

## **PENGEMBANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY DALAM PEMBELAJARAN KOSAKATA BAHASA ARAB**

Ernawati<sup>1</sup>, Suti'ah<sup>2</sup>, Taufiqurrochman<sup>3</sup>, Hasnil Oktavera<sup>4</sup>

<sup>1</sup>UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu

<sup>2,3,4</sup>UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Email : [erna@mail.uinfasbengkulu.ac.id](mailto:erna@mail.uinfasbengkulu.ac.id)<sup>1</sup>, [sutiah@pai.uin-malang.ac.id](mailto:sutiah@pai.uin-malang.ac.id)<sup>2</sup>, [taufiq@uin-malang.ac.id](mailto:taufiq@uin-malang.ac.id)<sup>3</sup>

**ABSTRAK:** Dalam pembelajaran bahasa arab seringkali menjadi tantangan bagi siswa karena siswa sulit memahami kosakata bahasa arab yang panjang. Oleh karena itu Penelitian ingin mengatasi permasalahan kurangnya pemahaman dalam pembelajaran bahasa arab dikarenakan kosakatanya sulit untuk dipahami, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi aplikasi Augmented Reality (AR) yang berfokus pada pembelajaran kosakata bahasa arab dengan berinteraksi dengan objek 3D seperti meja kursi dan papan tulis . Teknologi berbasis AR direkomendasikan untuk digunakan dalam dunia pendidikan karena potensinya yang sangat baik dalam membantu meningkatkan pemahaman kosakata suatu materi menjadi lebih baik. Dengan demikian, pada penelitian ini akan dikembangkan dan dievaluasi manfaat dari augmented reality dalam pembelajaran bahasa arab terkait kosakata bahasa arab., metode penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE sebagai dasar pengembangan aplikasi Augmented Reality akan melibatkan tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi., hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi AR yang akan dikembangkan agar dapat membantu siswa dalam memahami kosakata bahasa arab dan meningkatkan minat belajar, dan kesimpulan dari hasil yang diperoleh siswa melalui kuesioner telah menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat memberikan kemudahan siswa dalam belajar khususnya daplam pembelajaran kosakata bahasa arab.

**Kata Kunci:** Augmented Reality, Kosakata Bahasa Arab

**ABSTRACT:** Learning Arabic is often a challenge for students because students have difficulty understanding long Arabic vocabulary. Therefore, this research wants to overcome the problem of lack of understanding in learning Arabic because the vocabulary is difficult to understand. This research aims to develop and evaluate an Augmented Reality (AR) application which focuses on learning Arabic vocabulary by interacting with 3D objects such as tables, chairs and whiteboards. . AR-based technology is recommended for use in the world of education because of its excellent potential in helping to improve vocabulary understanding of material for the better. Thus, in this research the benefits of augmented reality in learning Arabic related to Arabic vocabulary will be developed and evaluated. The development research method using the ADDIE model as the basis for developing Augmented Reality applications will involve the stages of analysis, design, development, implementation and evaluation. ., the research results show that the AR application that will be developed can help students understand Arabic vocabulary and increase interest in learning, and the conclusion from the results obtained by students through questionnaires has shown that this application can make it easier for students to learn, especially in learning language vocabulary. Arab.

**Keywords:** Augmented Reality, Arabic vocabulary.

## PENDAHULUAN

kosa kata bahasa arab merupakan metode yang efektif untuk membangun interaksi antara guru dan murid serta melibatkan seluruh aspek dalam belajar. Dalam konteks belajar bahasa Arab, permainan kosakata bahasa arab dapat membantu meningkatkan pemahaman dan kemampuan berkomunikasi dengan cara yang lebih santai dan interaktif. Perlu adanya media pengajaran yang inovatif dengan menggabungkan teknologi seperti Augmented Reality (AR) untuk berinteraksi secara virtual dengan objek pembelajaran guna meningkatkan kosakata dalam pembelajaran bahasa arab.

Kosakata (vocabulary) merupakan himpunan kata yang membentuk sebuah dan merupakan sebuah bahasa yang menjadi suatu yang paling dasar untuk dikuasai dalam pembelajaran bahasa arab.

Kosakata bahasa arab merupakan salah satu hal yang paling mendasar dalam pembelajaran bahasa arab,(Ahmad & Karina Alifiana Karunia, 2022), dalam pembelajaran bahasa arab siswa lebih ditekankan terhadap penguasaan kosakata bahasa arab,(Rahimi et al., 2014),keberhasilan seseorang dalam belajar bahasa arab lebih banyak menguasai kosakata (mufrodat) baik secara lisan maupun tulisan . (TOM et al., 2023) kemampuan dalam mengenalkan kosakata mulai usia dini dapat meningkatkan kemampuan anak(Fauziddin & Fikriya, 2020) dalam berbahasa arab,dengan adanya keterbatasan dalam penguasaan kosakata akan mengalami kegagalan dalam berbahasa ,(Wahab et al., 2021) pada usia anak 5-6 tahun kemampuan dalam penguasaan kosakata merupakan kemampuan yang sangat penting dengan bernyanyi dan menyenangkan.(Islam et al., 2022) pembelajaran menjadi efektif dan menyenangkan dalam meningkatkan kemampuan membaca dan menulis kosakata bahasa arab.(Nurhayati et al., 2017) dalam proses pembelajaran di kelas pendidik dapat melihat kecenderungan ketika siswa mudah bosan perlu adanya alternatif teknologi augmented reality dalam pemilihan media pembelajaran. .(Hermawan et al., 2019)

Augmented Reality adalah salah satu media pembelajaran dapat menggabungkan benda maya maya dua atau tiga dimensi kedalam lingkungan nyata dalam pembelajaran bahasa asing.(Khairani & Elvitaria, 2021), Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran. Kurangnya pemanfaatan teknologi multimedia dalam pembelajaran dan kegiatan belajar yang monoton mengurangi minat siswa dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan komponen penting dalam pembelajaran.(Tanjung & Irfan, 2022) dengan teknologi Augmented Reality dapat memberi

inovasi dan pengalaman belajar yang baru dalam pembelajarab kosakata bahasa arab sehingga agar dapat menarik minat siswa dan menambah motivasi dalam pembelajaran bahasa arab. (Sari et al., 2022) Unity3D merupakan sebuah tool salah satu perangkat alat lunak terintegrasi untuk menciptakan rekaman atau konten interaktif terdiri dari Animasi3D, membantu pelajar dalam memahami materi.

Aungmented reality media pembelajaran yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran kosakata bahasa arab sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi kosakata bahasa arab didalam kelas.(Wiharto, Aries Budihartanti, 2017).pengembangan aplikasi Augmented Reality dapat diakses dalam ponsel (smartphone) dengan platform Android.(Prasetia et al., 2018) Aplikasi ini telah mendapat respon positif bagi pengguna pembelajaran kosakata bahasa arab menjadi efektif dan dapat membantu minat siswa dalam belajar,(Arianto et al., 2023)

## Rumusan Masalah

Masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana melakukan pengembangan aplikasi Augmented Reality dalam meningkatkan kosakata bahasa arab

## Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah melakukan pengembangan aplikasi Augmented Reality

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang akan menghasilkan produk berupa aplikasi media Augmented Reality dalam pembelajaran kosakata bahasa Arab , yang akan diujikan kepada peserta didik kelas III Sekolah Dasar Islam Terpadu ( SD IT) Kota Bengkulu.

yang bertujuan untuk meningkatkan kosakata bahasa arab.

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan media Augmented Reality dalam pembelajaran kosakata bahasa arab yang dilakukan pada bulan Maret tahun 2024

Dalam pengumpulan data peneliti menggunakan Instrumen Validasi ahli dan instrumen penilaian peserta didik. Validasi dilakukan dengan melibatkan ahli 1 dan 2 orang ahli dengan tujuan untuk mengetahui tingkat validitas produk yang dikembangkan.

Pengumpulan data peserta didik dapat dilakukan dengan menyebarkan angket, supaya peserta didik mudah dalam menilai dan menentukan apa saja yang harus dinilai. Skala Likert digunakan pada penelitian ini, berfungsi untuk mengukur variabel penelitian yang dipengaruhi kelayakan dari suatu produk pembelajaran. Setelah variabel diukur dan dijabarkan menjadi indikator variabel.

Indikator yang menjadi titik tolak dalam menyusun item instrumen berupa pertanyaan dan pernyataan. Kemudian jawaban terdiri dari item instrumen diberi bobot pada interval 1 dan 4 agar menghindari jawaban ragu ragu dan jawaban netral. Skala likert dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Skala Likert

Kriteria	Keterangan
4	Sangat menarik/sangat jelas/sangat baik/sangat mudah/sangat sesuai
3	Menarik/jelas/baik/mudah/sesuai
2	Tidak menarik/tidak jelas/tidak baik/tidak mudah/tidak sesuai
1	Sangat tidak menarik/sangat tidak jelas/sangat tidak baik/sangat tidak mudah/sangat tidak sesua

Dilakukan analisis data setelah semua data yang dibutuhkan telah terkumpulkan. dijelaskan, data pada tahap pengembangan ini, angket yang dikumpul dari subjek uji coba, yaitu ahli 1 dan ahli 2, serta peserta didik kelas III SD IT Kota Bengkulu

Pada tahap proses analisis data dilakukan dengan cara menghitung persentase diambil dari jawaban angket. Pada tahap hasil dari perhitungan akan ditentukan pada tingkat validitas produk akhir. Persamaan yang digunakan dalam mengolah data diambil dari ahli 1 dan ahli 2, serta peserta didik yang menggunakan persamaan. kemudian diadaptasi dari (Cahyani et al., 2021)

$$V = \frac{Tse}{TSh} \times 100\%$$

Tsh

Keterangan:

V : Validasi (ahli 1 dan ahli 2, peserta didik)

TSe : Total skor empiris yang dicapai

TSh : Total skor maksimal

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE. Model ini dipilih karena dikembangkan secara sistematis dan terprogram serta berpijak pada landasan teoritis desain

pembelajaran. Terdapat lima langkah, yaitu: (1) analisis (analyze), (2) perancangan (design), (3) pengembangan (development), (4) implementasi (implementation), dan (5) evaluasi (evaluation). Tahapan-tahapan inilah yang dikembangkan oleh tim pengembang secara sistematis dalam mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, dengan merancang materi sehingga menjadi efektif, mengembangkan aplikasi yang inovatif, mengimplementasikan dalam lingkungan pembelajaran serta mengevaluasi hasil dan dampak terhadap pemahaman siswa.

Model ADDIE dapat dilihat pada

**Gambar1**



Pada tahap awal dalam prosedur pengembangan ADDIE dimulai dari analisis kebutuhan, peneliti menganalisis masalah dalam pembelajaran bahasa Arab dan memberikan solusi dengan merujuk penelitian-penelitian terdahulu terkait bahasa Arab atau penelitian tentang media pembelajaran yang inovatif dan interaktif.

Setelah peneliti mendapatkan hasil dari analisis masalah yang dihadapi oleh guru dan siswa, kemudian peneliti memadukan dengan konsep aplikasi Augmented Reality yang dapat meningkatkan kosakata bahasa Arab. Kemudian peneliti menganalisis kebutuhan software dan hardware yang sesuai dengan konsep yang diinginkan sehingga pengerjaan konsep menjadi efektif dan efisien serta sesuai dengan kebutuhan siswa.

Setelah peneliti melakukan analisis dan mendapatkan data melalui observasi kemudian mengolah data sebagai landasan agar dapat merencanakan desain. Pada tahap desain, peneliti merancang pembuatan media melalui aplikasi yang mudah dipahami guru dan siswa dalam pembelajaran bahasa Arab yang sesuai dari hasil analisis masalah, dan analisis kebutuhan software dan hardware. Dalam tahap pengerjaan desain, peneliti menggunakan software dan hardware yang sesuai dengan kebutuhan.

Dalam menjadikan desain menjadi kenyataan, Peneliti melanjutkan pada tahap Pengembangan.

Pada tahap pengembangan, peneliti membuat media berupa kosakata bahasa arab berupa nama nama benda dalam bahasa arab dan bahasa indonesia kemudian menambahkan kedalam aplikasi Augmented Reality.

Dalam Proses pengembangan peneliti membagi dua tahap yaitu pengembangan aplikasi Augmented Reality yang sudah ada dan mengembangkan instrumen uji coba. Dalam pengembangan aplikasi peneliti menyusun semua hasil desain konsep menjadi sebuah aplikasi dengan bantuan software dan hardware untuk menciptakan efek sesuai konsep.

Dalam pengembangan instrumen uji coba peneliti menyusun instrumen validasi ahli, dan instrumen uji coba berdasarkan sumber relevan. Setelah menyusun Instrumen validasi kemudian divalidasi ahli. etelah aplikasi dianggap selesai dan instrumen telah divalidasi, setelah mendapatkan uji validasi ahli materi dan ahli media ,peneliti merancang instrumen validasi, setelah valid dan aplikasi yang telah dibuat siap diuji cobakan.

Selanjutnya pada Tahap implementasi peneliti melakukan uji coba lapangan untuk mengukur dan mengidentifikasi sejauh mana keberhasilan aplikasi Augmented Realy dalam pembelajaran kosakata bahasa arab. Yang menjadi Subjek uji coba produk ini adalah peserta didik kelas III Sekolah Dasar Islam Terpadu Kota Bengkulu

Pada Implementasi pada aplikasi ini dilakukan dengan membagikan instrumen uji coba dan menampilkan aplikasi kepada subjek uji coba. Kemudian subjek uji coba menggunakan aplikasi dan menilainya sesuai butir pertanyaan pada instrumen uji coba. Kemudian peneliti menganalisis hasil implementasi supaya dapat menentukan aplikasi yang layak atau tidak digunakan bagi subjek.

Tahapan selanjutnya pada tahapan Evaluasi perlu adanya perbaikan atau revisi dalam penelitian, setelah melakukan tahap Evaluasi peneliti menganalisis hasil a implementasi. Sari beberapa tahapan yang telah dilakukan peneliti melakukan Evaluasi dimulai dari (1) tahap analisis, peneliti menganalisis dari Data Observasi dan wawancara yang diperoleh, (2) tahap desain, menganalisis desain produk yang telah dibuat dikonsultasikan kpada para pakar/ ahli, (3) tahap pengembangan, menganalisis data penelitian yang diambil dari angket yang sudah dinilai oleh para pakar/ahli kemudian produk di uji coba dikelas. (4) tahap pengembangan, menganalisis datayang diambil dari hasil uji coba produk di dalam kelas, dan (5) tahap

evaluasi, dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan produk yang benar-benar valid dan layak.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Dari hasil Observasi dan wawancara kepada guru dan siswa di SD IT Kota Bengkulu bahwasanya aplikasi Augmented Reality dapat meningkatkan kemampuan kosakata bahasa arab. Pada tahap analisis peneliti menganalisis kebutuhan belajar siswa untuk mengetahui apakah siswa mengalami kesulitan dalam memahami kosakata bahasa arab tentang nama benda dan memerlukan memerlukan media pembelajaran yang lebih menarik dan efektif.

Dalam penelitian, peneliti menggunakan model ADDIE dalam mengembangkan aplikasi Augmented Reality tahapan-tahapan yang digunakan :

#### **1) Tahapan Analisis kebutuhan**

**Tabel 2 . Analisis kebutuhan**

No	Nama Siswa	Pemahaman kosa kata	Kebutuhan belajar
1	Inisial As	Rendah	Kosakata Nama benda
2	Inisial Di	Rendah	Kosakata Nama benda
3	Inisial Fs	Sedang	Kosakata Nama benda
4	Inisial Ss	Rendah	Kosakata Nama benda
5	Inisial Ts	Rendah	Kosakata Nama benda

Dari tabel diatas dijelaskan pada tahap awal analisis kebutuhan belajar siswa dalam pembelajaran kosakata bahasa arab berbeda beda, dari hasil belajar tersebut peneliti dapat membuat beberapa fitur yang dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam pembelajaran kosakata bahasa arab.

Fitur-fitur yang dibuat pada Aplikasi Augmented Reality dalam meningkatkan kosakata bahasarab berupa :

#### **a) Kebutuhan Software**

- Unity 3D

Merupakan aplikasi yang digunakan dalam rangka mengembangkan *game multiplatform* yang didesain agar mudah dalam penggunaan. Pada unity ini terdapat grafis yang dibuat dengan tingkat tinggi. Format file apapun dapat digunakan dengan unity. Fitur-fitur yang terdapat dalam unity 3D meliputi rendering, *asset tracking*, *asset store*, *platform* dan *physics*. Penggunaan unity kelebihanannya adalah gratis, sangat *user friendly*. Namun dalam penggunaan unity ini perlu penyesuaian yang mengikuti gaya *component based*.

- Blender 3D

Blender 3D ini adalah sebuah aplikasi grafik komputer yang digunakan untuk memproduksi animasi dengan kualitas tinggi. Blender 3D ini berbeda dengan yang lain adalah adanya proyek open source. Karakteristik dalam open source adalah sifatnya yang terbuka. Blender 3D dapat digunakan untuk *modelling*, *texturing*, *raster graphic*, *camera tracking* serta untuk membuat interaktif 3D.

- Android SDK

Merupakan sebuah *tools* bagi para pengembang aplikasi yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis google android. Berisi alat pengembangan yang cukup komprehensif. Dalam android SDK berisi *debugger*, *libraries*, *handset emulator*, dan *tutorial*.

- Vuforia SDK

Vuforia SDK digunakan untuk mempermudah para pengembang dalam membuat aplikasi berbasis augmented reality. Dalam Vuforia SDK terdapat beberapa tools yang digunakan yaitu Android Studio dan Unity 3D seperti yang dijelaskan di poin atas. Vuforia SDK hanya dapat digunakan untuk iOS dan android.

b) Kebutuhan Hardware

Tentunya dalam mengembangkan sebuah aplikasi juga memerlukan adanya kebutuhan hardware agar nantinya aplikasi yang dikembangkan tepat guna dan efektif. Dalam pengembangan aplikasi *Arabic Vocabulary* menggunakan beberapa alat pendukung yaitu:

- Laptop dengan spesifikasi Intel Core i5
- VGA 2GB
- RAM 8GB

## Permasalahan

Bagaimana membuat Pengembangan media pembelajaran kosakata Bahasa arab melalui aplikasi Augmented Reality dalam meningkatkan kosakata bahasa Arab bagi pengguna, tidak membuat pengguna merasa bosan dalam penyajian fitur, dan Bagaimana membuat sistem yang dapat digunakan oleh siswa kelas III Sekolah Dasar Islam Terpadu di Kota Bengkulu

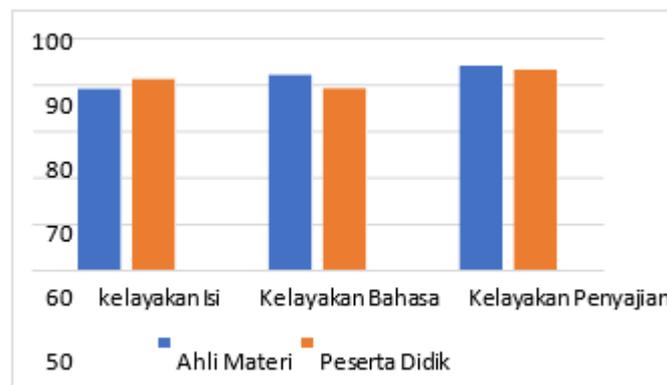
Dari permasalahan yang terjadi di lapangan adalah:

- membuat media pembelajaran kosakata Bahasa arab melalui aplikasi Augmented Reality dalam meningkatkan kosakata bahasa Arab,
- membuat tampilan yang menarik, mudah digunakan,
- sistem mampu memberikan fitur materi kosakata bahasa Arab

Ada beberapa tugas yang akan diimplementasikan ke dalam aplikasi yaitu :

- sistem mampu mendeteksi benda yang sudah diberi tanda
- sistem menentukan terjemahan bahasa Arab yang sesuai
- sistem mampu menyebutkan contoh kosakata bahasa Arab

sistem mampu memberikan fitur materi



**Gambar 8. Grafik hasil analisis hasil materi**

- gramatikal bahasa Arab
- sistem mampu memberikan fitur latihan gramatikal bahasa Arab.

## 2) Tahap Desain

Materi yang di digunakan oleh peneliti yaitu materi Bahasa Arab siswa sdit Al Anwar Bengkulu kelas III tentang البيانات الشخصية Peneliti memasukkan materi ini pada aplikasi *Augmented Reality* yang mana tersedia materi yang berupa video animasi 3D yang bersuara sesuai materi البيانات الشخصية

menu awal pada aplikasi *Augmented Reality*. Dan terdapat tombol “Mulai” untuk menuju ke beberapa Materi Pembelajaran kosakata Bahasa Arab yang ada pada aplikasi *Augmented Reality* ini.

tampilan video materi kosakata Bahasa Arab ketika video di mainkan. Terdapat animasi 3D yang bisa bergerak dan terdapat suara berbahasa Arab yang bisa diamati dan didengar oleh pengguna kemudian dipraktikkan.

tampilan video materi kosakata Bahasa Arab ketika video di mainkan. Terdapat animasi 3D yang bisa bergerak dan terdapat suara berbahasa Arab yang bisa diamati dan didengar oleh pengguna kemudian dipraktikkan. Sekaligus terdapat teks bahasa Arab sesuai apa yang disuarakan dalam video

### 3) Tahap Pengembangan

Pada hasil pengembangan desain dibuat dan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil akhir tahapan ini adalah merancang aplikasi *Augmented Reality* yang sesuai dengan tahapan model pengembangan sistem informasi perangkat lunak yang diimplementasikan pada tahapan selanjutnya. Hasil validasi ahli materi dijelaskan bahwa aplikasi *Augmented reality* dinyatakan sangat valid dengan persentase yang dijelaskan pada Tabel

**Tabel 3 Hasil validasi Aspek Materi**

No	Aspek	Persentase	Keterangan
1	Kelayakan Isi	89%	Sangat valid
2	Kelayakan Bahasa	92%	Sangat valid
3	Kelayakan Penyajian	92%	Sangat valid

Pada hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa aplikasi *Augmented Reality* dapat dinyatakan sangat valid dengan persentase dijelaskan pada Tabel 3

**Tabel 4 Hasil validasi Aspek Media**

No	Aspek	Persentase	Keterangan
1	Kelayakan penyajian	92%	Sangat valid
2	Kelayakan Bahasa	100%	Sangat valid
3	Kelayakan Kegrafikan	92%	Sangat valid

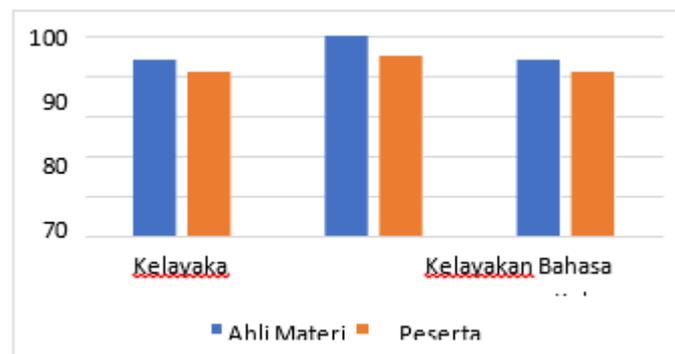
Pada hasil validasi ahli materi dan ahli media peneliti menyimpulkan bahwa aplikasi Augmented Reality dijelaskan sangat valid dan siap untuk diimplementasikan pada subjek uji coba

#### 4) Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi peneliti melaksanakan penelitian di Sekolah Islam terpadu Kota Bengkulu dengan subjek uji coba kelas III. Implementasi yang digunakan peneliti dengan membagikan instrumen uji coba dan aplikasimedia pembelajaran kosakata yang terdapat dalam aplikasi Augmented Reality. Selanjutnya subjek di uji coba dengan mengisi instrumen dan mencoba aplikasi Augmented Reality yang didalamnya terdapat kosakata kosakata bahasa arab.

hasil validasi aspek materi dan aspek media ditampilkan pada Tabel 3 dan Tabel 4

Gambar , Grafik hasil Analisis materi



Gambar Grafik hasil Analisis Media

#### 5) Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi ini peneliti melakukan setelah setelah uji coba media pembelajaran berupa aplikasi Augmented Reality evaluasi dibuat berdasarkan lembar penilaian dari pakar/ ahli materi. dan ahli desain media. Evaluasi dilakukan untuk memberikan umpan balik kepada pengguna supaya produk yang dibuat sesuai dengan kebutuhan siswa.

### KESIMPULAN

*Augmented Reality* merupakan salah satu media yang sangat efektif digunakan dalam pembelajaran kosakata bahasa arab siswa Augmented Reality ( AR ) dirancang untuk mempermudah siswa dalam memahami kosakata bahasa arab sehingga siswa tidak lagi merasa kesulitan dan bosan dalam belajar bahasa arab Aplikasi Augmented Reality telah

dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE melalui lima tahapan . Penelitian ini perlu perlu dilakukan pengembangan selanjutnya dalam penerapan menggunakan aplikasi Augmented Reality

**Tabel 5 Hasil validasi Aspek Materi**

No	Aspek	Persentase	Keterangan
1	Kelayakan Isi	90%	Sangat valid
2	Kelayakan Bahasa	89%	Sangat valid
3	Kelayakan Penyajian	95%	Sangat valid

**Tabel 6 Hasil validasi Aspek Media**

No	Aspek	Persentase	Keterangan
1	Kelayakan penyajian	90%	Sangat valid
2	Kelayakan Bahasa	95%	Sangat valid
3	Kelayakan	95%	Sangat valid

**DAFTAR PUSTAKA**

- Gronlund, N.E. & Linn, R.L. (1990). *Measurement and evaluation in teaching*. (6<sup>th</sup>ed.). New York: Macmillan.
- Effendi, S. (1982). Unsur-unsur penelitian ilmiah. Dalam Masri Singarimbun (Ed.). *Metode penelitian survei*. Jakarta: LP3ES.
- Daniel, W.W. (1980). *Statistika nonparametrik terapan*. (Terjemahan Tri Kuntjoro). Jakarta : Gramedia.
- Suyanto, S (2009). Keberhasilan sekolah dalam ujian nasional ditinjau dari organisasi belajar. *Disertasi*, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Jakarta.
- Pritchard, P.E. (1992). Studies on the bread-improving mechanism of fungal alpha-amylase. *Journal of Biological Education*,26 (1), 14-17.
- Retnawati, H. (2014). *Teori respon butir dan penerapannya*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Rahmawati, U., & Suryanto, S. (2014). Pengembangan model pembelajaran matematika berbasis masalah untuk siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 88-97.  
Retrieved from <http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/2667>