Perancangan Aplikasi Pembelajaran Arab Melayu Berbasis *Augmented Reality* Untuk Siswa Tingkat Sekolah Dasar

Wida Pujianti[1], Muhammad Nasir[2], Sri Mawarni[3]
Politeknik Negeri Bengkalis, Bengkalis
pujiantiwida@gmail.com[1], nasir@polbeng.ac.id[2], srimawarni@polbeng.ac.id[3]

Abstract

Jawi is an arabic script that collaborates with Malay Language, called Jawi because it is Arabic letters that were deliberately changed to represent Malay Language. To preserve jawi, government of riau made jawi as a lesson in elementary school to high school. In the learning process, Jawi still uses textbooks as learning media. As technology develops elementary school students are already familiar with smartphone technology, students' understanding of smartphones can be utilized by making technology-based learning media. The purpose of this research is to make Jawi Learning Application Based On Augmented Reality For Elementry School Students. With Augmented Reality technology, students can learn jawi in the form of 3D objects displayed via smartphone.

Keywords : Augmented Reality, Learning Media, Jawi

1. PENDAHULUAN

Aksara adalah sistem tanda grafis yang digunakan manusia untuk berkomunikasi dan sedikit banyaknya mewakili ujaran. Istilah lain untuk menyebut aksara dalam bahasa arab adalah huruf atau abjad yang dimengerti sebagai lambang bunyi (fonem). Aksara secara etimogis berasal dari bahasa Sanskerta, yaitu akar kata "a-" yang berarti "tidak" dan "kshara" berarti "termusnahkan". Jadi, aksara adalah sesuatu yang tidak termusnahkan, kekal, atau langgeng. Dikatakan sebagai sesuatu yang kekal, karena peranan aksara dalam mendokumentasikan dan mengabadikan suatu peristiwa dalam bentuk tulisan. Ada berbagai jenis aksara yang berkembang di Indonesia, salah satunya aksara Arab-Melayu. Disebut Arab-Melayu karena merupakan huruf-huruf arab yang sengaja diubah untuk mewakili bahasa melayu. Arab Melayu merupakan aksara Arab yang berkolaborasi dengan bahasa Melayu dengan beberapa penyesuaian dan tambahan huruf. Artinya aksara Arab-Melayu merupakan campuran aksara Arab yang terdiri dari 29 aksara yang dimulai dari "alif" sampai "ya" (ا - ي) dan ditambah dengan lima aksara yang bukan aksara Arab, melainkan aksara yang diciptakan oleh orang Melayu sendiri. (Roza, 2017)

Provinsi Riau telah menjadikan aksara Arab Melayu sebagai program wajib kurikulum dasar muatan lokal pada sekolah dasar hingga sekolah menengah pada kurikulum KTSP, namun semenjak kurikulum 2013 berlaku hanya beberapa sekolah dasar yang memiliki pelajaran Arab Melayu. Hilangnya pelajaran Arab Melayu di sekolah dasar membuat siswa tidak mengenal budaya daerah. Selain itu, aksara Arab Melayu yang identik dengan tulisan arab hijaiyah membuat siswa sulit untuk mempelajarinya, terutama bagi siswa sekolah dasar yang tidak mengenal tulisan arab. Penggunaan media pembelajaran berupa buku paket yang selama ini dilakukan juga dianggap monoton sehingga membuat siswa merasa bosan dan kurang tertarik. Dibutuhkan alat bantu atau media pembelajaran yang lebih interaktif dalam proses belajar dan pengenalan aksara Arab Melayu. Penggunaan media pembelajaran dapat menarik minat dan keinginan siswa serta menigkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran Arab Melayu. Media yang digunakan dapat berupa grafik, film, permainan, foto, serta pembelajaran dengan menggunakan komputer atau *Smartphone.* \

Media pembelajaran arab melayu berbasis teknologi *augmented reality* dapat menjadi media alternatif siswa sekolah dasar mempelajari aksara Arab Melayu. Mengingat perkembangan teknologi sudah mempengaruhi hampir semua kalangan anak-anak. Canggihnya perkembangan teknologi *Smartphone* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang lebih interaktif antara siswa sekolah dasar dan pengajar. Menurut (Wardani, 2015) menyatakan bahwa teknologi *Augmented Reality* sangat bagus jika dimanfaatkan pada sebuah media pembelajaran dan katalog yang berupa objek baik dua dimensi maupun tiga dimensi. *Augmented Reality* mampu menggabungkan benda maya (objek maya) kedalam lingkungan nyata yang mampu ditampilkan secara *realtime* yang akan menarik pemahaman anak serat memotivasi untuk belajar tanpa ada unsur paksaan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian dibawah merupakan penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang berkaitan dengan permasalahan pada penelitian yang akan dilakukan. Penerapan teknologi *augmented reality* pada pengenalan aksara jawa dilakukan oleh Wardani (2015) yaitu sebuah media pembelajaran yang menggunakan teknologi *augmented reality* dengan teknik *marker based* yang dikemas menjadi katalog. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Microsoft Solution Framework* (MSF) yang merupakan metode perancangan dan pengembangan aplikasi yang diperkenalkan oleh sebuah vendor *software* besar yaitu *Microsoft Corporation.* Penelitian ini menghasilkan aplikasi pembelajaran berbasis *desktop* yang membaca marker melalui kamera atau *webcam* pada komputer.

Augmented reality juga diterapkan pada aplikasi pembelajaran berbasis *mobile* yang membantu anak-anak dalam mengenal huruf, angka dan ejaan. Melalui teknologi augmented reality ini dapat ditampilkan objek 3D augmented reality dan audio berdasarkan marker yang dipindai. Aplikasi ini menggunakan metodologi *Extreme Programming(XP)* dalam pengembangannya. (Cieza dan Lujan, 2018).

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang menggabungkan dunia maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. AR bekerja dengan menyisipkan objek virtual dalam suatu objek secara nyata yang memungkinkan pengguna melihat hasilnya secara bersamaan. AR memiliki beberapa karakteristik, seperti menggabungkan antara objek virtual yang berbentuk 3D dan objek nyata, dan dapat berinteraksi dalam waktu bersamaan. Aplikasi AR menggunakan kamera yang akan mendeteksi *marker* yang telah dibuat dan menampilkan kombinasi antara gambar nyata dengan animasi. Kamera digunakan sebagai mata dari teknologi AR untuk mendeteksi *marker* kemudian memprosesnya dan akan menghasilkan interaksi virtual yang tampak pada tampilan layar secara nyata. (Wardani, 2015)

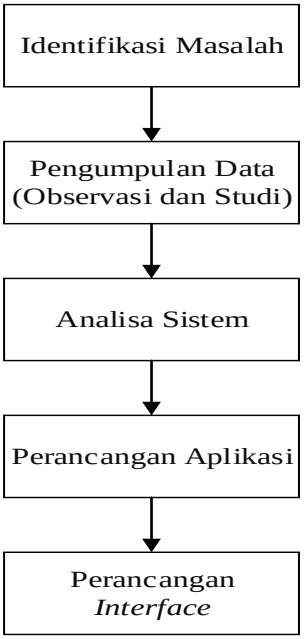
Augmented Reality dapat dibuat dengan 2 metode yaitu, metode *Marker Based Augmented Reality* berupa simbol atau clipart yang dicetak di atas kertas, yang akan memproyeksikan objek (elemen tiga dimensi, angka, teks) ketika kamera pada aplikasi AR di fokuskan pada simbol atau clipart tersebut (Cieza dan Lujan, 2018) dan *Markerless Augmented Reality* adalah metode *augmented reality* dimana pengguna tidak perlu mencetak sebuah *marker* untuk menampilkan elemen-elemen digital. Dalam hal ini, *marker* yang dikenali berbentuk posisi perangkat, arah, maupun lokasi (Rahman dkk, 2014).

Pembuatan aplikasi *Augmented Reality* menggunakan tools *unity 3D Engine* yang merupakan platfrom pengembangan dan *video game engine*, yang memungkinkan kita untuk membuat *video game* yang dapat bekerja secara interaktif dengan objek 3D. (Cieza dan Lujan, 2018). *Unity* bagus dan penuh dengan perpaduan dengan aplikasi yang profesional. *Editor* pada *unity* dibuat dengan user interface yang sederhana. Grafis pada *unity* dibuat dengan grafis tingkat tinggi untuk *OpenGL* dan *directX*. *Unity* mendukung semua format *file*, terutamanya format umum seperti semua format dari *art apllications*. Selain itu dibutuhkan *vuforia* yang

merupakan *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan dan pengembangan aplikasi *Augmented Reality* yang dikembangkan oleh *Qualcomm*. *Vuforia* menggunakan teknologi komputer Vision untuk mengenali dan melacak gambar planar (*Image Target*) dan objek 3D sederhana, seperti kotak, secara *real-time*. Kemampuan pendaftaran gambar ini memungkinkan pengembang untuk posisi dan benda-benda maya orientasi, seperti model 3D dan media lainnya, dalam kaitannya dengan gambar dunia nyata ketika ini dilihat melalui kamera dari perangkat *mobile*. Objek virtual kemudian melacak posisi dan orientasi gambar secara real-time sehingga perspektif user pada objek sesuai dengan perspektif mereka pada target *image*, sehingga muncul bahwa objek virtual adalah bagian dari adegan dunia nyata. (Adrianti dkk, 2016)

3. METODE PENELITIAN

Pada tahap ini dijelaskan metode penelitian yang diusulkan. Penelitian dilakukan sesuai prosedur yang telah ditentukan, adapun prosedur penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah prosedur penelitian sebagai berikut :

a. Identifikasi Masalah
   Tahap ini dilakukan untuk menentukan masalah yang diangkat dan data yang akan digunakan dalam penelitian. Permasalahan diambil berdasarkan informasi yang didapat melalui wawancara dan observasi.
b. Pengumpulan Data
   Pengumpiulan data yang diperlukan pada penelitian berdasarkan hasil observasi pada kegiatan belajar arab melayu pada sekolah dasar dan hasil wawancara pada pengajar dan siswa. Data yang digunakan berdasarkan buku pelajaran Tulisan Arab Melayu Riau SD tingkat 3 dan Budaya Melayu Riau SD tingkat 4. Berdasarkan data pada buku di rangkum beberapa materi yang ditampilkan pada aplikasi sebagai berikut :
   1. Huruf Arab Melayu
   2. Kata Dasar Bersuku Kata Dua
   3. Kata Bunyi ai dan au
   4. Huruf Vokal E lemah dan E keras
   5. Kata Berimbuhan

c. Analisa Sistem
Analisa sistem dilakukan berdasarkan keadaan yang sedang berjalan sehingga diusulkan analisa sistem baru berdasarkan teknologi yang akan digunakan.

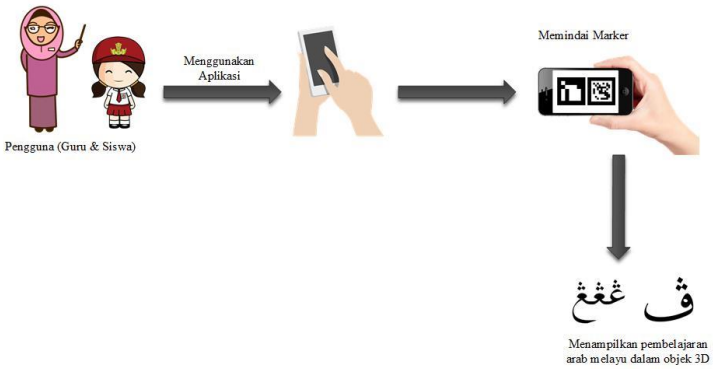
d. Perancangan Interface
Perancangan interface dilakukan berdasarkan model metode *Unified Modelling Language (UML)* menggunakan *Use Case Diagram.*

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini akan dibahas perancangan aplikasi pembelajaran arab melayu berbasis augmented reality

a. Analisa Sistem

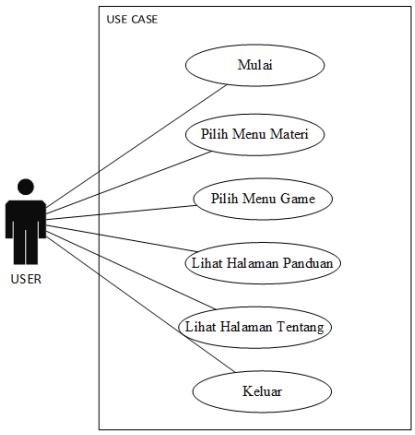
Analisa sistem dilakukan pada sistem yang sedang berjalan pada saat ini dan sistem yang akan diajukan. Analisa sistem yang sedang berjalan masih menggunakan buku paket sebagai media pembelajaran, sedangkan analisa sistem yang diajukan menggunakan media pembelajaran elektronik seperti Smartphone untuk menampilkan animasi 3D. Berikut analisa sistem yang akan diajukan :



Gambar 2. Analisa Sistem yang diusulkan

b. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem dan juga menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pengguna (*user)*. Berikut *use case diagram* dari Aplikasi Pembelajaran Arab Melayu Berbasis *Augmented Reality.*



Gambar 3. *Use Case Diagram*

c. Perancangan Marker *Augmented Reality*

Marker *Augmented Reality* digunakan pada kamera AR untuk menampilkan objek 3D. Marker yang dirancang disesuaikan dengan materi arab melayu yang sudah ditentukan berdasarkan buku pelajaran. Adapun jenis marker yang akan dirancang sebagai berikut :

1. Marker huruf vokal arab melayu yang terdiri dari huruf a, i, u, e, o
2. Marker huruf konsonan arab melayu yang terdiri dari huruf b, c, d, f, g, h, j, k, l, m, n, p, q, r, s, t, w, y, z, ng, ny, zh, a', dz, sy, hamzah dan dh.
3. Marker kata dasar bersuku kata yang terdiri dari kata cangkir, gajah, tinta, mangga, jala, sampan,rotan, pisang, kasur dan singa.
4. Marker kata bunyi AI dan AU yang terdiri dari kata ulai, Petai, Salai, Tirai, Tupai, bakau, limau, pulau, silau dan surau.
5. Marker vokal E lemah terdiri dari kata emak, emas, jemput, perang dan rempah.
6. Marker vokal E keras terdiri dari kata kata ember, engsel, kaleng, merah dan toge.
7. Marker Kata Imbuhan Awalan terdiri dari kata dimakan, berjalan dan menjala.
8. Marker Kata Imbuhan Akhiran terdiri dari kata bacaan, lalui dan katakan.

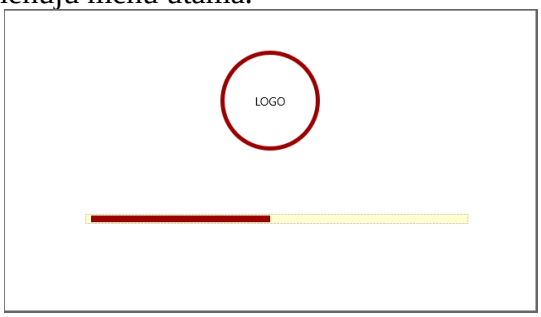


Gambar 4. Perancangan marker

d. Perancangan Antarmuka

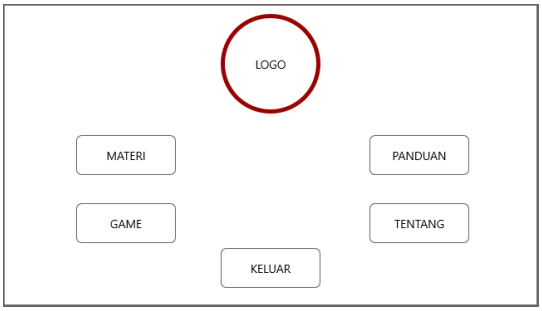
Perancangan antar muka merupakan perancangan tampilan beberapa menu dari aplikasi, antarmuka dibuat sesuai dengan *storyboard* yang sudah ada. Antarmuka aplikasi pembelajaran arab melayu terdiri dari :

1. Antarmuka *splashscreen* merupakan tampilan awal ketika aplikasi dibuka. Durasi *splashscreen* 5 detik menuju menu utama.



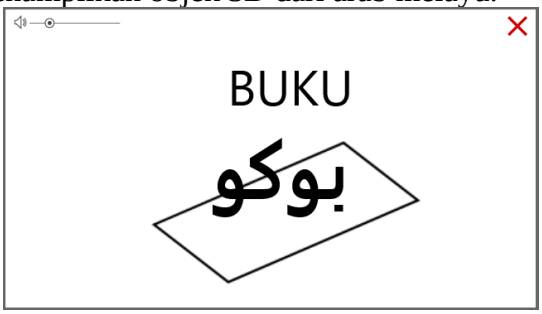
Gambar 5. Antarmuka *splashscreen*

2. Antarmuka menu utama terdapat bebrapa tombol untuk masuk ke menu selanjutnya yaitu tombol materi untuk menuju ke kamera *augmented reality*, tombol game untuk memulai permainan, tombol panduan, tombol tentang, dan tombol keluar.



Gambar 6. Antarmuka menu utama

3. Antarmuka *augmented reality camera* merupakan media untuk memindai marker yang sudah dibuat untuk menampilkan objek 3D dari arab melayu.



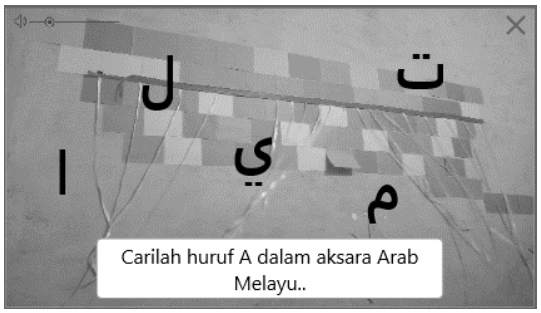
Gambar 7. Antarmuka *augmented reality camera*

4. Antarmuka materi merupakan tampilan beberapa materi arab melayu yang akan dipelajari sebelum masuk ke antarmuka *augmented reality.*



Gambar 8. Antarmuka Materi

5. Antarmuka *game* merupakan tampilan permainan terkait arab melayu untuk mengasah kemampuan pengguna. Pengguna akan mengarahkan kamera perangkat ke ruang manapun samapai menemukan objek 3D dan kemudian menjawab pertanyaan yang muncul.



Gambar 9. Antarmuka *game*

6. Antarmuka panduan terdapat beberapa tahap atau cara menggunakan aplikasi.



Gambar 10. Antarmuka panduan

7. Antarmuka tentang terdapat penjelasan dan informasi mengenai pengembang aplikasi



Gambar 11. Antramuka tentang

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Perancangan aplikasi pembelajaran arab melayu berbasis augmented reality merupakan sebuah aplikasi yang dapat digunakan pada perangkat *smartphone* dan menggunakan marker atau kartu sebagai media pemindaian untuk menampilkan objek 3D. Aplikasi ini ditujukan bagi anak-anak tingkat sekolah dasar agar tertarik untuk mempelajari aksara arab melayu. Dalam penggunaan aplikasi pembelajaran arab melayu diperlukan pengarahan dan penjelasan dari pengajar sebelum siswa dapat menggunakan aplikasi dengan mahir.

6. DAFTAR PUSTAKA

Adrianti, Rina., Sari, K. Siska., Hidayat, Wahyu. (2016) "Media Pembelajaran Cara Mudah Belajar Shalat Berbasis Augmented Reality Untuk Siswa Kelas Tiga Sekolah Dasar (Studi Kasus Sd Ar-Rafi'*)", e-proceeding of Applied Science*, Vol.2, No.3, 830-839.

Azhar. A, Abubakar. S, Jamil, T.I. (2018) *Pendidikan Budaya Melayu Riau Buku Sumber Pegangan Guru*, Cetakan I, Lembaga Adat Melayu Riau, Pekanbaru.

Cieza, Edwin., Lujan, David. (2018) "*Educational Mobile Application of Augmented Reality Based on Markers to Improve the Learning of Vowel Usage and Numbers for Children of a Kindergarten in Trujillo*", *Procedia Computer Science*, 352-358.

OM, Fadhilah., Ahmad, Nurhuda., Hidayati, Tuti. (2016) *Lambang Pelajaran Tulisan Arab Melayu Kelas 3 SD/MI*, Cetakan XVII, CV. Usaha Putra Riau, Pekanbaru.

OM, Fadhilah. (2017) *Budaya Melayu Riau Lentera untuk Sekolah Dasar dan Ibtidaiyah Kelas 4*, Cetakan I, CV. Usaha Putra Riau, Pekanbaru.

Rahman, Abdur., Ernawati., Coastera, F. Funny. (2014) "Rancang Bangun Aplikasi Informasi Universitas Bengkulu Sebagai Panduan Pengenalan Kampus Menggunakan Metode *Markerless Augmented Reality* Berbasis Android", *Jurnal Rekursif*, Vol. 2 No. 2, 63-71.

Rahman, Z. Ahmad., Hidayat, N.Taufik., Yanuttama, Indra. (2017) "Media Pembelajaran Ipa Kelas 3 Sekolah Dasar Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android", *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*.

Rainin, A.Yahya. (2016) *Budaya Melayu Riau Kelas 3,* Yayasan Gahara Muda Sejati, Tangerang-Banten.

Roza, Ellya. (2018) "Aksara Arab-Melayu di Nusantara dan Sumbangsihnya dalam Pengembangan Khazanah Intelektual", *Jurnal TSAQAFAH,* Vol. 13, No.1, 177-204.

Wardani, Setia. (2015) "Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality (Ar) Untuk Pengenalan Aksara Jawa Pada Anak", *Jurnal Teknologi,* Vol.8, No.2, 104-111.

Wihanry, Indra., Chyan, Phie., (2015) "Perancangan Aplikasi Pembelajaran Aksara Lontara Dengan Metode Game Based Learning", *Jurnal Tematik,* Vol. 3, No 1.