untuk alat bantu berkomunikasi supaya dapat menyampaikan informasi dengan jelas dan mudah dibaca[13].

C. *Material Collecting*

Dalam tahapan ini, dilakukan pengumpulan bahan data dari berbagai sumber. Sumber data merupakan lokasi di mana data diperoleh. Sumber data yaitu faktor yang signifikan dalam mempertimbangkan metode pengumpulan data, selain jenis data yang telah ditentukan sebelumnya. Data di sisi lain, adalah kumpulan fakta yang diperoleh berdasarkan kerangka teoritis tertentu, serta nilai atau informasi yang dikumpulkan melalui pengamatan (observasi) objek tertentu[14]. Penelitian

ini menggunakan sumber data sekunder yang berkaitan dengan topik tersebut. Sumber data literatur ilmiah terkait yang membahas tanaman obat rumahan. Sumber data ini meliputi jurnal ilmiah, buku, atau publikasi ilmiah lainnya yang memberikan pengetahuan mendalam tentang tanaman obat, sifat-sifat obat, dan penggunaannya dalam pengobatan tradisional. Selain itu masyarakat juga dijadikan sebagai sumber data dengan melakukan wawancara dan interaksi langsung untuk mendapatkan informasi yang akurat tentang tanaman obat.

D. Assembly

Tahapan ini merupakan tahap pembuatan. Data yang telah dikumpulkan diimplementasikan ke dalam sebuah Aplikasi yang dapat dijalankan di perangkat seluler Android.

E. Testing

Tahapan ini merupakan tahapan pengujian aplikasi. sehingga, dilakukan dengan menggunakan 3 pengujian yaitu black box testing, pengujian jarak, dan pengujian intensitas cahaya. Tujuannya adalah untuk membuat kondisi input yang mencakup semua persyaratan fungsional program yang akan diuji[15]

F. Distribution

Tahapan ini merupakan tahap distribusi. Pada tahap distribusi, aplikasi akan disimpan kedalam *google drive* berupa folder yang berisikan Aplikasi dan gambar marker, supaya memudahkan pengguna saat ingin menggunakan aplikasi tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui serangkaian tahapan dalam perancangan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*, Sehingga dapat diuraikan sebagai berikut.

A. Concept

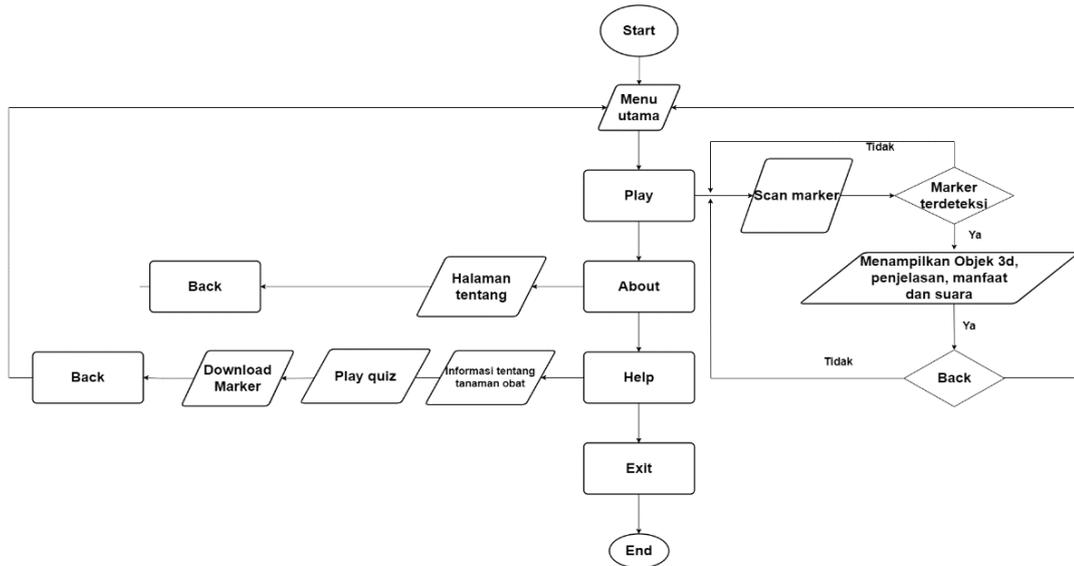
Konsep Aplikasi Augmented Reality Tentang Pengenalan Tanaman Obat Rumahan Berbasis API yang telah dirancang dan ditinjau dari metode penelitian sebagaimana dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Konsep Aplikasi

No	Nama	Keterangan
1	Judul	Aplikasi Augmented Reality Tentang Pengenalan Tanaman Obat Rumahan Berbasis API
2	Pengguna	Masyarakat
3	Sistem Operasi	Android
4	Audio	Format audio .wav
5	Gambar	Format gambar marker .png
6	Interaksi	Tombol <i>Play, About, Help, Exit</i>
7	Status	Memerlukan koneksi internet

B. Design

Tahap Alur sistem perancangan aplikasi ini menggunakan Flowchart yang menggambarkan diagram alir yang saling terhubung, sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Sistem

C. Material Collecting

Dalam penelitian ini, digunakan sumber data sekunder untuk mengumpulkan informasi yang relevan. Sebagaimana diperlihatkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Sumber Data

No	Data	Keterangan	Persentase
1	Objek 3D	Berupa Objek 3D Tanaman Obat, yang kemudian diimplementasikan kedalam aplikasi yang telah dibuat.	25%
2	Informasi Tanaman Obat	Berupa data tentang Jenis – jenis tanaman obat berdasarkan familinya.	50%
3	Marker	Berupa gambar atau penanda yang nantinya digunakan pada saat melakukan scan marker.	25%

D. Assembly

Setelah dilakukan beberapa tahapan yang telah dikumpulkan dan kemudian implementasikan menjadi sebuah Aplikasi yang telah diimplementasikan kedalam mobile android. Berikut adalah gambaran lengkap hasil implementasi yang telah dibuat sebagai berikut:

a) UI *Splash Screen*

Halaman *Splash screen* yaitu tampilan pertama muncul saat pengguna membuka aplikasi. Sebagaimana diperlihatkan seperti Gambar 3.



Gambar 3. UI Splash Screen

b) UI Halaman Awal

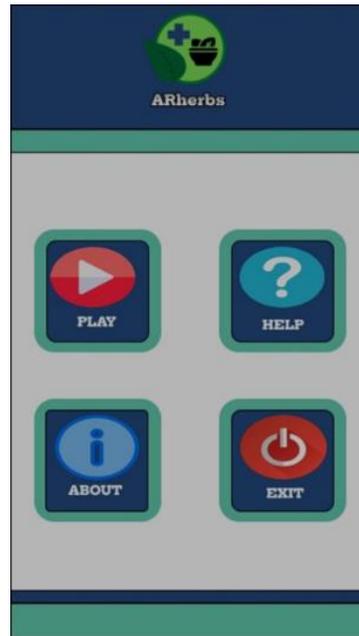
Tampilan ini adalah tampilan kedua yang muncul setelah Splash screen, di dalamnya terdapat nama aplikasi dan logo yang terkait, kemudian memiliki tombol untuk menuju menu utama. Sebagaimana diperlihatkan seperti Gambar 4.



Gambar 4. UI Halaman Awal

c) UI Halaman Utama

Halaman ini yaitu halaman utama dari aplikasi ini, yang memiliki 4 menu dengan fungsi masing-masing. Menu Play digunakan untuk membuka halaman selanjutnya, Menu About memberikan informasi tentang aplikasi, Menu Help memberikan petunjuk penggunaan aplikasi dan memungkinkan pengguna untuk mengunduh marker, dan Menu Exit berguna untuk keluar aplikasi. Sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 5.



Gambar 5. UI Halaman Utama

d) UI Halaman Play

Tampilan ini yaitu halaman play, yang berisikan jenis-jenis tanaman berdasarkan familinya, kemudian jika diklik salah satu nantinya akan muncul nama-nama tanaman obat, jika diklik lagi maka akan otomatis menuju ke AR kamera. Kemudian melakukan scan marker, serta akan menampilkan gambar/objek 3D yang sesuai pilihan dan muncul penjelasan, manfaat dan suara pada layar smartphone kita. Sebagaimana diperlihatkan seperti Gambar 6.





Gambar 6. UI Halaman Play

e) UI Halaman About

Halaman ini memiliki peran sebagai halaman yang memuat informasi tentang konten atau isi dari aplikasi tersebut seperti pengenalan jenis tanaman obat herbal dan penjelasan tentang manfaat tanaman obat herbal. Sebagaimana diperlihatkan seperti Gambar 7.



Gambar 7. UI Halaman About

f) UI Halaman Help

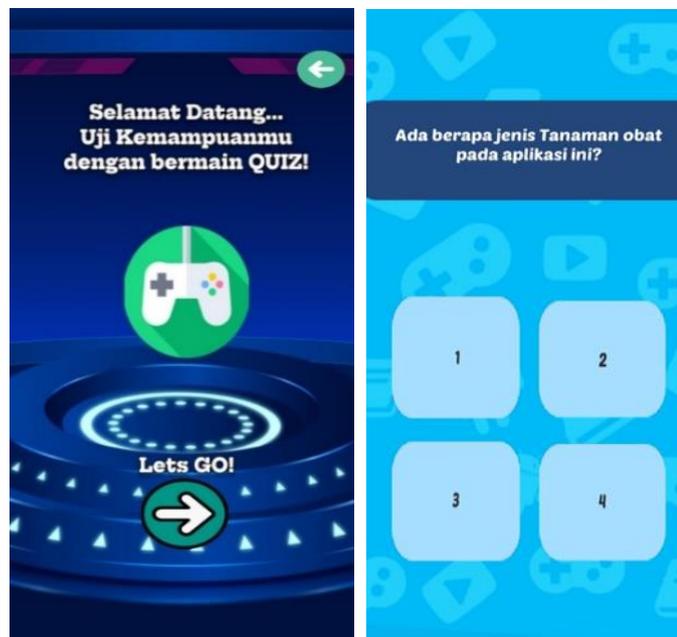
Tampilan ini adalah halaman bantuan, cara penggunaan aplikasi, serta terdapat tombol download untuk mengunduh marker yang sudah disediakan. Sebagaimana diperlihatkan seperti Gambar 8.



Gambar 8. UI Halaman Help

g) UI Halaman Quiz

Tampilan ini merupakan tampilan untuk bermain quiz tentang tanaman obat. Quiz berbasis API ini bersifat online yang dimana pada saat mengakses dibutuhkan koneksi ke jaringan internet, sehingga jika pengguna tidak memiliki koneksi internet maka soal tidak dapat tampil pada layar smartphone. Sebagaimana diperlihatkan seperti Gambar 9.



Gambar 9. UI Halaman Quiz

h) UI Halaman Exit

Halaman ini adalah halaman untuk keluar dari aplikasi. Sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 10.



Gambar10. UI Halaman Exit

i) UI Web Dashboard Data

Halaman ini berisikan data informasi mengenai tanaman obat. Untuk dipergunakan admin dalam menginput, menambahkan, mengedit, serta menghapus data. Data tersebut dipanggil menggunakan API, kemudian diimplementasikan kedalam aplikasi Augmented Reality saat melakukan scan marker pada objek 3D. Sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 11.

TANAMAN OBAT					
DATA TANAMAN OBAT					
Logout					
Dashboard Soal					
Tambah					
ID	Nama Tanaman	Manfaat Tanaman	Asal Tanaman	Jenis Tanaman	Aksi
1	Jahe	Mengurangi Rasa Sakit Saat Menstruasi, Menyehtkan Sistem Pencernaan, Meningkatkan Kesuburan Pria, Menghilangkan Mual, Melawan Infeksi, Menjaga Kesehatan Otak	Asia Tenggara	Zingiberaceae	Edit Hapus
2	Lidah Buaya	Mengatasi Kulit Kering, Menghilangkan Jerawat, Membersihkan make up, Meredakan gatal dan ruam kronis	Jazirah Arab	Liliaceae	Edit Hapus
3	Jambu Biji	Meningkatkan sistem kekebalan tubuh, Meredakan flu dan batuk, Menjaga kesehatan jantung, Melancarkan sistem pencernaan, Membantu mencegah kanker, Menurunkan kadar gula darah, Menurunkan berat badan, Menjaga kesehatan mata, Meredakan stres	Brazil	Myrtaceae	Edit Hapus
4	Kunyit	Mengurangi nyeri pada penderita osteoarthritis, Mencegah penyakit jantung, Meredakan rasa gatal pada kulit, Meringankan gangguan menstruasi	Asia Tenggara	Zingiberaceae	Edit Hapus
5	Cengkih	Menghambat Pertumbuhan Bakteri, Menyehtkan Sistem Pencernaan, Mengatasi Sakit Gigi, Meredakan Nyeri, Menjaga Kesehatan Tulang	Indonesia	Myrtaceae	Edit Hapus

Gambar11. UI Web Dashboard Data

j) UI Web Dashboard Soal

Halaman ini berisikan data soal untuk bermain quiz tanaman obat. Untuk dipergunakan admin dalam menginput, menambahkan, mengedit, serta menghapus soal. Soal tersebut dipanggil menggunakan API, kemudian diimplementasikan kedalam aplikasi Augmented Reality pada saat melakukan play quiz. Sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 12.

DASHBOARD SOAL

Id	Soal	A	B	C	D	Jawaban	Bobot	Aksi
1	Ada berapa jenis Tanaman obat pada aplikasi ini?	1	2	3	4	d	10	Edit Hapus
2	Manakah yang termasuk tanaman jenis Myrtaceae?	Jambu Biji	Jeruk Purut	Lidah Buaya	Jahe	a	10	Edit Hapus
3	Nama ilmiah tanaman Temulawak adalah?	Curcuma zanthorrhiza	Zingiber officinale	Psidium guajava	Syzygium aromaticum	a	10	Edit Hapus
4	Dari manakah tanaman Jambu biji berasal?	Indonesia	Argentina	Spanyol	Brazil	d	10	Edit Hapus
5	Yang termasuk tanaman jenis Rutaceae adalah?	Jahe Belimbing Kawista Jeruk Purut	Lidah Buaya Kayu Putih Cengkih Jeruk Nipis	Jeruk Purut Kawista Blimbing Jeruk Nipis	Jeruk Purut Kawista Blimbing Temulawak	c	10	Edit Hapus

Gambar12. UI Web Dashboard Soal

E. Testing

a) Pengujian Black Box testing

Tahapan ini mengujian menggunakan *black box testing*. Untuk menunjukkan hasil pengujian *black box* sebagaimana diperlihatkan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Black Box Testing

No	Permasalahan yang diuji	Konsep uji	Hasil yang diinginkan	Keterangan
1	Penginstalan Aplikasi	Pemasangan Aplikasi pada Smartphone	Dapat dijalankan di Android	Berhasil
2	Splash Screen	Tampil Aplikasi halaman loading pada layar	Mampu menampilkan tampilan loading screen	Berhasil
3	Halaman Awal	Tampil Aplikasi halaman awal pada layar	Mampu menampilkan halaman awal pada screen	Berhasil
4	Halaman Utama	Tampil halaman utama yang berisi menu Play, About, Help dan Exit	Mampu menampilkan halaman Play, About, Help dan Exit jika klik button	Berhasil
5	Halaman Play	Tampil halaman play pada layar	-Mampu menampilkan halaman menu pilihan jenis tanaman -Mampu menampilkan ke halaman selanjutnya jika klik button -Mampu Kembali ke halaman sebelumnya jika Klik tombol back	Berhasil
6	Halaman Jenis Tanaman	Tampil halaman jenis tanaman pada layar	-Mampu menampilkan menu jenis tanaman jika klik button -Mampu Kembali ke halaman sebelumnya jika Klik tombol back	Berhasil
7	Halaman jenis Tanaman Zingiberaceae	Tampil jenis Tanaman Zingiberaceae	-Mampu menampilkan jenis tanaman zingiberaceae -jika tanaman diklik maka akan tampil ke halaman scan ar -Jika tombol "Kembali" ditekan, pengguna akan kembali ke halaman sebelumnya.	Berhasil
8	Halaman Jenis Tanaman Rutaceae	Tampil jenis Tanaman Rutaceae	-Mampu menampilkan jenis tanaman Rutaceae -jika tanaman diklik maka akan tampil ke halaman scan ar -Jika tombol "Kembali" ditekan, pengguna akan kembali ke halaman sebelumnya.	Berhasil
9	Halaman Jenis Tanaman Liliaceae	Tampil jenis Tanaman Liliaceae	-Mampu menampilkan jenis tanaman Liliaceae -jika tanaman diklik maka akan tampil ke halaman scan ar -Jika tombol "Kembali" ditekan, pengguna akan kembali ke halaman sebelumnya.	Berhasil
10	Halaman Jenis Tanaman Myrtaceae	Tampil jenis Tanaman Myrtaceae	-Mampu menampilkan jenis tanaman Myrtaceae -jika tanaman diklik maka akan tampil ke halaman scan ar -Jika tombol "Kembali" ditekan, pengguna akan kembali ke halaman sebelumnya.	Berhasil
11	Halaman Scan AR	Tampil Halaman scan Ar pada layar	-Mampu menampilkan objek 3D, informasi, suara berdasarkan markernya -Mampu menampilkan dan jika tombol "Kembali" ditekan, pengguna akan kembali ke halaman sebelumnya., jika klik button info maka muncul	Berhasil

			informasi pada objek, dan jika klik button suara maka akan muncul suara saat scan AR.	
12	Halaman Play kuis	Tampil halaman kuis	-Mampu menampilkan 10 soal yang dapat dikerjakan.	Berhasil
13	Halaman Help	Tampil halaman help pada layar	-Mampu menampilkan informasi bantuan cara penggunaan aplikasi -klik button download marker untuk mendownload marker yang terdapat digoogle drive -Mampu Kembali ke halaman sebelumnya jika Klik tombol back	Berhasil

Setelah berhasil melakukan pengujian menggunakan black box testing dan setelah aplikasi dijalankan hasilnya menunjukkan sukses. Mulai pada saat proses instalisasi aplikasi hingga ke halaman – halaman yang tersedia semua dan tombol yang ada dalam aplikasi berfungsi sesuai dengan harapan yang diinginkan. Dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Tombol – tombol yang terdapat pada aplikasi dapat berfungsi dengan semestinya.
- 2) Objek 3D mampu mengenali marker dengan akurat, sesuai dengan marker yang telah ditentukan dalam aplikasi.
- 3) Pengambilan data dengan API dapat memunculkan informasi yang sesuai.
- 4) Apabila marker tidak cocok, maka objek 3D tidak akan ditampilkan.
- 5) Jika tidak ada koneksi internet maka informasi tidak akan tampil dan fitur kuis tidak dapat dijalankan, sehingga, diperlukan koneksi internet yang stabil.

b) Pengujian Jarak

Pengujian jarak dilakukan dengan mengarahkan kamera smartphone ke marker dengan sudut 90 derajat, sebagaimana diperlihatkan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Pengujian Jarak

No	Jarak	Sudut	Keterangan
1	< 5 cm	90 ⁰	Tidak Terdeteksi
2	5 cm	90 ⁰	Terdeteksi
3	10 cm	90 ⁰	Terdeteksi
4	15 cm	90 ⁰	Terdeteksi
5	20 cm	90 ⁰	Terdeteksi
6	25 cm	90 ⁰	Terdeteksi
7	30 cm	90 ⁰	Terdeteksi
8	> 30 cm	90 ⁰	Tidak Terdeteksi

Setelah berhasil dilakukan pengujian jarak dan hasilnya menunjukkan bahwa jika marker discan menggunakan smartphone dengan jarak < 5 cm maka objek 3D tidak terdeteksi, jika jarak kisaran 5 – 30 cm maka objek 3D akan terdeteksi dilayar smartphone, dan jarak > 30 cm maka objek 3D tidak dapat terdeteksi.

c) Pengujian Intensitas Cahaya

Pengujian ini merupakan pengujian intensitas Cahaya untuk mendeteksi marker terhadap ruangan gelap dan ruangan terang. Sebagaimana diperlihatkan pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Pengujian Intensitas Cahaya

N0	Kecerahan Cahaya	Keterangan
1	0%	TidakTerdeteksi

2	10%	Terdeteksi
3	30%	Terdeteksi
4	50%	Terdeteksi
5	70%	Terdeteksi
6	100%	Terdeteksi

Setelah dilakukan pengujian intensitas cahaya didalam ruangan pengujian dan hasilnya yaitu, untuk kecerahan cahaya 0% diruangan gelap maka marker tidak dapat dideteksi, kemudian pada kecerahan cahaya kisaran 10-100% diruangan terang maka marker dapat terdeteksi dengan semestinya.

F. Distribution

Pada tahap distribusi, aplikasi dan gambar marker akan dimasukkan ke dalam folder yang dapat diakses melalui *google drive*. Untuk memudahkan pengguna saat ingin menggunakan Aplikasi ini.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perencanaan, pelaksanaan, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan tentang aplikasi yang telah dikembangkan dengan judul “Aplikasi Augmented Reality Tentang Pengenalan Tanaman Obat Rumahan Berbasis API”, yaitu Untuk mengenalkan tanaman obat dan manfaatnya kepada masyarakat yang dilakukan dengan mengembangkan sebuah aplikasi Augmented Reality berbasis API. Untuk mengembangkan Aplikasi ARherbs dilakukan langkah-langkah mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis sistem, implementasi hingga hasil pengujian. Aplikasi ARherbs dibuat untuk memperkenalkan 13 jenis tanaman dan manfaatnya berdasarkan jenis familinya. Berdasarkan pengujian dengan metode *Black Box Testing*, hasilnya adalah semua fitur beroperasi dengan baik dan sesuai dengan ekspektasi yang diharapkan. Hasil pengujian jarak menunjukkan bahwa pada sudut 90⁰ marker dapat terdeteksi dengan smartphone kisaran jarak 5 cm – 30 cm. Untuk hasil pengujian intensitas cahaya menunjukkan bahwa diruangan terang dengan kecerahan cahaya 10% – 100% marker dapat terdeteksi dengan kamera smartphone dengan semestinya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ingin mengungkapkan apresiasi kepada dosen Pembimbing saya, Bapak Muhammad Zakariyah, S.Kom., M.Kom., atas bantuan dan masukan berharga yang diberikan selama proses penulisan karya ilmiah ini. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada editor dan tim JSAI yang telah memberikan kesempatan untuk mempublikasikan karya ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] O. N. Fernandarisky, A. Mahmudi, and H. Z. Zahro, “Pengenalan Tanaman Obat Family Zingiberaceae Dan Manfaatnya Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 4, no. 1, pp. 364–372, 2020.
- [2] M. Yusman, “Aplikasi sistem informasi pengenalan tanaman obat keluarga berbasis android,” *Jurnal Teknologi dan Informatika (JEDA)*, vol. 2, no. 1, 2021.
- [3] G. Zhao, S. Liu, W.-J. Zhu, and Y.-H. Qi, “A Lightweight Mobile Outdoor Augmented Reality Method Using Deep Learning and Knowledge Modeling for Scene Perception to Improve Learning Experience,” *Int J Hum Comput Interact*, vol. 37, no. 9, pp. 884–901, May 2021, doi: 10.1080/10447318.2020.1848163.
- [4] S. Dargan, S. Bansal, M. Kumar, A. Mittal, and K. Kumar, “Augmented Reality: A Comprehensive Review,” *Archives of Computational Methods in Engineering*, vol. 30, no. 2, pp. 1057–1080, 2023, doi: 10.1007/s11831-022-09831-7.
- [5] M. Julkarnain, M. T. A. Zaen, N. Nawassyarif, Y. Pratama, and Y. Yuliadi, “Augmented Reality-Based Medicine Plants Learning Applications,” *The IJICS (International Journal of Informatics and Computer Science)*, vol. 5, no. 2, pp. 151–159, 2021.

- [6] T. Hidayat and I. A. Astuti, "Interactive Augmented Reality For The Depth Of An Object Using The Model-Based Occlusion Method," in *2020 3rd International Conference on Computer and Informatics Engineering (IC2IE)*, 2020, pp. 382–387. doi: 10.1109/IC2IE50715.2020.9274565.
- [7] I. Ahmad *et al.*, "Implementation of RESTful API Web Services Architecture in Takeaway Application Development," Jul. 2022.
- [8] T. K. Dewi and D. Zaliluddin, "Perancangan Aplikasi Pengenalan Tanaman Obat Keluarga (Toga) Dan Khasiatnya Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android," in *Proceeding Seminar Nasional Ilmu Komputer*, 2021, pp. 21–40.
- [9] R. M. Lestari, "Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Tanaman Obat Tradisional berbasis Augmented Reality dengan Menggunakan Studio. Gomet. io," in *Seminar Multimedia & Artificial Intelligence*, 2021, pp. 55–61.
- [10] R. Efendi, "Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Untuk Deteksi Pengenalan Tanaman Obat Berbasis Android," *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 4, no. 1, pp. 35–45, 2020.
- [11] R. Roedavan, B. P., and A. Sujana, *MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE (MDLC)*. 2022. doi: 10.13140/RG.2.2.16273.92006.
- [12] S. Purwanti, R. Astuti, J. Jaja, and R. Rakhmayudhi, "Application of the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Methodology to Build a Multimedia-Based Learning System," *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, vol. 5, no. 1, pp. 2498–2506, 2022.
- [13] A.-L. Guinet, G. Bouyer, S. Otmane, and E. Desailly, "Visual Feedback in Augmented Reality to Walk at Predefined Speed Cross-Sectional Study Including Children With Cerebral Palsy," *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, vol. 30, pp. 2322–2331, 2022, doi: 10.1109/TNSRE.2022.3198243.
- [14] H. Taherdoost, "Data Collection Methods and Tools for Research; A Step-by-Step Guide to Choose Data Collection Technique for Academic and Business Research Projects," Aug. 2021.
- [15] J. Ara *et al.*, "Comprehensive analysis of augmented reality technology in modern healthcare system," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 12, no. 6, pp. 840–849, 2021.