



## Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Kata Benda Bahasa Arab pada Siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu

Dini Destiani Siti Fatimah<sup>1</sup>, Ayu Latifah<sup>2</sup>, Hani Haniyah<sup>3</sup>

Jurnal Algoritma  
Institut Teknologi Garut  
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia  
Email : jurnal@itg.ac.id

<sup>1</sup>dini.dsf@itg.ac.id

<sup>2</sup>ayulatifah@itg.ac.id

<sup>3</sup>1806012@itg.ac.id

**Abstrak** – Pesatnya perkembangan teknologi hingga detik ini membawa perkembangan serta kemajuan positif bagi dunia pendidikan dengan terciptanya berbagai media pembelajaran. Media pembelajaran yang beragam dan bisa dipakai dalam berbagai macam ilmu, salah satunya dalam ilmu bahasa. Ilmu bahasa dalam dunia pendidikan menjadi salah satu mata pelajaran yang penting, salah satunya mata pelajaran Bahasa Indonesia. Selain itu, ada beberapa bahasa lainnya yang wajib untuk dipelajari, salah satunya Bahasa Arab. Indonesia adalah salah satu Negara dengan jumlah muslim terbanyak di dunia, dan Bahasa Arab menjadi salah satu kurikulum pelajaran yang penting di bidang pendidikan Islam, seperti Pondok Pesantren atau sekolah berbasis Islam. Teknologi *Augmented Reality* merupakan teknologi yang mengambil dua aspek yaitu dunia nyata dan dunia maya, salah satu teknologi yang digunakan dalam AR ini adalah kamera disertai dengan penggunaan metode *Multimedia Development Life Cycle* terdiri dari enam tahap, yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, Distribution*. Serta, dengan menggunakan beberapa alat dan bahan berupa Hardware ASUS A456U dan Samsung J6+ dengan *software* yang digunakan *Unity*. Dalam hal ini, pemanfaatan media pembelajaran dengan teknologi digital AR dibuat untuk para pelajar Sekolah Dasar Islam Terpadu, dimana di dalamnya terdapat mata pelajaran bahasa arab sebagai bahasa yang wajib dipelajari dan diketahui dalam proses KBM.

**Kata Kunci** – Bahasa Arab; Kata Benda; Sekolah Dasar Islam Terpadu; *Multimedia Development Life Cycle*.

### I. PENDAHULUAN

Secara umum, bahasa di artikan sebagai alat komunikasi untuk memperoleh informasi-informasi, menyampaikan rasa/ide/gagasan, memotivasi orang lain, menguatkan semangat diri, serta menjadi alat untuk mempersatukan bangsa. Sedangkan, menurut Kridalaksana menyatakan bahwa bahasa adalah simbol atau “arbitier” yang dipakai oleh golongan masyarakat dalam melakukan interaksi, kolaborasi dan pemahaman akan dirinya. Jadi, dari keterangan tersebut dapat disimpulkan bahwa bahasa yaitu alat komunikasi bagi seseorang atau kelompok masyarakat untuk menyampaikan atau memperoleh sesuatu hal (informasi) dalam proses interaksi dan sosialisasi. Maka dari itu, pengembangan tingkat kemampuan bahasa ini menjadi sorotan terpenting untuk diperhatikan dan dicermati secara matang pada anak [1].

Bahasa yang sering dipakai di Negara kita selain bahasa nasionalis yakni bahasa Indonesia, ada beberapa bahasa asing yang wajib dipelajari anak-anak ataupun pelajar, salah satunya bahasa Arab yang sudah menjadi bagian dari salah satu pelajaran para pelajar Islam di sekolah pesantren atau lembaga pendidikan Islam lainnya selain itu pembelajaran pesantren bahasa arab menjadi bahasa kedua selain bahasa Indonesia. Dalam

penerjemahan kata – kata ke dalam Bahasa Arab terdapat beberapa cara dimana penggunaan teknologi AR dapat digunakan untuk media pembelajarannya. Dalam hal ini, pemanfaatan media pembelajaran dengan teknologi digital AR ini dibuat untuk para pelajar Sekolah Dasar Islam Terpadu, dimana di dalamnya terdapat mata pelajaran bahasa arab sebagai bahasa yang wajib dipelajari dan diketahui dalam proses KBM.

Perkembangan dari media pembelajaran saat ini sudah berkembang seiring dengan kemajuan teknologi dan informasi. Banyak jenis teknologi yang digunakan dalam metode pembelajaran, salah satunya adalah *Augmented Reality* (AR), dimana merupakan teknologi yang mengambil dua aspek yaitu dunia nyata dan dunia maya, salah satu teknologi yang digunakan dalam AR ini adalah kamera. Dimana kamera tersebut menangkap objek dalam dunia nyata secara langsung (*real time*) kemudian menampilkan sebuah model visualisasi objek 3D. Perkembangan teknologi AR dewasa ini telah memberikan banyak kontribusi ke dalam berbagai bidang. Salah satunya dalam bidang Pendidikan dengan berbagai jenjang, seperti berkontribusi dalam media pembelajaran anak-anak jenjang Pendidikan usia dini atau Pendidikan dasar.

Aplikasi AR banyak digunakan sebagai media pembelajaran dengan fitur yang bisa mempresentasikan objek lingkungan nyata secara virtual. Serta, mampu meningkatkan minat belajar pada anak dan dapat menarik perhatian anak- anak ke materi pembelajaran sehingga mendorong untuk menerapkan apa yang telah dipelajari. Konsep pembelajaran dengan aplikasi AR menghadirkan model pembelajaran yang baru dan berpeluang mengisi kekurangan dibidang teknologi Pendidikan [2].

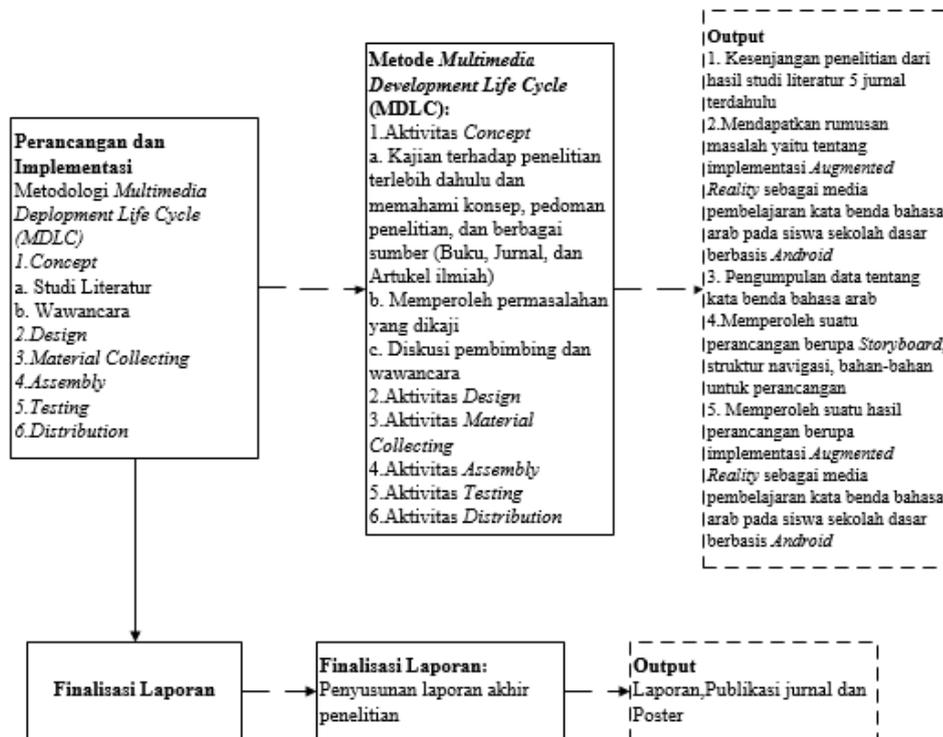
Media pembelajaran dengan menggunakan teknologi digital ini disertai dengan penggunaan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), dimana pada penelitian menggunakan basis Aplikasi fasilitas keagamaan berbasis android. Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian MDLC untuk pembuatan aplikasi berbasis android, sehingga mendukung penelitian kali ini untuk membangun media pembelajaran yang berbasis android dengan mengimplementasikan metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) [3]. Pada penelitian ini merujuk ke penelitian yang dilakukan dalam disertasi Tumini (2021) dimana 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*. Dalam penelitian yang dilaksanakan, menggunakan beberapa alat dan bahan berupa Hardware ASUS A456U dan Samsung J+6 dengan *software* yang digunakan *Unity*.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan diatas, media pembelajaran dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* dapat menjadi salah satu metode yang dapat menambah keefektifan dalam pembelajaran. Pada teknologi AR memungkinkan hal-hal abstrak dapat disimulasikan secara 3 dimensi secara *real time*. Diharapkan penggunaan teknologi *Augmented Reality* mampu menarik minat belajar siswa sekolah dasar dan pemahaman siswa terkait Bahasa Arab sehingga nantinya akan meningkatkan minat belajar dan juga prestasi belajar siswa dalam mengikuti mata pelajaran Bahasa Arab saat teori maupun praktik.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Media pembelajaran merupakan sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan dan informasi pembelajaran kepada pembaca [4]. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media [5]. Bahasa arab merupakan suatu bahasa yang terbesar dari segi jumlah penutur dalam cakupan rumpun bahasa yang digunakan orang arab untuk menyampaikan maksud dan tujuan dari mereka. Dan yang berbentuk huruf hijaiyah yang digunakan orang arab untuk berkomunikasi dan berinteraksi sosial baik lisan maupun tulisan. Jadi dari setiap bahasanya itu komunikatif bagi para pembaca[6]. *Augmented reality* merupakan suatu teknologi yang pada saat ini sedang pesat dikembangkan dan memiliki potensi yang sangat besar untuk dapat melibatkan interaksi yang lebih variatif antara suatu objek dengan pengguna untuk dapat merasakan objek nyata yang di tumpangangi oleh suatu objek virtual, sehingga dari objek virtual tersebut dapat melekat satu sama lain dengan objek nyata dan pengguna akan melihat kedua objek tersebut dalam keadaan dan tempat yang sama secara *real time* [7]. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Menurut [8], pada metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) menjelaskan bahwa terdapat enam tahap dalam merancang program aplikasi multimedia diantaranya adalah *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian) [9].

Proses yang akan dilakukan selama penelitian digambarkan dengan kerangka pemikiran dengan menjelaskan tujuan penelitian dan tahapan-tahapan penelitian disesuaikan dengan metode pengembangan sistem serta aktivitas yang akan dilakukan pada setiap tahapan-tahapan tersebut. Berikut gambar kerangka pemikiran pada penelitian ini:



Gambar 1: Kerangka Pemikiran

### III. HASIL DAN DISKUSI

#### A. *Concept*

Tahap ini berisikan mengenai studi literatur, konsep aplikasi, segmentasi dari pengguna dan perangkat yang akan digunakan [10].

1. Identifikasi Pengguna  
Pengguna akhir dari aplikasi ini adalah siswa sekolah dasar islam terpadu kelas 2.
2. Jenis Aplikasi  
Jenis Aplikasi ini menggunakan *Augmented Reality* Berbasis *Android*.
3. Spesifikasi Umum
  - a. Perangkat keras
    - 1) Sistem Operasi windows 10 64 bit
    - 2) Processor intel core i5
    - 3) Memory (RAM) 4GB
  - b. Software  
Software di butuhkan untuk membuat aplikasi ini sebagai berikut:
    - 1) Perancangan *Storyboard* dan Struktur navigasi menggunakan software *Figma*
    - 2) Pengolahan gambar menggunakan *Photoshop 2017*
    - 3) Pengolahan audio menggunakan *WAV*
    - 4) Pengolahan marker objek 3d menggunakan *Vuforia*
    - 5) Pembuatan aplikasi menggunakan *Unity 2019*

4. Spesifikasi untuk menjalankan Aplikasi  
Kebutuhan perangkat smartphone untuk menjalankan aplikasi dengan optimal harus memenuhi spesifikasi:
  - a. OS Android versi 8.1 Oreo
  - b. Ram 2 GB
  - c. CPU Quad-core Max 1.40 GH
5. Studi Literatur dan Wawancara  
Penelitian pertama dilakukan dengan studi literatur dalam sebuah jurnal, bertujuan untuk menentukan jenis aplikasi, tujuan aplikasi, dan menentukan materi yang akan digunakan pada aplikasi yang akan dibuat. Sehingga menemukan sebuah konsep aplikasi media pembelajaran kata benda bahasa arab yang bertujuan sebagai sarana pembelajaran bagi pelajar khususnya siswa sekolah dasar. Untuk bisa mencapai konsep aplikasi tersebut, pembuatan aplikasi media pembelajaran kata benda bahasa arab dilakukan dengan mencari konsep yang belum ada dari aplikasi kata benda bahasa arab seperti pada pembahasan sebelumnya 2.1. yang relevan [7].

Maka dari itu, aplikasi media pembelajaran kata benda bahasa arab untuk pelajar khususnya siswa sekolah dasar yang akan dibangun memiliki beberapa fitur yaitu diantaranya : latihan soal dan penjelasan bahasa benda tersebut dengan audio, *text* dan *augmented reality*. Wawancara dilakukan kepada salah satu Guru di Sekolah Dasar Islam Terpadu oleh Ibu Siti Nurfa, S.Pd.

## B. Design

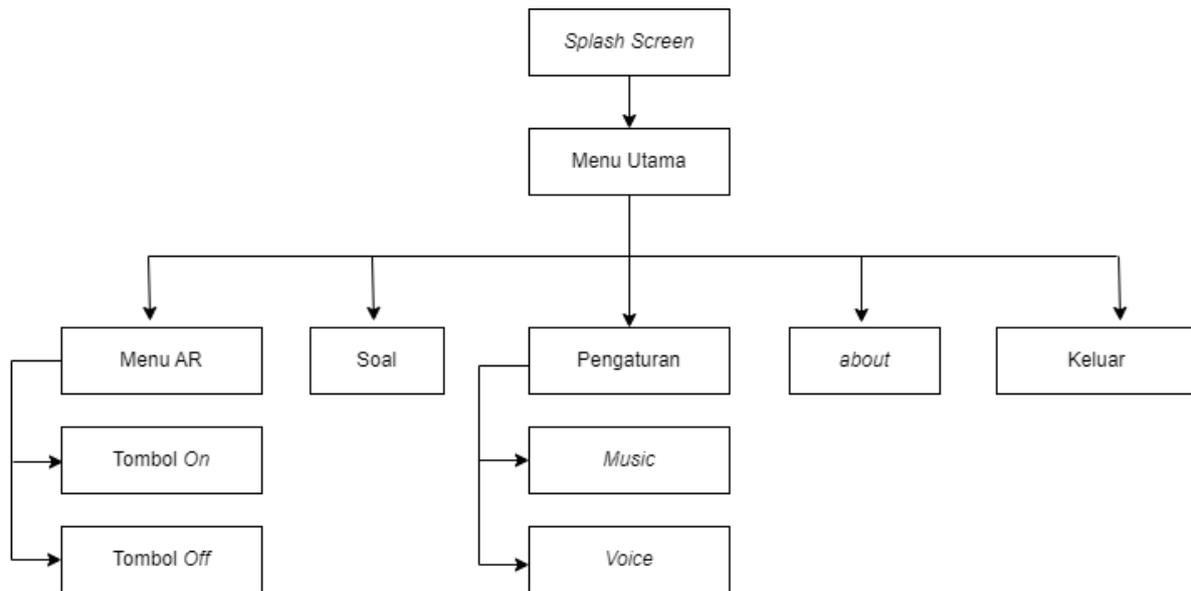
Pada tahapan design kegiatan yang dilakukan menentukan spesifikasi untuk aplikasi, tampilan dan kebutuhan material atau bahan yang di sajikan dalam bentuk storyboard dan struktur navigasi.

1. Perancangan *Storyboard*

Tabel 1: *Story Board*

No.	Scene	Isi	Keterangan
1.	Scene 1	Halaman Pembuka ( <i>Loading Splash Screen</i> )	Halaman ini merupakan tampilan <i>Splash Screen</i> untuk beralih ke <i>Scene</i> berikutnya
2.	Scene 2	Halaman Menu Utama	Halaman ini menampilkan tombol Mulai AR, <i>Quiz</i> , tentang, <i>tutorial</i> dan keluar.
3.	Scene 3	Halaman <i>Quiz</i>	Pada halaman <i>Quiz</i> ini berisi penjelasan soal berupa pilihan ganda, dan ada empat <i>button</i> untuk memilih jawaban dimana pada halaman ini memiliki sebuah indikator jawaban benar salahnya.
4.	Scene 4	Halaman AR Kamera	Pada halaman ini <i>user</i> dapat memindai kartu bergambar dengan menggunakan kamera pada aplikasi ini

2. Perancangan Struktur Navigasi



Gambar 2: Stuktur Navigasi

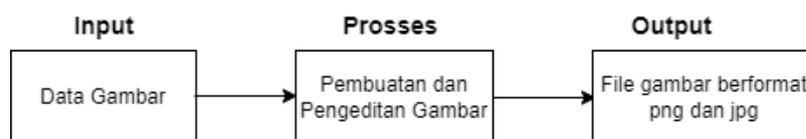
Berdasarkan Gambar 2, perancangan struktur navigasi tersebut meliputi halaman pembuka kemudian berpindah ke halaman menu utama yang berisi beberapa menu diantaranya menu untuk navigasi ke halaman ar kamera, quiz, menampilkan *popup* tutorial, *popup* tentang aplikasi, dan keluar aplikasi. Dari menu-menu tersebut, pengguna bisa kembali ke halaman menu utama aplikasi [11].

### C. Material Collecting

Pada tahapan ini diantaranya adalah mengumpulkan bahan-bahan yang akan digunakan untuk aplikasi pada tahap *assembly*. Materi yang dikumpulkan bisa berbentuk gambar, suara, serta teks. Berikut adalah bahan atau media yang telah terkumpul [12].

#### 1. Gambar

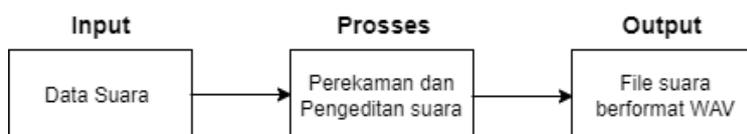
Gambar yang dikumpulkan pada tahapan ini memiliki format .png. Pengumpulan gambar ini melewati beberapa proses sebagaimana tampak pada Gambar 3:



Gambar 3: Proses Pengumpulan Data Gambar

#### 2. Suara

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan *file* suara yang di butuhkan sebagai bahan dari aplikasi adapun tahapan yang dilakukan digambarkan seperti pada Gambar 4 berikut:

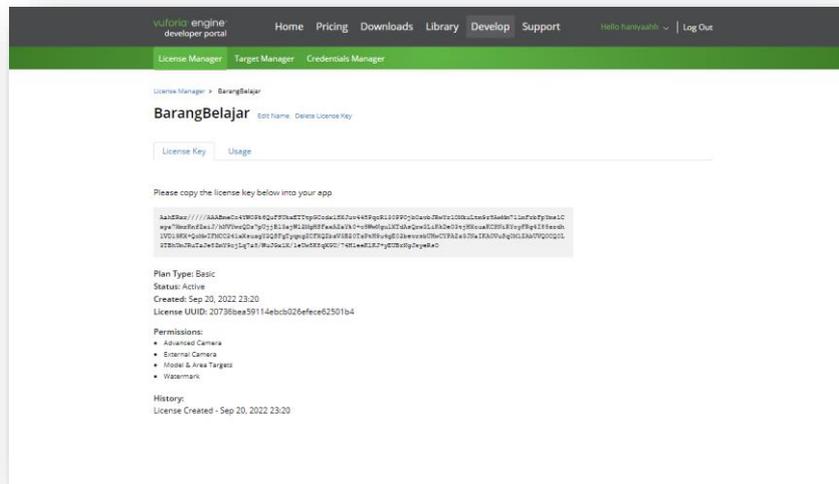


Gambar 4: Proses Pengumpulan Data Suara

## D. Assembly

Tahap assembly atau tahap dari pembuatan aplikasi ini merupakan proses penggabungan seluruh bahan bahan yang sudah dikumpulkan pada tahap sebelumnya agar bisa menjadi sebuah aplikasi. Pembuatan aplikasi ini dikerjakan sesuai dengan *storyboard* yang telah di buat pada tahap *design*.

### 1. Pembuatan Marker *Augmented Reality*



Gambar 5: Proses Pembuatan Marker *Augmented Reality*

### 2. Pembuatan Aplikasi



Gambar 6: di Tampilan Menu Utama

Pada Gambar 6 diatas merupakan proses pembuatan aplikasi menggunakan perangkat lunak Unity. Proses pembuatan aplikasi ini merupakan tahap penggabungan bahan-bahan yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya. Langkah pertama pada pembuatan aplikasi ini mengimpor semua bahan-bahan yang telah dikumpulkan ke dalam perangkat lunak Unity. Setelah mengimpor semua bahan-bahan ke dalam perangkat lunak Unity, buat scene sesuai dengan rancangan yang dibuat dalam tahap design. Kemudian selanjutnya merangkai bahan-bahan yang telah dikumpulkan ke dalam setiap scene. Lalu masukan source code untuk memberikan interaktivitas antar scene.

### E. Testing

Dalam tahap ini dilakukan pengujian terhadap seluruh aplikasi yang telah dibangun, dimana semua komponen diuji secara menyeluruh dengan cakupan ujicoba yang lengkap[13]. Dengan melakukan pengujian tersebut diharapkan dapat mengurangi resiko kecacatan dalam aplikasi yang dibangun.

#### 1. Pengujian Alpha menggunakan *Blackbox Testing*

Tabel 2: Pengujian *Blackbox Testing*

No.	Kelas Uji	Butir Uji	Metode Pengujian	Hasil pengujian
1.	Pemasangan Aplikasi	Aplikasi dipasang pada <i>smartphone android</i> .	<i>Blackbox</i>	Berhasil
2.	Halaman Pembuka	Halaman Pembuka muncul saat aplikasi dibuka lalu klik tombol masuk	<i>Blackbox</i>	Berhasil
3.	Halaman Menu	Menu AR Kamera, Quiz, Tutorial dan Tentang	<i>Blackbox</i>	Berhasil
4.	Halaman Menu AR Kamera	Kamera berfungsi, kartu dapat dipindai.	<i>Blackbox</i>	Berhasil
5.	Kembali ke halaman menu utama	Fungsi tombol kembali	<i>Blackbox</i>	Berhasil
6.	Halaman Menu Quiz	Terdapat pertanyaan quiz lalu klik tombol mulai untuk memulai quiz	<i>Blackbox</i>	Berhasil
7.	Halaman Menu Tutorial	<i>Slide</i> tutorial	<i>Blackbox</i>	Berhasil
8.	Halaman pada <i>popup music</i>	Fungsi tombol music bisa di on/off	<i>Blackbox</i>	Berhasil
9.	Halaman Menu Tentang	Informasi mengenai aplikasi	<i>Blackbox</i>	Berhasil
10.	Keluar Aplikasi	Fungsi Tombol keluar	<i>Blackbox</i>	Berhasil

#### 2. Pengujian Beta

Pada tahapan ini melakukan pengujian beta yang melibatkan 10 responden atau user yang dipilih menggunakan metode *Non-Probability Sampling* terhadap aplikasi yang di bangun[14]. Adapun hasilnya sebagai berikut:

Tabel 3: Responden Hasil Pengujian Beta

No	Pertanyaan	Tanggapan				
		5	4	3	2	1
		SB	B	C	K	KS
1	Apakah sering merasa kesulitan ketika belajar kata benda bahasa arab?	5	4	1	0	0
2	Apakah media pembelajaran ini menarik?	4	5	0	1	0
3	Apakah media pembelajaran ini mudah dimengerti?	6	3	1	0	0
4	Apakah aplikasi ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran?	5	4	0	1	0
5	Apakah media pembelajaran ini mudah digunakan?	5	2	2	1	0
6	Apakah media pembelajaran ini membantu untuk belajar mengenal kata benda bahasa arab?	3	5	2	0	0
7	Apakah gambar yang ditampilkan jelas?	6	3	1	0	0
8	Apakah teknologi augmented reality, dapat membantu dalam pembelajaran mengenal kata benda bahasa arab?	5	3	2	0	0
9	Apakah tombolnya sesuai (tidak terlalu besar atau terlalu kecil)?	5	4	1	0	0
10	Secara keseluruhan apakah aplikasi ini bermanfaat?	7	2	1	0	0
Jumlah		51	35	11	3	0

Untuk mencari persentase dari setiap jawaban kuesioner digunakan cara perhitungan yang digunakan pada skala likert sebagai berikut:

$$P = \frac{s}{\text{skor Ideal}} \times 100\%$$

Dimana nilai persentase yang akan dicari dengan variabel P, lalu variable S merupakan jumlah frekuensi dikalikan dengan skor total jawaban, Skor Ideal adalah nilai tertinggi dikali jumlah sampel. Secara keseluruhan aplikasi ini dihitung menggunakan rumus  $I = \text{Total Nilai} / \text{Nilai Tertinggi} \times 100\%$  sehingga didapatkan nilai sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Total Nilai} &= (\text{Total Pemilih} \times \text{Skor Likert}) \\ &= (51 \times 5) + (35 \times 4) + (11 \times 3) + (3 \times 2) + (0 \times 1) \\ &= 255 + 140 + 33 + 6 + 0 = 434 \\ \text{Nilai Tertinggi} &= (\text{Skor Likert Tertinggi} \times \text{Jumlah Pertanyaan} \times \text{Jumlah Penguji}) \\ &= 5 \times 10 \times 10 = 500 \\ \text{Hasil Akhir} &= (\text{Total Nilai} / \text{Nilai Tertinggi} \times 100\%) \\ &= (434/500 \times 100\%) \\ &= 86,8\% \end{aligned}$$

Kemudian sebelum menyelesaikannya untuk mengetahui penilaian beta ini diukur menggunakan interval (rentang jarak) dan interpretasi persen dengan metode mencari interval skor persen (I). Rumus intervalnya  $I = 100 / \text{Skor Likert}$ .  $I = 100 / 5 = 20$ . Jadi ini adalah intervalnya jarak dari terendah 0% hingga tertinggi 100%. Hasil keseluruhan persentase yang didapat aplikasi kata benda bahasa arab setelah dilakukan pengujian beta kepada pengguna mendapatkan angka sebesar 86,8 % dan masuk kategori Sangat Baik (Tabel4).

Tabel 4: Skor Berdasarkan Interval

Persentase	Keterangan
80 % - 100 %	Sangat Baik
60 % - 79,9 %	Baik
40 % - 59,9 %	Cukup
20 % - 39,9 %	Kurang
0 % - 19,9 %	Sangat Kurang

## F. Distribution

Tahapan ini merupakan tahapan sesudah tahap sebelumnya dan siap untuk di gunakan oleh pengguna akhir. Pendistribusian di lakukan dengan cara upload di google drive agar bisa diunduh dan digunakan serta sebagai media penyebarluasan dari aplikasi kata benda bahasa arab.

### 1. Penyimpanan Aplikasi

Pada tahapan ini aktivitas yang dilakukan yaitu mendistribusikan aplikasi yang telah dibuat kepada pengguna akhir. Penyimpanan aplikasi ini menggunakan penyimpanan online agar dapat dengan mudah diakses oleh pengguna akhir maka penyimpanan internet ini menggunakan google drive dengan link unduhan berikut:

### 2. Publikasi

Tahapan publikasi ini melakukan pembuatan jurnal dan dipublikasi pada jurnal nasional maupun internasional, juga pada tahap ini membuat sebuah gambaran singkat penelitian yaitu berupa poster yang akan di publikasikan.

## IV. KESIMPULAN

Teknologi *Augmented Reality* merupakan teknologi yang mengambil dua aspek yaitu dunia nyata dan dunia maya, salah satu teknologi yang digunakan dalam AR ini adalah kamera disertai dengan penggunaan metode *Multimedia Development Life Cycle* terdiri dari enam tahap, yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, Distribution*. Serta, dengan menggunakan beberapa alat dan bahan berupa Hardware ASUS A456U dan Samsung J6+ dengan *software* yang digunakan *Unity*. Dalam hal ini, pemanfaatan media pembelajaran dengan teknologi digital AR dibuat untuk para pelajar Sekolah Dasar Islam Terpadu, dimana di dalamnya terdapat mata pelajaran bahasa arab sebagai bahasa yang wajib dipelajari dan diketahui dalam proses

KBM. Pada Hasil Kuisioner yang sudah dilakukan, pengujian media pembelajaran memperoleh presentasi rata-rata 86,8% (Predikat “Sangat Bagus (SB)”). Maka aplikasi media pembelajaran tersebut layak digunakan. Persiapan penelitian ini masih kurang dan perlu pengembangan untuk penelitian selanjutnya. Adapun saran untuk penelitian ini supaya bisa berkembang lebih baik lagi diantaranya Ditambahkan nama-nama kata benda lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Nurul, C. Rahmayani, Humaira, and Sunarti, “Peningkatan Kemampuan Bahasa Anak Melalui Metode Bercerita Menggunakan Media Audio Visual Di RA Raudatul Ilmi Kecamatan Medan Denai,” *AUD Cendekia J. Islam. Early Child. Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 30–48, 2021.
- [2] V. Atina, N. Nurchim, and Y. A. Yudha, “Penerapan Aplikasi Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Digital di Taman Kanak-Kanak,” *Indones. J. Community Serv.*, vol. 2, no. 2, p. 172, 2020, doi: 10.30659/ijocs.2.2.172-180.
- [3] L. Fitriani, R. E. G. Rahayu, and R. Firmansyah, “Rancang Bangun Media Pembelajaran Pengenalan Organ Dalam Tubuh Manusia dengan Penerapan Metode Augmented Reality,” *J. Algoritm.*, vol. 18, no. 2, pp. 574–582, 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.18-2.971.
- [4] D. D. S. Fatimah, D. Tresnawati, and A. Nugraha, “Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Komputer Berbasis Multimedia Dengan Pendekatan Metodologi (R&D),” *J. Algoritm.*, vol. 16, no. 2, pp. 173–180, 2020, doi: 10.33364/algoritma/v.16-2.173.
- [5] H. H. Syahputra, H. Hasrudin, and D. Ely, “The development of biology interactive learning media based macromedia flash in the material of digestive system of human at class xi sma/ma,” in *Proceeding Biology Education Conference*, 2015, pp. 636–643.
- [6] F. Teknologi and U. Nasional, “Pengenalan tujuh keajaiban dunia melalui augmented reality sebagai edukasi anak usia dini berbasis mobile,” vol. 06, pp. 196–204, 2021.
- [7] A. Abdillah, I. N. Degeng, and A. Husna, “Pengembangan Buku Suplemen dengan Teknologi 3D Augmented Reality sebagai Bahan Belajar Tematik untuk Siswa Kelas 4 SD,” *JINOTEP (Jurnal Inov. dan Teknol. Pembelajaran) Kaji. dan Ris. Dalam Teknol. Pembelajaran*, vol. 6, no. 2, pp. 111–118, 2020, doi: 10.17977/um031v6i22020p111.
- [8] P. D. Munir, “Multimedia konsep & aplikasi dalam pendidikan.” 2012.
- [9] D. D. S. Fatimah and B. Taufikulmanan, “Rancang Bangun Media Pembelajaran Pengenalan Jenis Sayuran Berbasis Multimedia Development Life Cycle,” *J. Algoritm.*, vol. 18, no. 1, pp. 97–105, 2021, doi: 10.33364/algoritma/v.18-1.837.
- [10] A. Abdillah, A. F., Degeng, I. N. S., & Husna, “Pengembangan buku suplemen dengan teknologi 3D augmented reality sebagai bahan belajar tematik untuk siswa kelas 4 SD,” *J. Inov. Teknol. Pembelajaran*, vol. 113, p. 113, 2020.
- [11] A. Cahyani, M. Fauzan, K. Aprilia, R. Putri, and A. D. Larasati, “Arabic Vocabulary : The Concept of Augmented Reality-Based Application to Improve Arabic Vocabulary Mastery Arabic Vocabulary : Konsep Aplikasi Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Arab,” vol. 1, no. 8, pp. 1158–1170, 2021, doi: 10.17977/um064v1i82021p1158-1170.
- [12] M. Hasyim and I. Rosadi, “Implementasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Android Menggunakan Metode Markerless Tracking,” ... *IT! J. Keilmuan dan Apl.* ..., vol. 5, no. 36, pp. 28–34, 2021, [Online]. Available: <https://www.jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/EXPLORE-IT/article/view/2684>
- [13] A. Cahyani, M. Fauzan, K. A. R. Putri, A. D. Larasati, N. H. Sakdiyah, and A. Tohuri, “Arabic Vocabulary: Konsep Aplikasi Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Arab,” *JoLLA J. Lang. Lit. Arts*, vol. 1, no. 8, pp. 1158–1170, 2021, doi: 10.17977/um064v1i82021p1158-1170.
- [14] A. Abdillah, I. N. Degeng, and A. Husna, “Pengembangan Buku Suplemen dengan Teknologi 3D Augmented Reality sebagai Bahan Belajar Tematik untuk Siswa Kelas 4 SD,” *JINOTEP (Jurnal Inov. dan Teknol. Pembelajaran) Kaji. dan Ris. Dalam Teknol. Pembelajaran*, vol. 6, no. 2, pp. 111–118, Feb. 2020, doi: 10.17977/um031v6i22020p111.