



Implementasi *Augmented Reality* Pada Pengenalan Tanaman Herbal Berbasis *Android*

Muhammad Hasyim Muladi ¹, Tri Listyorini ², Endang Supriyati³

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia^{1,2,3}

Email: ¹muh.hasyim40@gmail.com, ²trilistyorini@umk.ac.id,

³endang.supriyati@umk.ac.id

Informasi Artikel

Diterima : 08-08-2022

Disetujui : 23-11-2022

Diterbitkan : 30-11-2022

ABSTRACT

Technological developments produce a variety of new products, such as augmented reality, which can combine the real world with virtual images. One of them is that it can be used as an educational medium. An example is introducing types of herbal plants by displaying 3D images. This is done to help people recognize the types of herbal plants and their benefits. This application was created with the aim of educating the public about the types of herbal plants. The application is made based on Android which was developed using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method.

Keyword: *Augmented Reality, 3D, Android, MDLC*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi menghasilkan berbagai macam produk baru, misalnya *augmented reality*, yang dapat menggabungkan dunia nyata dengan gambar virtual. Salah satunya yaitu dapat digunakan menjadi media edukasi. Contohnya adalah mengenalkan jenis tanaman herbal dengan menampilkan gambar 3D. Hal ini dilakukan untuk membantu masyarakat dalam mengenal jenis tanaman herbal dan manfaatnya. Aplikasi ini dibuat bertujuan untuk memberi edukasi kepada masyarakat tentang jenis-jenis tanaman herbal. Aplikasi dibuat berbasis *android* yang dikembangkan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC).

Kata Kunci: *Augmented Reality, 3D, Android, MDLC*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi menghasilkan berbagai macam produk baru, misalnya *augmented reality*, yang dapat menggabungkan dunia nyata dengan gambar virtual. Salah satu tempat yang dapat memanfaatkan *augmented reality* yaitu di bidang edukasi. Contohnya adalah menampilkan gambar tanaman herbal secara 3D. Hal ini dilakukan, untuk membantu masyarakat dalam mengenal jenis-jenis tanaman herbal dan manfaatnya.

Pandemi Covid-19 ini mengharuskan kita untuk menjaga imunitas tubuh agar tetap sehat. Salah satunya dengan cara memanfaatkan tanaman-tanaman herbal selain untuk menjaga imunitas tubuh tanaman herbal juga memiliki manfaat yang lain yaitu untuk pengobatan penyakit. Namun saat ini banyak masyarakat yang belum memahami tentang jenis-jenis tanaman herbal dan manfaatnya secara keseluruhan. Untuk lebih memudahkan masyarakat dalam mengenal jenis-jenis tanaman herbal dan manfaatnya, maka dibuatlah aplikasi pengenalan tanaman herbal menggunakan teknologi *augmented reality* berbasis *android*.

Dengan adanya aplikasi ini, masyarakat dapat dengan mudah mengenal jenis tanaman herbal dan manfaatnya serta dapat melihat bentuk fisik yang divisualisasikan dalam bentuk 3D. Aplikasi ini juga dapat menampilkan informasi yang jelas dan mudah dipahami oleh orang awam.

Penelitian yang dilakukan (Cennywati et al., 2020), perancangan desain dalam penelitian ini memiliki potensi yang cukup besar untuk meningkatkan tingkat nilai-nilai tradisi tatanan kehidupan masyarakat modern dengan menurunkan pengetahuan herbal dari generasi terdahulu kepada generasi muda. Pemahaman masyarakat terhadap jamu dapat menumbuhkan kembali kecintaan tentang jamu, terutama para generasi penerus yang saat ini kurang dekat dengan jamu maupun obat-obatan tradisional lainnya. Dalam kesempatan ini, penulis juga menyarankan untuk penelitian studi lanjutan di mana fokus penelitiannya ditempatkan pada pengaplikasian dari bentuk 2D menjadi 3D.

Penelitian yang dilakukan (Latifah et al., 2021), penelitian ini menyediakan aplikasi pembelajaran obat tradisional dengan adanya materi-materi dasar obat tradisional, seperti pengertian, khasiat, dan gambar berupa teks dan video agar lebih interaktif. Manfaat bagi pengguna aplikasi pembelajaran obat tradisional untuk membantu masyarakat umum agar lebih mudah memahami dan mengetahui informasi mengenai obat tradisional untuk penyakit kulit. Aplikasi ini perlu di kembangkan menggunakan teknologi *augmented reality* supaya aplikasi lebih interaktif dan menarik lagi.

Tanaman obat atau biasa disebut tanaman herbal adalah tanaman yang memiliki khasiat obat dan digunakan sebagai obat dalam penyembuhan maupun pencegahan penyakit. Pengertian berkhasiat obat adalah mengandung zat aktif yang berfungsi mengobati penyakit tertentu atau jika tidak mengandung zat aktif tertentu tapi mengandung efek resultan atau sinergi dari berbagai zat yang berfungsi mengobati (Suwandi & Mildawani, 2018).

Android adalah sistem operasi untuk perangkat *mobile* atau *smartphone* berbasis *linux* meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi inti yang mengadopsi sistem operasi *linux* yang dimodifikasi, *Android* menyediakan platform terbuka untuk para pengembang untuk membuat aplikasi nya sendiri (Ramadhan et al., 2021).

Augmented reality (AR) atau realitas tertambah adalah sebuah pencitraan benda maya 2 dimensi atau 3 dimensi yang diproyeksikan kedalam dunia nyata. Dengan kata lain ada sisipan benda maya pada keadaan nyata yang dapat dilihat dari sebuah layar dengan perekaman sebuah kamera. Sang pengamat akan merasa melihat benda 2D/3D tersebut dalam layar dengan sebuah *marker* sebagai titik acuan fokus kamera (Remo Prabowo, Tri Listyorini, 2015).

Marker adalah penanda yang memiliki titik-titik pola pada sebuah penanda sehingga memungkinkan kamera untuk mendeteksi *marker* dan akan menampilkan objek 3D yang telah diimplementasikan kedalam *augmented reality*. Ada 2 jenis metode *marker* dalam teknologi AR diantaranya, sebagai berikut:

a. *Marker-Based Augmented Reality*

Augmented Reality yang menggunakan *marker* atau penanda objek dua dimensi yang mempunyai suatu pola untuk dibaca pengguna dengan memakan kamera *handphone* ataupun kamera yang tersambung dengan komputer berupa gambar untuk dianalisis untuk membentuk objek 3D. Dan metode ini bersifat *fiducial* (Tambunan & Zetli, 2020).

b. *Markerless Augmented Reality*

Dalam *markerless augmented reality* ini bahkan berbeda dengan *marker based* dimana *marker less* ini bahkan tidak menggunakan *fiducial* dengan pola yang unik, akan tetapi menggunakan bagian apa saja yang dari dunia nyata untuk target dari *tracking* untuk penempatan objek virtual (Tambunan & Zetli, 2020).

ARCore adalah *platform* Google untuk membangun pengalaman *augmented reality*. ARCore memungkinkan ponsel dapat memahami area sekitar. Beberapa API tersedia di Android dan iOS untuk mengaktifkan pengalaman AR.

ARCore melakukan dua hal: melacak posisi perangkat seluler saat bergerak, dan membangun pemahamannya sendiri tentang dunia nyata. Teknologi pelacakan gerak ARCore menggunakan fitur kamera ponsel untuk mengidentifikasi sensor atau titik koordinat. Selain mengidentifikasi poin-poin penting, ARCore juga memiliki tiga kemampuan utama yaitu: memungkinkan *smartphone* menangkap dan melacak posisi, memungkinkan *smartphone* mengenali ukuran dan lokasi semua tipe permukaan baik itu *horizontal* maupun *vertical*, maupun yang bersudut seperti tembok dan lain-lain, memungkinkan *smartphone* memperkirakan kondisi cahaya terkini di sekeliling lingkungan (Samaludin et al., 2021).

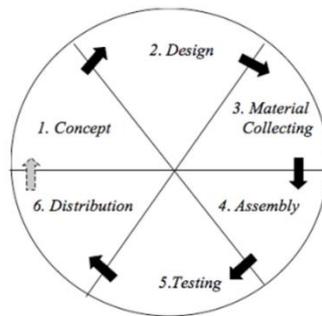
Khususnya dalam proses pembuatan konten multimedia 3D, blender adalah salah satu *software open source* yang digunakan. Blender ini juga mendukung konsep 3D secara keseluruhan seperti, simulasi, *compositing*, *modeling*, *motion tracking*, dan *rendering compositing*. Blender juga sangat banyak digunakan bagi studio yang kecil ataupun perorangan yang mendapatkan untung dari konsep pemersatu nya dan juga proses yang hasil pengembangannya yang *responsif* (Mongilala et al., 2019).

Flutter adalah sebuah SDK atau *framework open source* yang dikembangkan oleh Google untuk membuat atau mengembangkan aplikasi yang dapat berjalan dalam sistem operasi Android dan iOS. Flutter menggunakan bahasa pemrograman Dart dalam pengkodean. Perbedaan *framework* Flutter dengan yang lainnya yaitu dalam *build* aplikasi, pada *framework* ini semua kodenya di *compile* dalam kode *native*-nya (Android NDK, LLVM, AOT-compiled)

tanpa ada *interpreter* pada prosesnya sehingga proses *compile*-nya menjadi lebih cepat (Enggar Krisnada & Tanone, 2020).

2. METODE

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Dalam (Sintaro et al., 2020), menurut Sutopo yang memodifikasi method Luther, berpendapat bahwa metode pengembangan perangkat lunak multimedia terdiri atas 6 tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*.



Gambar 1. Metode MDLC (Sintaro et al., 2020)

1. *Concept*

Tahapan ini menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audience). Selain itu menentukan macam aplikasi dan tujuan aplikasi.

2. *Design*

Tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program.

3. *Material collecting*

Tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assembly*.

4. *Assembly*

Tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*.

5. *Testing*

Tahap ini dilakukan setelah menyelesaikan tahap *assembly* dengan menjalankan aplikasi dan dilihat apakah terjadi kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga tahap pengujian.

6. *Distribution*

Tahap dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasi tersebut, dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tampilan Aplikasi

Berikut ini adalah tampilan dari aplikasi “Implementasi *Augmented Reality* pada Pengenalan Tanaman Herbal Berbasis *Android*” yang telah dijalankan di perangkat *android*:

1. Tampilan *Splash Screen*

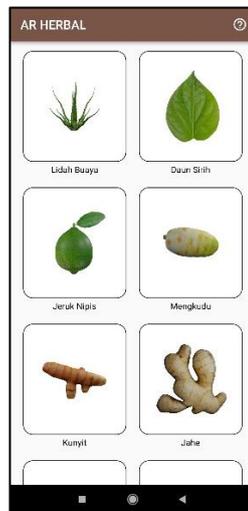
Splash screen ditampilkan saat aplikasi pertama kali dibuka dan digunakan sebagai halaman pembuka untuk menampilkan logo aplikasi, nama aplikasi.



Gambar 2. Tampilan *Splash Screen*

2. Tampilan Menu Utama

Halaman menu utama berfungsi sebagai pusat dari aplikasi yang berisikan nama aplikasi, tombol tentang aplikasi dan daftar tanaman herbal yang ditampilkan yang berupa gambar tanaman dan nama tanaman.



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Detail Tanaman

Halaman detail tanaman menampilkan informasi yang berkaitan dengan tanaman herbal yang telah dipilih, yaitu nama tanaman dan deskripsi tentang kegunaan tanaman.



Gambar 4. Tampilan Detail Tanaman

4. Tampilan Kamera AR

Didalam halaman kamera AR pengguna dapat menampilkan tanaman dalam bentuk 3D menggunakan *augmented reality* dengan menyentuh bidang datar yang telah diidentifikasi ditandai dengan muncul tampilan titik – titik di bidang datar tersebut.



Gambar 5. Tampilan Kamera AR

5. Tampilan Hapus Model 3D

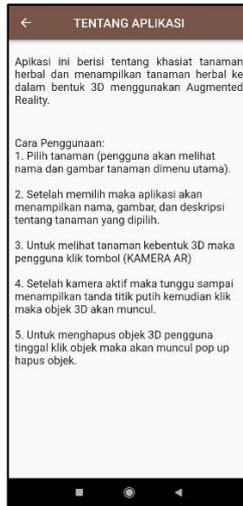
Pengguna juga dapat menghapus model 3D yang telah ditampilkan dengan mengklik objek 3D tersebut, maka akan muncul notifikasi yang meminta konfirmasi apakah pengguna mau menghapus objek 3D tersebut dari layar atau tidak.



Gambar 6. Tampilan Hapus Model 3D

6. Tampilan Tentang Aplikasi

Halaman tentang aplikasi menampilkan detail tentang tujuan dibuatnya aplikasi ini dan cara penggunaan aplikasi.



Gambar 7. Tampilan Tentang Aplikasi

3.2. Pengujian User

Pada pengujian ini langkah awal yang dilakukan yaitu dengan membagikan kuesioner beserta aplikasi kepada responden yang dituju. Hasil dari penyebaran aplikasi dan kuesioner via *online* mendapatkan 10 responden. Pada kuesioner terdapat 10 pertanyaan yang terdiri dari 3 variabel. Pilihan jawaban pada kuesioner berdasarkan nilai *likert* sebagai berikut: “Sangat Setuju”, “Setuju”, “Cukup Setuju”, “Kurang Setuju”, “Sangat Kurang Setuju”. Pada skala *likert* memiliki bobot nilai 1-5, rincian skala *likert* dan nilai terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bobot Nilai

No	Jawaban	Nilai
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Cukup Setuju (CS)	3
4	Kurang Setuju (KS)	2
5	Sangat Kurang Setuju (SKS)	1

Dari data kuesioner yang diperoleh, selanjutnya dapat dianalisis dengan menghitung bobot/skor pada setiap jawaban. Tabel perhitungannya terdapat pada Tabel 2.

$$\text{Bobot jawaban: } (totalSS \times 5) + (totalS \times 4) + (totalCS \times 3) + (totalKS \times 2) + (totalSKS \times 1)$$

Tabel 2. Hasil Bobot Nilai

No	Variabel	Pertanyaan	Hasil					Jumlah
			SS	S	CS	KS	SKS	
1	Desain	Apakah tampilan aplikasi menarik ?	25	8	9			42

2		Apakah tampilan aplikasi mudah dipahami ?	25	20		45
3		Apakah tampilan model 3D AR Herbal menarik ?	10	28	3	41
4	Kemudahan	Apakah aplikasi mudah digunakan ?	25	16	3	44
5		Apakah tulisan dapat terbaca dengan jelas ?	30	12	2	44
6		Apakah informasi yang ditampilkan mudah dipahami ?	20	16	6	42
7		Apakah tampilan model 3D AR Herbal sesuai dengan tanaman yang ingin ditampilkan ?	25	8	9	42
8	Manfaat	Apakah aplikasi dapat menampilkan nama, gambar, dan deskripsi tanaman herbal ?	25	16	3	44
9		Apakah AR Herbal dapat membantu masyarakat untuk mengetahui manfaat pada tanaman herbal dengan lebih mudah ?	25	16	3	44
10		Apakah penerapan <i>augmented reality</i> dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang baik ?	30	8	6	44

Dari hasil bobot nilai yang sudah diperoleh, kemudian dihitung nilai rata-rata dan persentasenya pada setiap butir soal kuesioner. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{jumlah nilai bobot}}{\text{jumlah responden}}$$

$$\text{Presentase} = \frac{\text{rata - rata}}{\text{skor ideal}} \times 100$$

Untuk menentukan jarak interval antar total skor dapat digunakan rumus seperti berikut:

Rumus Interval: $I=100/\text{Jumlah Skor(Likert)}$

Maka: $I=100/5=20$

Hasil (I) = 20 (Ini adalah intervalnya jarak dari terendah 0% hingga tertinggi 100%). Berikut kriteria skornya berdasarkan interval:

Tabel 3. Interval Penilaian

Indeks	Rating
0% – 19,99%	Sangat Kurang Setuju
20% – 39,99%	Kurang Setuju
40% – 59,99%	Cukup Setuju
60% – 79,99%	Setuju
80% – 100%	Sangat Setuju

Perhitungan hasil rata-rata dan presentase dilakukan pada 10 sebutir soal yang ada di kuesioner. Proses hitung dijabarkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Rata-Rata dan Presentase

No	Pertanyaan	Rata-Rata	Presentase	Hasil
1	Apakah tampilan aplikasi menarik ?	$\frac{42}{10} = 4.2$	$\frac{4.2}{5} \times 100 = 84\%$	Sangat Setuju
2	Apakah tampilan aplikasi mudah dipahami ?	$\frac{45}{10} = 4.5$	$\frac{4.5}{5} \times 100 = 90\%$	Sangat Setuju
3	Apakah tampilan model 3D AR Herbal menarik ?	$\frac{41}{10} = 4.1$	$\frac{4.1}{5} \times 100 = 82\%$	Sangat Setuju
4	Apakah aplikasi mudah digunakan ?	$\frac{44}{10} = 4.4$	$\frac{4.4}{5} \times 100 = 88\%$	Sangat Setuju
5	Apakah tulisan dapat terbaca dengan jelas ?	$\frac{44}{10} = 4.4$	$\frac{4.4}{5} \times 100 = 88\%$	Sangat Setuju
6	Apakah informasi yang ditampilkan mudah dipahami ?	$\frac{42}{10} = 4.2$	$\frac{4.2}{5} \times 100 = 84\%$	Sangat Setuju
7	Apakah tampilan model 3D AR Herbal sesuai dengan tanaman yang ingin ditampilkan ?	$\frac{42}{10} = 4.2$	$\frac{4.2}{5} \times 100 = 84\%$	Sangat Setuju
8	Apakah aplikasi dapat menampilkan nama, gambar, dan deskripsi tanaman herbal ?	$\frac{44}{10} = 4.4$	$\frac{4.4}{5} \times 100 = 88\%$	Sangat Setuju
9	Apakah AR Herbal dapat membantu masyarakat untuk mengetahui manfaat	$\frac{44}{10} = 4.4$	$\frac{4.4}{5} \times 100 = 88\%$	Sangat Setuju

	pada tanaman herbal dengan lebih mudah ?			
10	Apakah penerapan <i>augmented reality</i> dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang baik ?	$\frac{44}{10} = 4.4$	$\frac{4.4}{5} \times 100 = 88\%$	Sangat Setuju

Pada pertanyaan pertama hingga ketiga termasuk dalam variabel desain, jadi diketahui hasil dari pertanyaan 1, 2, 3 yaitu 84%, 90%, dan 82%. Maka rata-rata dari variabel desain yaitu $\frac{84\%+90\%+82\%}{3} = 85,3\%$.

Pada pertanyaan keempat hingga ketujuh termasuk dalam variabel kemudahan, jadi diketahui hasil dari pertanyaan 4, 5, 6, 7 yaitu 88%, 88%, 84%, dan 84%. Maka rata-rata dari variabel kemudahan yaitu $\frac{88\%+88\%+84\%+84\%}{4} = 86\%$.

Pada pertanyaan kedelapan hingga kesepuluh termasuk dalam variabel manfaat, jadi diketahui hasil dari pertanyaan 8, 9, 10 yaitu 88%, 88%, dan 88%. Maka rata-rata dari variabel manfaat yaitu $\frac{88\%+88\%+88\%}{3} = 88\%$.

Berdasarkan penjelasan hasil pengujian *user*, dapat disimpulkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian *User*

Variabel	Jumlah Pertanyaan	Presentase	Keterangan
Desain	3 soal	85,3%	Sangat Setuju
Kemudahan	4 soal	86%	Sangat Setuju
Manfaat	3 soal	88%	Sangat Setuju

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berlandaskan dari hasil pengujian media pembelajaran pengenalan tanaman herbal menggunakan *augmented reality* berbasis *android* dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil kuesioner yang diisi oleh 10 responden diperoleh rata-rata pada variabel desain sebesar 85,3%, kemudahan 86%, dan manfaat 88% dengan rata-rata keseluruhan 87,8%. Dengan kata lain responden sangat setuju dengan penggunaan media pembelajaran pengenalan tanaman herbal menggunakan *augmented reality* berbasis *android*.
2. Penggunaan *augmented reality* dapat digunakan sebagai media pembelajaran pengenalan tanaman herbal yang menarik.

4.2. Saran

Adapun saran dalam hasil penelitian ini yaitu:

1. Dalam pembuatan modeling disarankan untuk membuat model 3D yang lebih bagus, agar terlihat menjadi tampak nyata.
2. Menambahkan tanaman herbal yang lebih banyak.
3. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat menambahkan fitur pada objek agar dapat diperbesar, diperkecil, dirotasi, dan digeser.

DAFTAR PUSTAKA

- Cennywati, C., Retno, F., & Oemar, I. (2020). "the Jamu Herbs Illustration Card" Konservasi Budaya Kesehatan Masyarakat Indonesia Dengan Medium Ilustrasi Augmented Reality. *Ultimart: Jurnal Komunikasi Visual*, 12(2), 65–73. <https://doi.org/10.31937/ultimart.v12i2.1444>
- Enggar Krisnada, F., & Tanone, R. (2020). Aplikasi Penjualan Tiket Kelas Pelatihan Berbasis Mobile menggunakan Flutter. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 5(3), 281–295. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v5i3.1865>
- Latifah, A., Supriatna, A. D., & Hawaari, K. (2021). Rancang Bangun Media Pembelajaran Obat Tradisional Untuk Penyakit Kulit Berbasis Android. *Jurnal Algoritma*, 17(2), 394–401. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.17-2.394>
- Mongilala, M. M., Tulenan, V., & Sugiarto, B. A. (2019). Aplikasi Pembelajaran Interaktif Pengenalan Satwa Sulawesi Utara Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(4), 465–474. <https://doi.org/10.35793/jti.14.4.2019.27649>
- Ramadhan, A. F., Putra, A. D., & Surahman, A. (2021). Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality (Ar). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 24–31.
- Remo Prabowo, Tri Listyorini, A. J. (2015). Pengenalan Rumah Adat Indonesia Berbasis Augmented Reality Dengan Memanfaatkan KTP Sebagai Marker. *Prosiding SNATIF*, 2(2), 51–58. http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Augmented_reality&oldid=455741356
- Samaludin, S., Aninditya Ramadhan, A., & Hasanudin Fauzi, A. (2021). *Interior Design Application and Room Angle Measurement Based on Augmented Reality (Ar)*. 7(5), 1908–1913.
- Sintaro, S., Surahman, A., & Khairandi, N. (2020). *APLIKASI PEMBELAJARAN TEKNIK DASAR FUTSAL MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID*. 1(1), 22–31.

Suwandi, D. F., & Mildawani, I. (2018). Kajian Pusat Tanaman Herbal sebagai Pendukung Pembangunan Keberlanjutan: Studi Kasus di Kabupaten Purwakarta , Jawa Barat. *Trijurnal Trisakti*, 1(1), 254–270.

Tambunan, H. P., & Zetli, S. (2020). Jurnal Comasie. *Comasie*, 3(3), 21–30.