

Implementasi Augmented Reality Untuk Pengenalan Kata Benda Berbahasa Arab (Mufrodat) Di TPQ An-Nahdliyah At-Taqwa

Tumini¹, Ahmad Fatoni Romadhon²

^{1,2} Universitas Panca Sakti Bekasi, Kampus C, Jl. Kapten Sumantri No 16 Cikarang, kab. Bekasi 17530, Indonesia

e-mail: kemuningijo@gmail.com^{*1}, ahmadfatoni169@gmail.com²

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi : 02 Agustus 2021

Revisi Akhir : 29 November 2021

Diterbitkan Online : 13 Januari 2022

Kata Kunci :

Augmented Reality, Unity 3D, CorelDraw, Blender, MDLC, Kata Benda, Bahasa Arab, Mufrodat

Korespondensi :

Telepon / Hp : +62 812-9982-0469

E-mail : kemuningijo@gmail.com

A B S T R A K

Augmented Reality merupakan suatu teknologi yang memasukkan Object 3D ke dalam dunia nyata secara realtime. Hal ini dilakukan dengan cara menggambar objek 3 dimensi pada marker yakni sebuah pola yang bersifat unik dan dapat dikenali oleh aplikasi. 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 dapat bermain sambil belajar. Menguasai bahasa asing adalah salah satu kecerdasan yang bisa diasah sejak kecil. Salah satu bahasa asing yang bisa diajarkan sejak dini adalah bahasa Arab. Mengenalkan bahasa Arab bisa diawali dengan mengenalkan nama-nama benda di sekitar anak-anak, contohnya benda yang berada di rumah dan di sekolah. Saat ini di TPQ An-Nahdliyah At-Taqwa proses pembelajaran Bahasa arab masih menggunakan Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dibuat media pembelajaran bahasa arab menggunakan teknologi Augmented Reality (AR). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Multimedia Development Life Cycle. Metode Multimedia Development Life Cycle merupakan metode pengembangan yang terdiri dari enam tahap, yaitu Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, Distribution. Dalam penelitian ini, digunakan aplikasi CorelDraw untuk membuat marker dan desain tampilan aplikasi, Blender untuk membuat Model 3D benda yang ada di kelas dan sekolah, dan Unity 3D untuk membuat aplikasi Augmented Reality berbasis android. Permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran di TPQ An-Nahdliyah At-Taqwa yaitu pengajar mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi kepada santri yang khususnya berusia di bawah 6 tahun. Hasil dari penelitian ini, diharapkan dapat membantu dan menambah ketertarikan anak dalam belajar bahasa arab terutama dalam penelitian ini yaitu kata benda dalam bahasa arab (mufrodat) yang ada di sekitar lingkungan sekolah dan rumah. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu dengan adanya aplikasi augmented reality yang sudah dibuat, membantu pengajar dalam menyampaikan materi dan santri menjadi lebih tertarik dalam belajar bahasa arab.

1. PENDAHULUAN

Media pembelajaran saat ini semakin berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Begitu banyak teknologi yang dapat digunakan dalam pengembangan metode pembelajaran. Salah satu teknologi tersebut adalah *Augmented Reality* (AR). *Augmented reality* adalah sebuah teknologi yang menggabungkan dunia nyata dan dunia maya atau digital. AR menggunakan kamera secara langsung (*real time*) yang akan menangkap sebuah gambar untuk menampilkan sebuah model visualisasi berupa objek tiga dimensi yang dapat membantu aktivitas dalam sistem belajar. Teknologi AR telah dikembangkan pada perangkat iOS dan Android. (Ulfah, 2016; Arief, 2016; Azzizah, 2016).

TPQ An-Nahdliyah At-Taqwa adalah salah satu Taman Pendidikan Qur'an yang berada di daerah Perumahan Puri Lestari Kelurahan Sukajaya Kecamatan Cibitung, yang menggunakan metode An-Nahdliyah. Metode An-Nahdliyah adalah salah satu metode membaca al qur'an yang muncul di kabupaten Tulungagung yang disusun oleh sebuah lembaga pendidikan Ma'arif NU Tulungagung. (Hidayati, 2021).

Permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran di TPQ An-Nahdliyah At-Taqwa, yaitu pengajar atau guru merasa kesulitan ketika mengajarkan materi bahasa arab kepada santri yang dibawah umur 6 tahun. Hal ini dikarenakan di usia mereka yang masih senang untuk bermain. Oleh karena itu diperlukan media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media belajar dan bermain untuk santri. (Hidayati, 2021).

Dalam penelitian ini akan dikembangkan aplikasi pembelajaran bahasa arab untuk para santri atau siswa yang dapat menampilkan objek benda beserta bahasa arab, arti dan cara bacanya secara digital dengan pemanfaatan teknologi AR. Aplikasi AR ini menyediakan bahasa arab dalam bentuk *digital* dan *multimedia*. Aplikasi digunakan untuk mempermudah dan menarik minat para santri untuk belajar bahasa arab melalui model tiga dimensi yang disajikan pada *smartphone android*. Teknologi AR sangat potensial sebagai sarana edukasi dan dengan aplikasi ini diharapkan dapat menambah rasa tertarik dan keingintahuan para santri untuk belajar bahasa arab.

2. PENELITIAN TERDAHULU

Selain menggunakan dasar teori tekstual, penelitian ini juga mempelajari penelitian-penelitian terdahulu mengenai *augmented reality*.

Penelitian pertama adalah penelitian yang dilakukan Andi Santoso, Tri Listyorini, Arief Susanto (2015) berjudul Aplikasi Android Sebagai Media Alternatif Promosi Produk dan Training Di PT Djarum Berbasis Augmented Reality. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *augmented reality* Djarum katalog produk yang membaca gambar marker untuk memunculkan objek tiga dimensi produk dari PT Djarum, yang disertai dengan penjelasan bagian-bagian dari objek tiga dimensi produk yang ditampilkan.

Penelitian kedua adalah penelitian yang dilakukan Setia Wardani, Marti Widya Sari (2016) berjudul Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Untuk Media Pembelajaran Pengenalan Objek Geometri Berbasis Web. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *augmented reality* dapat menampilkan suatu objek geometri baik bangun datar maupun bangun ruang ke dalam bentuk tiga dimensi sederhana yang dapat dilihat secara menyeluruh dan dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran siswa pada Sekolah Dasar (SD).

Penelitian terakhir yang menjadi rujukan adalah penelitian yang dilakukan Imanuel M. Ngangi, Rizal Sengkey, Brave A. Sugiarto (2020) yang berjudul Katalog Augmented Reality Pengenalan Situs Bangunan Warisan Dunia Untuk Anak. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *augmented reality* yang dapat digunakan sebagai media sarana pembelajaran bagi siswa dalam proses belajar tentang Situs Warisan Dunia.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei 2021 sampai dengan bulan Juli 2021. Proses penelitian ini dilakukan di TPQ An-Nahdliyah At-Taqwa Perumahan Puri Lestari Blok D RT 002 RW 016 Kelurahan Sukajaya Kecamatan Cibitung Kabupaten Bekasi Jawa Barat.

3.2 Alat dan bahan

Dalam penelitian yang dilaksanakan, menggunakan beberapa alat dan bahan sebagai berikut.

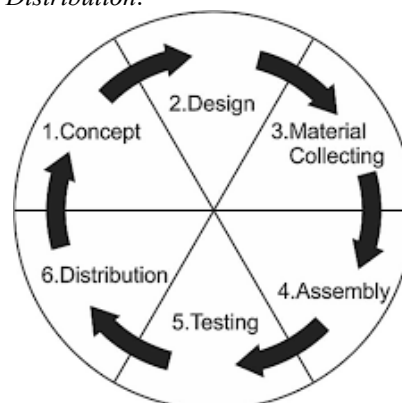
Tabel 1.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

| Hardware | Software |
|-------------------------|----------------------------------|
| Laptop Asus A412F | Unity Versi 2018.4.28f1 (64-bit) |
| Asus Zenfone Max Pro M1 | Blender 3D Versi 2.83.0 |
| Samsung J7 2016 | Vuforia SDK |
| Samsung A31 | Corel Draw 2018 |

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Multimedia Development Life Cycle. *Multimedia Development Life Cycle* merupakan metode pengembangan yang terdiri dari enam tahap, yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, Distribution*.



Gambar 1.

Metode Multimedia Life Cycle Development

1. *Concept* (Konsep)

Pada tahap *concept* ini merumuskan dasar-dasar dari proyek multimedia yang akan dibuat dan dikembangkan. Tahap *concept* ini dilakukan untuk menentukan tujuan, konsep materi, konsep media pembelajaran serta pengguna aplikasi.

2. *Design* (Desain)

Tahap *design* dimana pembuat atau pengembang proyek multimedia menjabarkan secara rinci apa yang akan dilakukan dan bagaimana proyek multimedia tersebut akan dibuat.

3. *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)

Pada tahap ini merupakan proses untuk mengumpulkan segala sesuatu yang dibutuhkan dalam proyek, mengenai materi yang akan dimuat, kemudian file-file multimedia yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi seperti audio, objek tiga dimensi, dan gambar yang akan dimasukkan dalam penyajian proyek.

4. *Assembly* (Pembuatan)

Tahap ini merupakan tahapan dimana materi-materi dan file-file multimedia yang sudah dikumpulkan kemudian dirangkai dan disusun sesuai desain dan akan digabungkan menjadi sebuah aplikasi.

5. *Testing* (Pengujian)

Pada tahap ini dilakukan uji coba seluruh komponen-komponen aplikasi secara keseluruhan.

6. *Distribution* (Distribusi)

Tahap ini adalah tahap penggandaan dan penyebaran hasil aplikasi kepada pengguna. Setelah aplikasi selesai diuji maka aplikasi sudah dapat didistribusikan. Aplikasi akan disimpan pada suatu media penyimpanan kemudian didistribusikan kepada pengguna.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Concept (Konsep)

Pada tahap ini konsep merupakan tahap awal *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Tahap ini dimulai dengan menentukan tujuan pembuatan aplikasi menentukan pengguna aplikasi dan fungsi dari aplikasi.

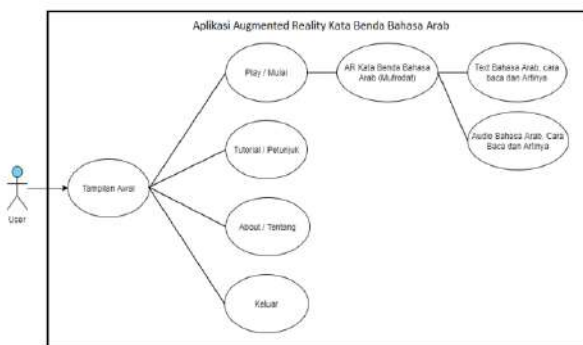
Adapun konsep dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi pembelajaran bahasa arab untuk kata benda (mufrod) berbasis *android* dengan *Augmented Reality* (AR) sehingga membuat aplikasi yang digunakan menjadi menarik dan inovatif dalam memperkenalkan kata benda bahasa arab (mufrod) kepada anak.
2. Teknologi *Augmented Reality* (AR) yang dipilih ini agar pengguna mendapat pemahaman lebih tentang kata benda dalam bahasa arab (mufrod), yang diwujudkan dalam bentuk tiga dimensi.

Aplikasi ini dibuat menjadi media pembelajaran yang menarik dijalankan dengan sistem operasi android dengan cara mengarahkan kamera *Augmented Reality* (AR) secara langsung pada objek yang ingin diketahui kegunaannya.

4.2 Design (Perancangan)

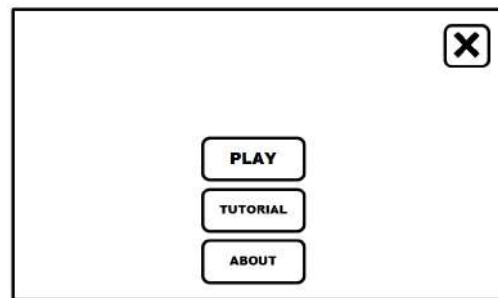
Tahap desain atau perancangan adalah tahap pembuatan spesifikasi aplikasi meliputi arsitektur, gaya, tampilan dan material/bahan untuk kebutuhan aplikasi agar pembuatan aplikasi terarah dan tertata. Perancangan pada penelitian ini adalah dengan membuat *use case diagram*, *activity diagram* dan membuat desain antarmuka pada setiap scene meliputi desain tampilan, penempatan teks dan tombol.



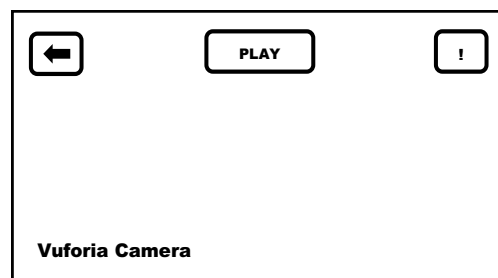
Gambar 2. Use Case Diagram



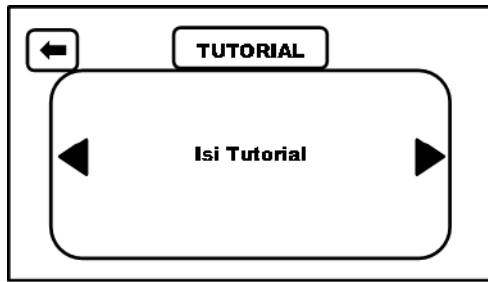
Gambar 3. Activity Diagram



Gambar 4. Desain Tampilan Menu Utama



Gambar 5. Desain Tampilan Augmented Reality



Gambar 6. Desain Tampilan Menu Tutorial



Gambar 7. Desain Tampilan Augmented Reality

4.3 Material Collecting (Pengumpulan Material)

Material collecting merupakan tahap pengumpulan komponen-komponen dan dilakukan studi literatur sebagai acuan dalam pembuatan *Aplikasi Nahwa AR Pengenalan Kata Benda Bahasa Arab Mufrodlat*, yang dirancang berupa gambar, teks, dan suara.

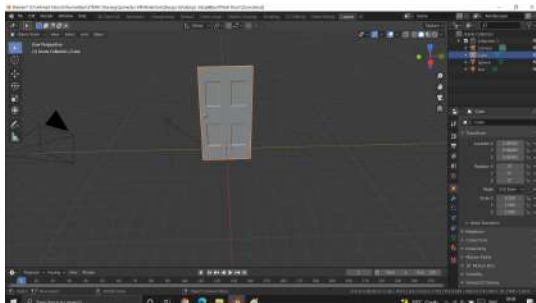
4.4 Tahap Assembly (Pembuatan)

Tahap ini adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi ini didasarkan pada tahap design. Tahapan *assembly* ini meliputi, pembuatan objek tiga dimensi, pembuatan marker, pembuatan katalog, dan pembuatan aplikasi.

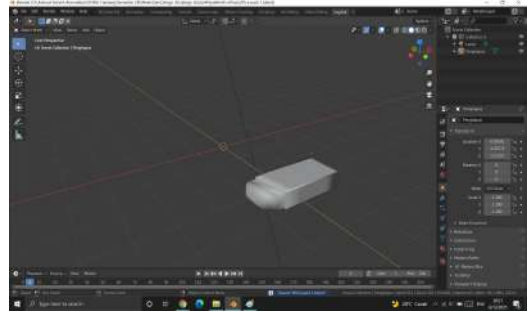
Adapun tahap pembuatan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan Objek Tiga Dimensi

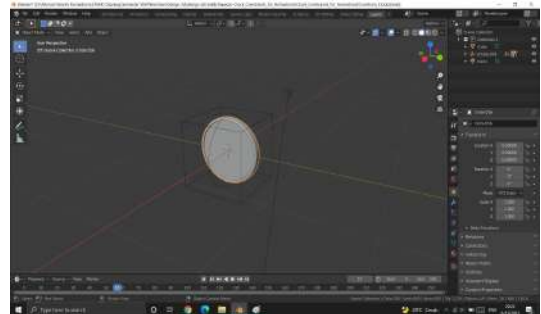
Tahap pertama yang dilakukan membuat objek tiga dimensi benda dengan menggunakan *Blender*. Objek yang dibuat yaitu *pintu* pada gambar 8, *penghapus* pada gambar 9, *jam dinding* pada gambar 10, *pulpen* pada gambar 11, *buku* pada gambar 12, *pensil* pada gambar 13, *lemari* pada gambar 14, *dapur* pada gambar 15, *kamar* pada gambar 16, *kamar mandi* pada gambar 17, dan *kelas* pada gambar 18.



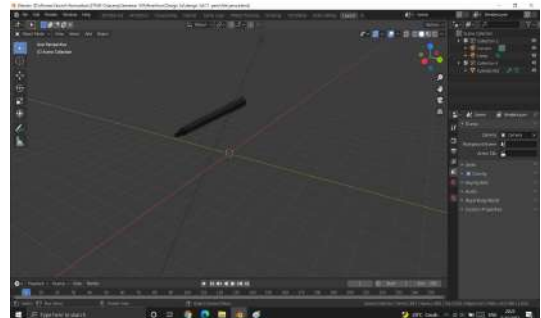
Gambar 8. Pembuatan Model 3D Pintu



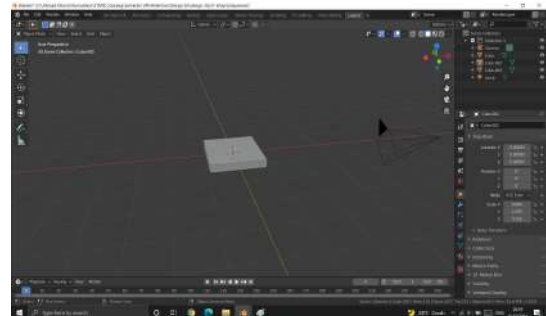
Gambar 9. Pembuatan Model 3D Penghapus



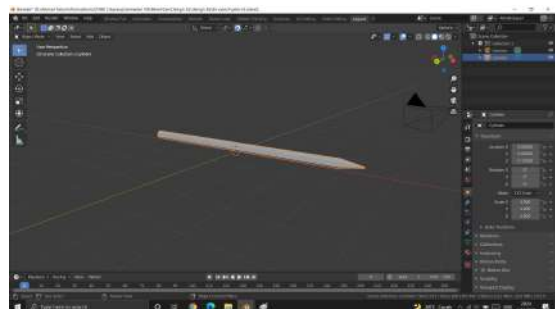
Gambar 10. Pembuatan Model 3D Jam Dinding



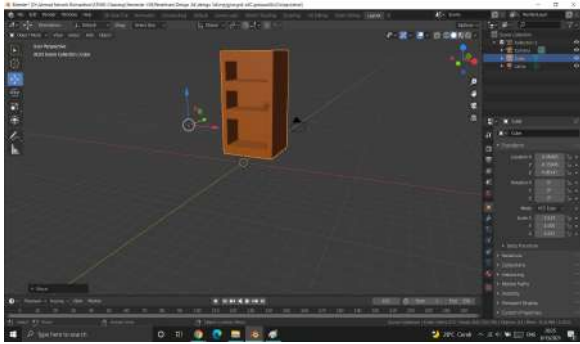
Gambar 11. Pembuatan Model 3D Pulpen



Gambar 12. Pembuatan Model 3D Buku



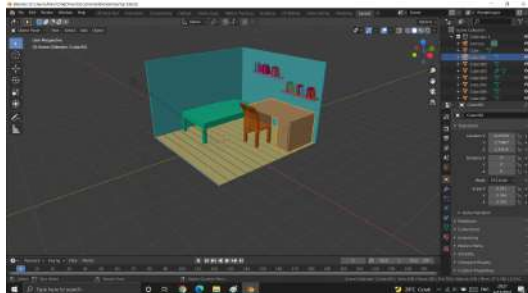
Gambar 13. Pembuatan Model 3D Pensil



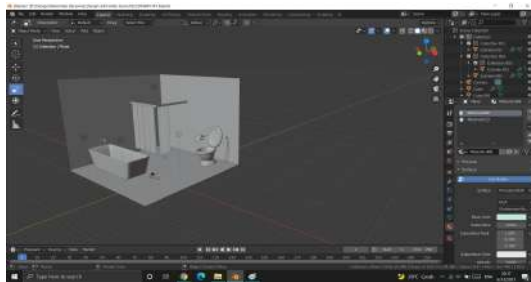
Gambar 14. Pembuatan Model 3D Lemari



Gambar 15. Pembuatan Model 3D Dapur



Gambar 16. Pembuatan Model 3D Kamar



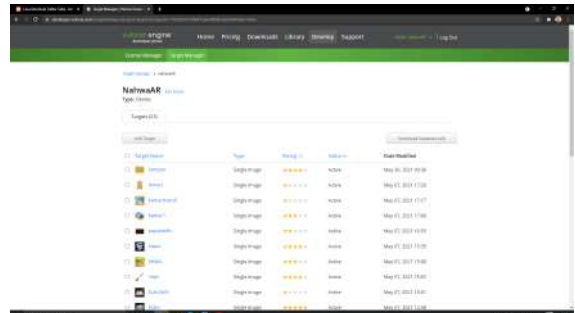
Gambar 17. Pembuatan Model 3D Kamar Mandi



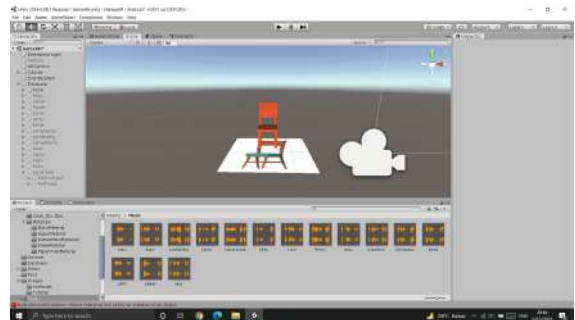
Gambar 18. Pembuatan Model 3D Kelas

2. Pembuatan Marker

Pada tahap ini merupakan pembuatan dari marker yang akan digunakan sebagai image target, yang berfungsi untuk memproyeksikan model tiga dimensi dalam bentuk *augmented reality*. Marker ini dibuat menggunakan Vuforia, pembuatan image target dan marker dapat dilihat pada gambar 19 dan gambar 20.



Gambar 19. Pembuatan Image Target & Marker



Gambar 20. Pembuatan Image Target & Marker

3. Pembuatan Aplikasi

Proses pembuatan aplikasi menggunakan *Unity*. Membuat model tiga dimensi benda pada gambar 21, pembuatan menu utama pada gambar 22, pembuatan menu tutorial pada gambar 23, membuat menu about pada gambar 24, membuat tampilan AR Model 3D pada gambar 25, selanjutnya aplikasi akan di build ke *platform android*.



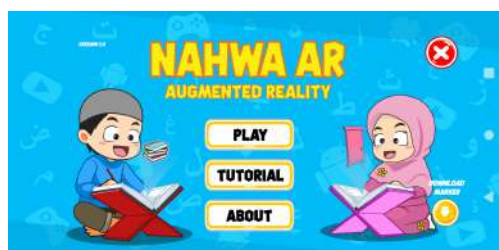
Gambar 21. Pembuatan Model 3D Benda

Dalam pembuatan aplikasi dibuat beberapa tampilan yang akan ditampilkan pada aplikasi *augmented reality*, antara lain sebagai berikut :

a. Tampilan Menu Utama

Pada tampilan menu utama terdapat beberapa tombol antara lain, tombol *play*, tombol *tutorial*, tombol *about* dan tombol *close*. Tombol *play* untuk masuk ke tampilan *augmented reality* kata benda dalam bahasa

arab. Tombol *tutorial* untuk melihat cara penggunaan aplikasi *augmented reality* ini. Tombol *about* untuk melihat informasi tentang aplikasi *augmented reality* ini. Tombol *download marker* digunakan untuk mengunduh file marker yang akan membuka halaman *browser* atau *google*. Tombol *exit* atau gambar silang digunakan untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 22. Tampilan Menu Utama

b. Tampilan Menu Tutorial

Pada tampilan menu ini, terdapat informasi tentang cara penggunaan aplikasi *augmented reality* menggunakan tombol *slide* untuk melihat tutorial selanjutnya.



Gambar 23. Tampilan Menu Tutorial

c. Tampilan Menu About

Pada tampilan menu *about*, terdapat informasi mengenai aplikasi *augmented reality* kata benda dalam bahasa arab.



Gambar 24. Tampilan Menu About

d. Tampilan Augmented Reality (AR)

Pada tampilan ini akan mengakses kamera smartphone yang akan menangkap gambar penanda atau marker untuk memunculkan objek tiga dimensi (3D) beserta keterangan arti, bahasa arab dan cara bacanya. Pada tampilan ini juga terdapat beberapa tombol yang memiliki fungsi masing-masing. Tombol *back* digunakan untuk kembali ke menu utama. Tombol *info* digunakan untuk melihat informasi cara memunculkan objek tiga dimensi (3D). Tombol *sound*

digunakan untuk memainkan suara cara baca bahasa arab kata benda dan artinya.



Gambar 25. Tampilan Augmented Reality Model 3D

4. Pembuatan Katalog

Proses pembuatan katalog menggunakan aplikasi *CorelDraw*, yang merupakan aplikasi desain grafis yang memungkinkan pengguna untuk membuat poster, gambar, dan konten visual lainnya seperti pada gambar 26.



Gambar 26. Pembuatan Katalog

4.5 Testing (Pengujian)

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa hasil pembuatan aplikasi multimedia ini sesuai dengan rencana. Pengujian aplikasi ini menggunakan teknik pengujian *black box*. *Black box testing* adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Dimana pada tahap ini akan menguji fungsionalitas pada fitur-fitur yang disediakan oleh aplikasi. Pada tabel 2 adalah hasil dari pengujian fungsionalitas aplikasi, dan dapat disimpulkan bahwa pengujian fungsional aplikasi ini berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian berikutnya adalah pengujian *Operation Processing* aplikasi Nahwa AR. Pengujian ini dilakukan karena aplikasi membuat banyak *Object 3D*, sehingga jika aplikasi dijalankan pada *device* yang berbeda-beda dan dengan spesifikasi dari *smartphone* yang berbeda pula maka, hasil dari *respon time* juga akan berbeda atau berubah. Pengujian ini hanya dilakukan saat loading kamera *smartphone*. Dimana proses ini yang akan menentukan perbedaan *respon time*. Pada pengujian aplikasi ini, dilakukan pada 4 *device smartphone* dengan *brand* dan spesifikasi yang berbeda yaitu dijelaskan pada tabel 3.

Pada tabel 4 merupakan hasil pengujian *Operation Processing* kamera *smartphone*. Pada pengujian ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi spesifikasi dari *device* maka semakin cepat pula proses *loading time* ketika aplikasi dijalankan.

Tabel 2. Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi

| No | Skenario | Hasil yang diharapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|---|---|-----------------|------------|
| 1 | Install APK (Master) | Proses instalasi aplikasi terpasang dengan baik di <i>smartphone</i> | Sesuai harapan | Valid |
| 2 | Menjalankan aplikasi yang terpasang | Aplikasi dapat dijalankan dengan baik | Sesuai harapan | Valid |
| 3 | Meletakkan marker di dekat kamera <i>smartphone android</i> | Marker terlihat dengan jelas dan pendeteksian marker dapat memunculkan objek tiga dimensi dengan baik | Sesuai harapan | Valid |
| 4 | Pendeteksian marker yang berbeda | Objek tiga dimensi muncul sesuai dengan marker yang disediakan | Sesuai harapan | Valid |
| 5 | Pendeteksian marker untuk menampilkan objek tiga dimensi beserta informasi sesuai dengan marker | Objek tiga dimensi benda beserta informasi arti dan cara baca muncul sesuai dengan marker | Sesuai harapan | Valid |
| 6 | Memastikan tombol kembali (<i>back</i>) berfungsi | Jika ditekan tombol <i>back</i> maka tampilan akan kembali ke menu sebelumnya tanpa ada <i>error</i> | Sesuai harapan | Valid |
| 7 | Memastikan tombol <i>tutorial</i> berfungsi | Jika ditekan tombol <i>tutorial</i> maka tampilan akan muncul mengenai cara penggunaan aplikasi | Sesuai harapan | Valid |
| 8 | Memastikan tombol <i>slide</i> pada tampilan <i>tutorial</i> berfungsi | Jika tombol <i>slide</i> pada <i>tutorial</i> ditekan maka akan menampilkan gambar petunjuk selanjutnya | Sesuai harapan | Valid |
| 9 | Memastikan tombol <i>about</i> berfungsi | Jika ditekan tombol <i>about</i> maka tampilan akan | Sesuai harapan | Valid |

| | | | | |
|----|---|--|----------------|-------|
| | | muncul mengenai informasi tentang aplikasi | | |
| 10 | Memastikan tombol <i>exit</i> (keluar aplikasi) berfungsi | Jika ditekan tombol <i>exit</i> maka akan keluar dari aplikasi | Sesuai harapan | Valid |













Tabel 3. Spesifikasi device pengujian aplikasi

| No | Spesifikasi | Max Pro M1 | Galaxy J7 2016 | Galaxy A31 |
|----|----------------|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 1 | RAM | 3 Gb | 2 Gb | 6 Gb |
| 2 | OS Android | Android 9.0 (Pie) | Android 6.0 (Marshmallow) | Android 10 (Android Q) |
| 3 | CPU | Octa-core (4 x 1.8 GHz Kryo 260 Gold) | Octa-core 1.6 GHz Cortex-A53 | Octa-core (6 x 1.7 GHz Cortex-A55) |
| 4 | Chipset | Qualcomm Snapdragon 636 | Exynos 7870 Octa | Mediatek MT6768 Helio P65 |
| 5 | GPU | Adreno 509 | Mali-T830 MP1 | Mali-G52 MC2 |
| 6 | Camera | 13 Mp | 13 Mp | 48 Mp |
| 7 | Resolusi Layar | 1080 x 2160 pixels, 18:9 ratio | 720 x 1280 pixels, 16:9 ratio | 1080 x 2400 pixels, 20:9 ratio |

Tabel 4. Hasil pengujian operation processing aplikasi

| No | Operation Processing | Max Pro M1 | Galaxy J7 2016 | Galaxy A31 |
|----|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|---|
| 1 | Loading awal aplikasi | Lancar | Lancar | Lancar |
| 2 | Resolusi tampilan aplikasi | Tampilan aplikasi terlalu besar | Tampilan aplikasi sesuai | Tampilan aplikasi batas atas bawah terlalu sempit |
| 3 | Proses pendeteksian marker | Lancar | Lancar agak lambat | Lancar |
| 4 | Proses rendering object tiga dimensi | Lancar dan halus | Lancar kurang halus | Lancar dan sangat halus |
| 5 | Loading kembali ke menu sebelumnya | Lancar | Lancar agak lambat | Lancar |

Tabel 5. Hasil pengujian resolusi layar aplikasi

| No | Proses | Max Pro M1 | Galaxy J7 2016 | Galaxy A31 |
|----|-------------|--|---|---|
| 1 | Home Menu |  |  |  |
| 2 | Tutorial |  |  |  |
| 3 | About |  |  |  |
| 4 | Tampilan AR |  |  |  |

Gambar 27. Scan Hasil User Acceptance Test

IDENTITAS RESPONDER

Nama : Hidayati
 Usia : 28 tahun
 Profesi : Pengajar dan Ketua TPQ An-Nahdliyah At-Taqwa


DAFTAR KUESIONER:
 Mohon untuk memberikan tanda (√) pada setiap pernyataan yang anda pilih.

| No. | Pertanyaan | SS | S | N | TS | STS |
|-----|---|----|---|---|----|-----|
| 1. | Aplikasi mudah digunakan | √ | | | | |
| 2. | Menu-menu yang ada mudah dipahami | | √ | | | |
| 3. | Menu menampilkan halaman dengan cepat setelah di pilih | | √ | | | |
| 4. | Terdapat tombol "kembali" pada aplikasi | √ | | | | |
| 5. | Objek tiga dimensi langsung ditampilkan saat kamera diarahkan ke marker | | √ | | | |
| 6. | Objek tiga dimensi tidak muncul saat kamera diarahkan ke marker | | | | √ | |
| 7. | Aplikasi tidak berjalan | | | | | √ |
| 8. | Aplikasi menarik | | √ | | | |

Keterangan:
 SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 N = Netral
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

Saran :

Aplikasi agar dapat men-browse log dengan marker-marker yang lebih banyak

Bekasi, 5 oktober 2021
 Responden

 Hidayati

4.6 Distribution (Distribusi)

Setelah pengujian dilakukan dan aplikasi dinyatakan layak untuk digunakan, maka dapat melanjutkan ke tahapan terakhir dari *Multimedia Development Life Cycle* adalah *distribution* atau distribusi. Pada tahap ini aplikasi akan di distribusikan ke penyimpanan *google drive* dengan *link* sebagai berikut :

<https://drive.google.com/drive/folders/1cmCdxinhXOOWIPySr6tXhMIAMlqDLlwC?usp=sharing> . Pengguna *android* dapat mengunduh aplikasi secara gratis.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dan pengujian pada penelitian aplikasi Nahwa AR maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pendeteksian marker berjalan dengan baik dan dapat memunculkan object tiga dimensi benda dalam bahasa arab, arti dan cara bacanya.
2. Pemanfaatan teknologi *augmented reality* pada aplikasi ini berjalan dengan baik dan sesuai dengan perencanaan sebelumnya, yaitu menggabungkan antara objek tiga dimensi dengan lingkungan nyata.
3. Dalam pendeteksian pola marker, perlu diperhatikan detail dan kualitas marker yang ditangkap oleh kamera *smartphone*.
4. Dari hasil *User Acceptance Test* (kuesioner) maka aplikasi *augmented reality* ini dapat digunakan sebagai media sarana bermain dan belajar yang

menyenangkan untuk santri di TPQ An-Nahdliyah At-Taqwa.

5. Santri di TPQ An-Nahdliyah At-Taqwa menjadi lebih tertarik dalam belajar bahasa arab dengan adanya aplikasi *augmented reality* yang sudah dibuat.
6. Pengajar di TPQ An-Nahdliyah At-Taqwa menjadi lebih mudah dalam mengajarkan materi bahasa arab kepada santri khususnya yang berusia dibawah 6 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andi Santoso, Tri Listyorini, Arief Susanto, Aplikasi Android Sebagai Media Alternatif Promosi Produk Dan Training Di PT Djarum Berbasis Augmented Reality, Jurnal Simetris, ISSN 2252-4983, vol.6, no.2, Nov. 2015.
- [2] Andre Kurniawan Pamoedji, Maryuni, Ridwan Sanjaya, Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D, PT Elex Media Komputindo, Semarang, 2016.
- [3] Dimas Setyo Utomo, Issa Arwani, Wibisono Sukmo Wardhono, Implementasi Mobile Augmented Reality Pada Aplikasi Pemilihan Sarana dan Prasarana Laboratorium Sekolah Menengah Atas, Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, e-ISSN 2548-964X, Vol.1, No.3, Maret 2017.
- [4] Dwi Ridho Aulianto, Inovasi Perpustakaan Melalui Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality dan Virtual Reality di Era Generasi Z, Nusantara Journal Of Information and Library Studies, ISSN 2654-5144, e-ISSN 2654-646, Vol.3, No.1, 2020.
- [5] Graha Virgian Gustira Putri, Ade Syahputra, Silvester Dian Handy Permana, The Implementation of Augmented Reality Hairstyles at Beauty Salons Using the Viola-Jones Method (Case Study: Eka Salon), JISA (Jurnal Informatika dan Sains), e-ISSN 2614-8404, Vol.03, No.02, Desember 2020.
- [6] Hahn, J, Mobile augmented reality applications for library services, New Library World, Vol. 113 No. 9/10, pp. 429-438, 2012.
- [7] Imanuel M.Ngangi, Rizal Sengkey, Brave A. Sugiarto, Katalog Augmented Reality Pengenalan Situs Warisan Dunia Untuk Anak, Jurnal Teknik Elektro dan Komputer, ISSN 2301-8402, e-ISSN 2685-368X, 2020.
- [8] Joanna Chahyana, Violitta Yesmaya, Virtual Pet Simulator Game Using Augmented Reality on Android Platform, Journal of Physics : Conference Series, IOP Publishing 10.1088/1742-6596/1566/1/012088, ICCAI 2019.
- [9] Jubilee Enterprise, Blender untuk Pemula, PT Elex Media Komputindo, Yogyakarta, 2016.
- [10] Mardiana, Meizano Ardhi Muhammad, Wahyu Eko Sulistiono, Gita Paramita Djausal, Augmented

- Reality Pelacak Lokasi Pustaka Dengan AR Marker, Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK), ISSN 2355-7699, e-ISSN 2528-6579, Vol.7, No.1, Februari 2020.
- [11] Mehdi Mekni, Andre Lemieux, Augmented Reality : Applications, Challenges and Future Trends, Applied Computational Science, ISBN 978-960-474-368-1, 2014.
- [12] Muhammad Rizal, Muhammad Rusmin, Pengembangan Aplikasi E-Catalog Augmented Reality Sebagai Media Pemasaran Property, Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, ISSN 2088-6705, e-ISSN 2621-55608, Vol.8, No.2, Desember 2018.
- [13] Rakhmat Prasetyo Agung Nugroho, Hanif Al Fatta, Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Informasi Pemasaran Pada Kupu-Kupu Malam Car Auto-Fashion, Jurnal Dasi, ISSN 1411-3201, vol.13, no.4, Desember 2012.
- [14] Rokhland Rizal Muhammadi, Bikin Gambar 3D Keren Dengan Blender, Mediakom, Sleman, 2014.
- [15] Saraha Olivia Meily, Putu Wira Buana, Mohd Farhan bin MD. Fudzee, Augmented Reality Application using Dynamic Location-Based Tracking of Taman Ayun Temple, Lontar Komputer, ISSN 2088-1541, e-ISSN 2541-5832, Vol.12, No.1, April 2021.
- [16] Setia Wardani, Marti Widya Sari, Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Untuk Media Pembelajaran Pengenalan Objek Geometri Berbasis Web, Jurnal Teknologi Technoscientia, ISSN 1979-8415, Vol.8, No.2, Februari 2016.
- [17] Siti Asmiatun, Nur Wakhidah, Astrid Novita Putri, Penerapan Teknologi Augmented Reality Dan GPS Tracking Untuk Deteksi Jalan Rusak, Deepublish, Semarang, 2019.
- [18] Ulfah Mediaty Arief, Hari Wibawanto, Azzizah Luhur Nastiti, *Membuat Game Augmented Reality (AR) dengan Unity 3D*, ANDI, Semarang, 2016.