



**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS BERBASIS
ANDROID MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK
SEKOLAH DASAR
(STUDI KASUS MI MA'ARIF PATIHAN KIDUL)**

Mita Bela Franciska¹⁾, Mohammad Bhanu Setyawan²⁾, Ismail Abdulrazzaq Zulkarnain³⁾

^{1, 2, 3)}Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Jl. Budi Utomo No.10, Ronowijayan, Siman, Kab.Ponorogo, Jawa Timur, Kode Pos 63471
e-mail: mitabelafranciska@gmail.com¹⁾, m.banu@umpo.ac.id²⁾, iizzuel@gmail.com³⁾

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop an interactive learning media using augmented reality technology that can help the first grade of elementary school students to understand English lessons. This app can display interesting 3D objects and accompanied by sound and text. In addition, the user interface and 3D objects are made as attractive as possible, because due to primary school-age, children's tend to be more interested in a thing that there are animated images and bright colors. This will make it easier for students to remember a form or writing that has a characteristics and attractive colors. This research uses waterfall design method, where the research flow will follow the sequential stages in waterfall. This app will be built using Unity 3D and Vuforia SDK.

Keywords: *Augmented Reality, English, Interactive, Learning Media*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi media pembelajaran interaktif menggunakan teknologi *augmented reality* yang dapat membantu siswa sekolah dasar kelas 1 dalam memahami pelajaran bahasa inggris. Aplikasi ini dapat menampilkan objek 3D yang menarik dan disertai dengan suara serta teks. Selain itu *user interface* serta objek 3D dibuat semenarik mungkin karena pada tahap pendidikan anak usia sekolah dasar siswa cenderung lebih tertarik dengan suatu hal yang terdapat gambar animasi serta warna-warna cerah. Hal ini akan membuat siswa lebih mudah mengingat suatu bentuk atau tulisan yang memiliki warna menarik dan bentuk yang komunikatif. Penelitian ini menggunakan metode perancangan *waterfall*, dimana alur penelitian akan mengikuti tahap berurutan yang ada di *waterfall*. Aplikasi ini akan dibangun dengan menggunakan Unity 3D dan Vuforia SDK.

Kata kunci : *Augmented Reality, Bahasa Inggris, Interaktif, Media Pembelajaran*

1. PENDAHULUAN

Media pembelajaran secara umum adalah alat bantu dalam proses belajar mengajar. Menurut salah seorang peneliti, media pembelajaran adalah segala sesuatu dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar (Sukiman 2012:29). Media pembelajaran dapat dibangun dengan memanfaatkan kecanggihan komputer dan teknologi informasi yang saat ini sedang berkembang pesat.

Salah satu mata pelajaran yang membutuhkan media pembelajaran yaitu bahasa inggris. Bahasa inggris adalah salah satu mata pelajaran yang sangat penting, karena merupakan bahasa asing yang digunakan secara Internasional. Maka perlu di tumbuhkan sejak dini agar para siswa dapat menguasai dan terbiasa guna menyiapkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi.

Pada penelitian kali ini, penulis mengambil studi kasus di MI Ma'arif Patihan Kidul, Siman, Ponorogo. Di sekolah tersebut pada awalnya bahasa inggris diajarkan mulai kelas 4 sampai kelas 6, namun pada perkembangannya bahasa inggris sudah diajarkan mulai kelas 1. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru bahasa inggris disekolah tersebut, dalam pelaksanaan pembelajaran bahasa inggris ditemukan kendala khususnya kelas bawah yaitu rentang kelas 1 sampai kelas 3. Contohnya banyak siswa yang masih kesulitan membaca dan menulis kosa kata bahasa inggris karena dalam bahasa inggris tulisan

berbeda dengan cara pengucapannya (*pronounciation*). Selain itu para siswa juga kesulitan ketika guru hanya menjelaskan atau memberikan gambaran secara lisan tentang suatu bentuk atau keadaan. Jadi siswa hanya bisa membayangkan tanpa melihat secara langsung bentuk atau keadaan sehingga mereka sulit untuk mengerti dan memahami maksud yang disampaikan guru.

Berdasarkan penjelasan dan permasalahan diatas, maka akan dibangun sebuah aplikasi media pembelajaran berbasis android yang menerapkan teknologi *augmented reality*. Secara spesifik teknologi ini adalah sebagai perpaduan elemen-elemen digital dengan benda-benda fisik nyata menjadi sebuah sinergi yang menarik di media yang tertanami teknologi *augmented reality*. Dengan kata lain, *augmented reality* ini adalah penambahan objek maya (*virtual*) yang dibuat semirip mungkin dengan aslinya ke dalam dunia nyata (*real time*).

2. METODE PENELITIAN

2.1. Alat dan bahan

Dalam pembuatan aplikasi ini penulis telah membuat rincian kebutuhan sistem sebagai berikut:

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

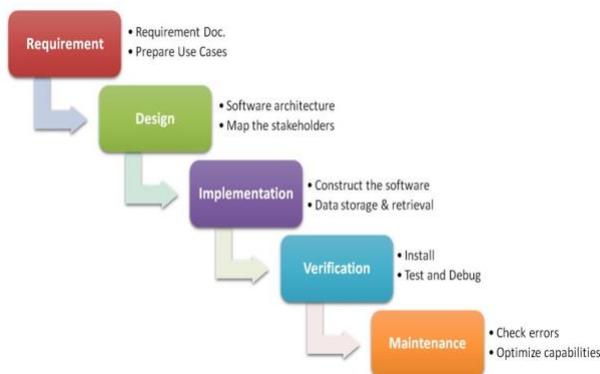
- 1) Laptop Core™ i3-4005U CPU @ 1.70GHz (4CPUs), ~1.7GHz
- 2) Handphone Android dengan ukuran layar 5 inch: Samsung Galaxy J5

b. Perangkat Lunak (*Software*)

- 1) Sistem Operasi Windows 8
- 2) Android dengan versi minimal 4.0
- 3) Unity 3D 5.6.3
- 4) Vuforia SDK
- 5) Blender 2.78
- 6) Adobe Photoshop CS6
- 7) Audacity 2.2.2

2.2. Metodologi Perancangan

Model penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* atau yang sering disebut dengan pendekatan air terjun (*Waterfall*). Model SDLC (*System Development Life Cycle*) *Waterfall* sering juga disebut sebagai model sekuensial linier atau alur hidup klasik. Metode *Waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut didalam dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan (Alan Dennis et al 2009:11).

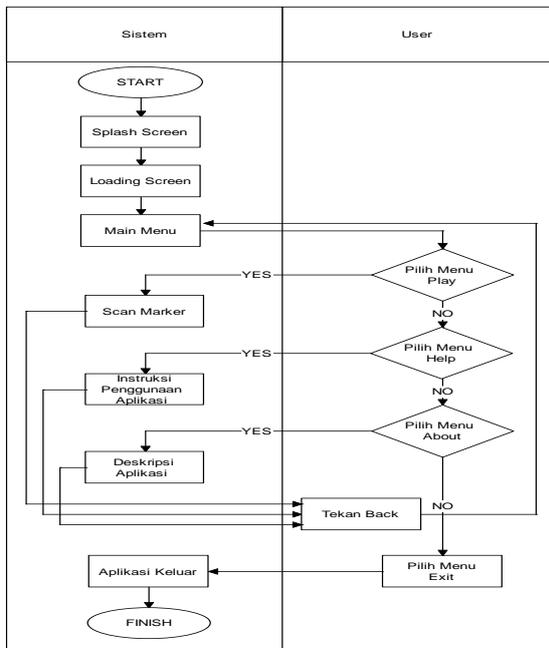


Gambar 1. Metode *Waterfall*
Sumber: astizardiaz.wordpress.com

Metode *waterfall* diawali dengan tahap *requirement* yaitu mencari informasi kebutuhan pengguna dan batasan *software* yang diperoleh melalui wawancara, diskusi atau penyebaran questioner. Selanjutnya tahap *design* sistem yang dilakukan sebelum menuliskan *coding*. Pada tahap ini dihasilkan tampilan aplikasi. Kemudian selanjutnya tahap *implementation*, dimana tahap ini dilakukan pemrograman. Selanjutnya tahap *verification* yang dilakukan pengujian terhadap aplikasi. Hal ini bertujuan untuk memeriksa apakah ada kesalahan dalam setiap bagian aplikasi. Dan tahap terakhir yaitu *maintenance*. Tahap ini dilakukan pemeliharaan aplikasi atau perbaikan jika ditemukan kesalahan pada aplikasi.

2.3. Flowchart Aplikasi

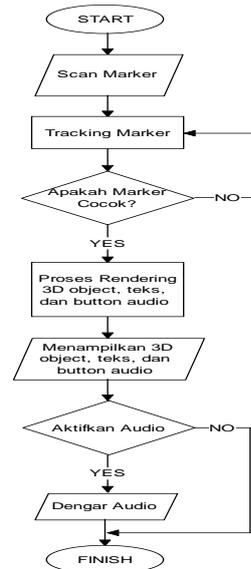
Berikut merupakan *flowchart* pada aplikasi media pembelajaran bahasa Inggris berbasis android menggunakan teknologi *augmented reality* untuk sekolah dasar:



Gambar 2. Metode *Flowchart* Penggunaan Aplikasi Media Pembelajaran

Berdasarkan *flowchart* diatas, alur kerja aplikasi *augmented reality* yang akan dibangun adalah halaman yang muncul pertama kali yaitu *splash screen*, setelah itu halaman *loading screen* dan selanjutnya *Main Menu*. Pada *Main Menu* terdapat 4 pilihan menu yaitu *Play*, *Help*, *About*, dan *Exit*.

Berikut adalah *flowchart* proses *scan* atau pendeteksian *marker* pada aplikasi:



Gambar 3. *Flowchart* Pendeteksian *Marker*

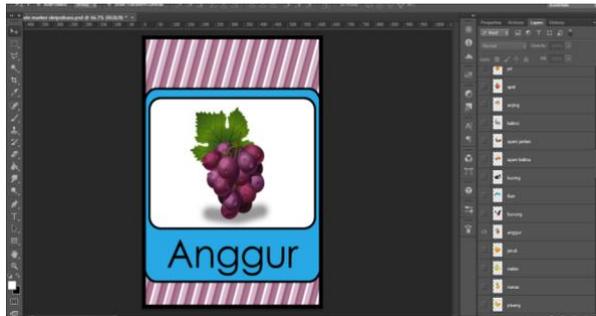
Proses pendeteksian *marker* dimulai dengan *user* menunjukkan *marker* ke kamera *smartphone* untuk ditracking. Jika cocok atau terdeteksi maka proses selanjutnya yaitu *rendering* yang berakhir dengan munculnya tampilan 3D *object*, teks serta *button audio* yang sesuai dengan *marker*.

2.4. PERANCANGAN APLIKASI

Berikut adalah tahapan atau langkah-langkah dalam perancangan aplikasi media pembelajaran bahasa inggris menggunakan *augmented reality*:

2.4.1. Pembuatan *Marker*

Pembuatan *marker* yang berbentuk kartu didesain menggunakan *software* Photoshop yang nantinya file disimpan dengan ekstensi (.jpg).



Gambar 4. Proses Pembuatan *Marker*

Desain kartu yang telah selesai dibuat, kemudian di *upload* ke *website* Vuforia untuk dijadikan *marker*.



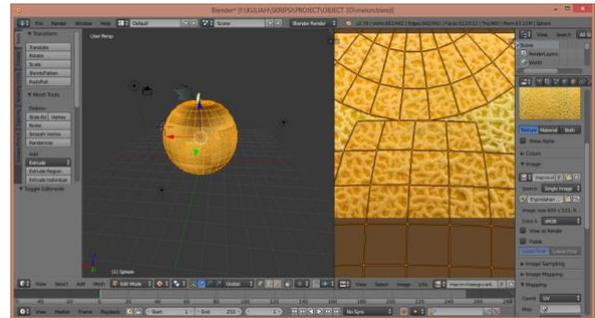
Gambar 5. Rating *Marker*

Setelah *marker* berhasil diunggah, selanjutnya Vuforia akan memberikan rating *augmenteable* pada *marker* tersebut. Rating yang tinggi mengartikan jika *marker* yang diunggah memiliki kontras dan pola yang baik. Jadi, semakin banyak bintang maka semakin baik pula *marker* tersebut dapat dikenali oleh kamera AR.

2.4.2. Pembuatan *Object* 3D menggunakan Blender

Dalam penelitian ini, perancangan *object* 3D menggunakan Blender 2.78. Kemudian jika *object* 3D beserta animasinya sudah selesai dibuat, selanjutnya *export* *object* 3D tersebut

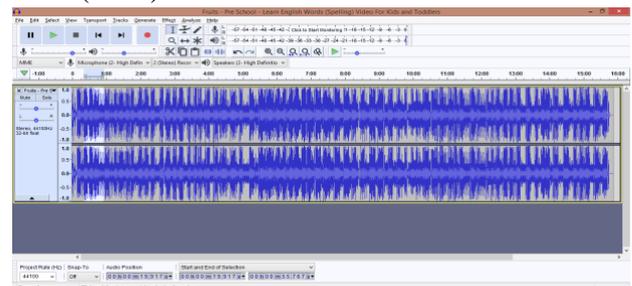
kedalam format (.fbx).



Gambar 6. Proses Pembuatan *Object* 3D

2.4.3. Mengatur *Audio* Menggunakan Audacity

File rekaman *pronunciation* kosakata bahasa Inggris yang didapat diedit dengan meng-*cut* dibebberapa bagian. Kemudian disimpan dalam format (.wav).



Gambar 7. Proses Edit *Audio*

2.4.4. Pembuatan Aplikasi Menggunakan Unity

Aplikasi media pembelajaran dibuat dengan menggabungkan beberapa elemen yang sudah disiapkan sebelumnya. Dimulai dengan membuat *scene splash screen*. Pada proses ini diawali dengan mengimportkan beberapa *image* yang digunakan untuk membuat tampilan aplikasi. Setelah tampilan selesai dibuat, selanjutnya adalah proses pengkodean script C#. Selanjutnya membuat *scene loading screen*, *main*

menu, help, dan about. Proses pembuatannya secara umum sama dengan *scene splash screen*.



Gambar 8. Tampilan Scene Splash Screen

Selanjutnya membuat *scene AR*. *Scene AR* dibuat dengan menggunakan 2 *tools prefabs* yaitu *ARCamera* dan *ImageTarget*.



Gambar 9. Tampilan Scene AR

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Aplikasi

Dalam menguji coba aplikasi ini, penulis menggunakan smartphone Samsung Galaxy J5 dengan spesifikasi RAM 1.5 GB, ROM 8 GB, dan android 5.0 Marshmallow. Pada tampilan menu utama terdapat beberapa *button* diantaranya *button Play*, *button Help*, *button About*, dan *button Exit*, seperti yang ditampilkan pada gambar 10 di bawah ini:



Gambar 10. Tampilan Menu Utama

Fungsi dari beberapa *button* tersebut adalah sebagai berikut:

- 1.) *Button Play* berfungsi untuk membuka tampilan kamera AR
- 2.) *Button Help* berfungsi untuk menampilkan halaman instuksi petunjuk pemakaian aplikasi.
- 3.) *Button About* berfungsi untuk menampilkan halaman tentang deskripsi aplikasi
- 4.) *Button Exit* berfungsi untuk keluar dari aplikasi

Tampilan dari halaman *Play*, *Help*, dan *About* dapat dilihat pada gambar 11 dibawah ini:



Gambar 11. Tampilan dari halaman *Play*, *Help*, dan *About*

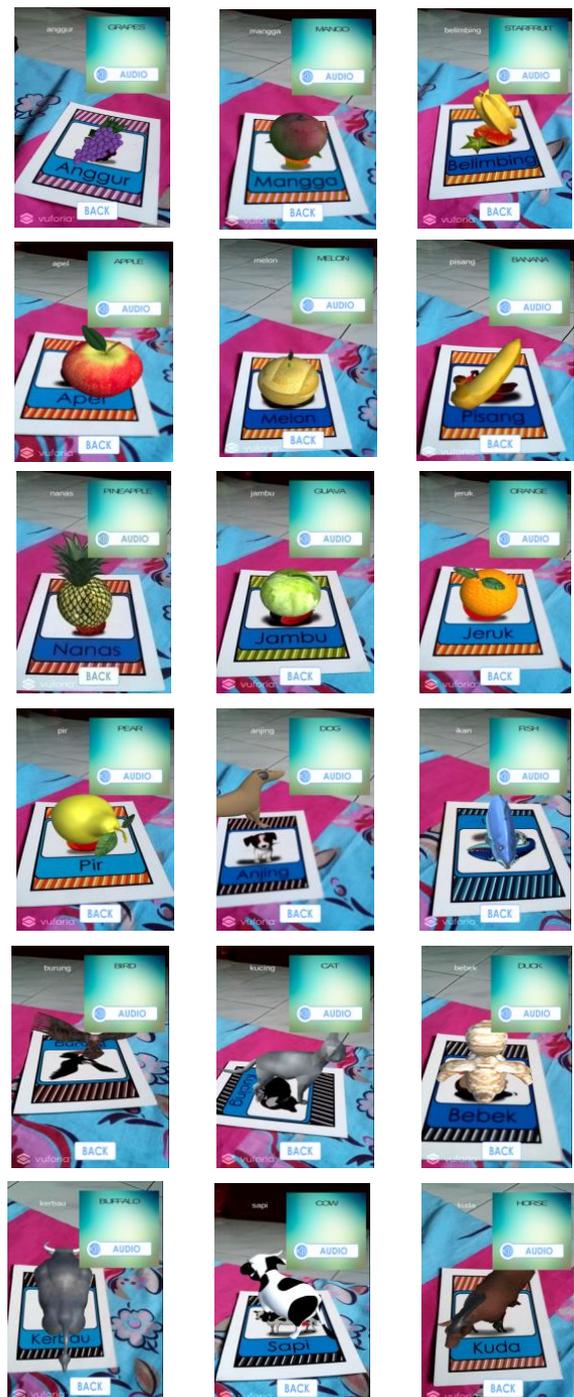
Selanjutnya adalah tampilan dari setiap *marker* yang mewakili salah satu nama hewan atau buah. Tampilan

marker pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 12 dibawah ini:



Gambar 12. Tampilan Marker Aplikasi

Ketika kamera smartphone mendeteksi setiap *marker* pada gambar diatas maka akan muncul hasil *augmented reality* berupa hewan dan buah yang ditampilkan dalam bentuk 3D, dan dilengkapi teks penjelasan serta audio dalam bahasa Inggris. Beberapa *object* 3D hasil pendeteksian dari aplikasi dapat dilihat pada gambar 13 dibawah ini:





Gambar 13. Tampilan *Object* 3D pada AR

3.2. Pengujian Aplikasi

Pengujian dilakukan dengan metode *Blackbox testing*. Hasil pengujian aplikasi *augmented reality* ini dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

N O	Komponen yang diuji	Butir Pengujian	Keterangan
1	Tampilan awal	Tampilan halaman <i>Splash screen</i>	Berhasil
		Tampilan halaman <i>Loading screen</i>	Berhasil
2	Menu	Memilih <i>button</i> menu <i>Play</i>	Berhasil
		Memilih <i>button</i> menu <i>Help</i>	Berhasil
		Memilih <i>button</i> menu <i>About</i>	Berhasil
		Memilih <i>button</i> menu <i>Exit</i>	Berhasil
3	Audio	Memilih <i>button</i> Audio yang ada pada tampilan Kamera AR pada halaman <i>Play</i>	Berhasil
		<i>Marker</i> anggur	Berhasil

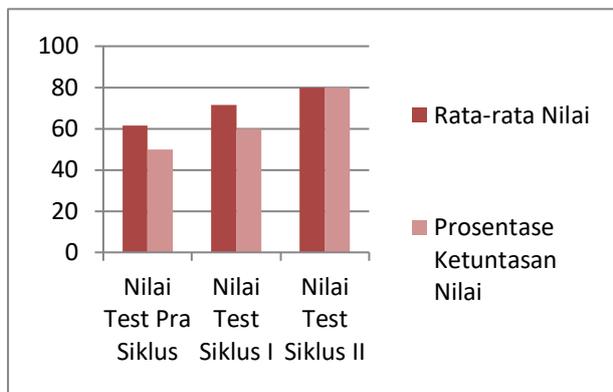
4	<i>Marker</i>	<i>Marker</i> mangga	Berhasil
		<i>Marker</i> belimbing	Berhasil
		<i>Marker</i> apel	Berhasil
		<i>Marker</i> melon	Berhasil
		<i>Marker</i> pisang	Berhasil
		<i>Marker</i> nanas	Berhasil
		<i>Marker</i> jambu	Berhasil
		<i>Marker</i> jeruk	Berhasil
		<i>Marker</i> pir	Berhasil
		<i>Marker</i> anjing	Berhasil
		<i>Marker</i> ikan	Berhasil
		<i>Marker</i> burung	Berhasil
		<i>Marker</i> kucing	Berhasil
		<i>Marker</i> bebek	Berhasil
		<i>Marker</i> kerbau	Berhasil
		<i>Marker</i> sapi	Berhasil
<i>Marker</i> kuda	Berhasil		
<i>Marker</i> ayam jantan	Berhasil		
<i>Marker</i> domba	Berhasil		
<i>Marker</i> kelinci	Berhasil		

Tabel 1. Pengujian *Blackbox Testing*

3.3. Pengujian Lapangan

Selain melakukan pengujian sistem aplikasi menggunakan metode *Blackbox testing*, aplikasi ini juga diuji cobakan kepada pengguna yaitu guru bahasa Inggris kelas 1 beserta seluruh siswa kelas 1 MI Ma'arif Patihan Kidul. Hasil uji coba tersebut terangkum dalam kuesioner yang telah penulis sebarakan

kepada 4 orang guru dan soal test yang penulis berikan kepada 20 siswa. Hasil rekapan nilai test atau latihan serta kuesioner pengujian aplikasi dapat dilihat pada gambar 14 dan tabel 2 dibawah ini:



Gambar 14. Grafik Hasil Test

Berdasarkan grafik diatas, rata-rata nilai dan prosentase ketuntasan nilai siswa-siswi kelas 1 MI Ma'arif Patihan Kidul mengalami peningkatan disetiap siklusnya. Dengan adanya peningkatan ini menunjukkan bahwa aplikasi media pembelajaran berteknologi *augmented reality* dapat meningkatkan pemahaman siswa dan membuat siswa semakin semangat dalam mengikuti pembelajaran.

No	Pertanyaan kuesioner	Frekuensi Jawaban				
		S	T	C	S	S
1	Aplikasi mudah digunakan	0	0	0	1	3
2	Aplikasi praktis	0	0	0	1	3

	digunakan					
3	Aplikasi efektif digunakan sebagai media pembelajaran	0	0	0	4	0
4	Aplikasi bermanfaat dalam pembelajaran	0	0	0	2	2
5	Desain interface aplikasi menarik	0	0	0	1	3
6	Aplikasi mudah dipahami	0	0	0	3	1
7	Aplikasi sesuai dengan kebutuhan siswa	0	0	2	2	0
	Jumlah Frekuensi Jawaban	0	0	2	14	12

Tabel 2. Hasil Rekapan Kuesioner Pengguna

Keterangan:

Jawaban	Keterangan
SS	Sangat Setuju
S	Setuju
C	Cukup
TS	Tidak Setuju
STS	Sangat Tidak Setuju

Dari hasil pengujian diatas, dapat disimpulkan bahwa rata-rata responden memilih jawaban S (Setuju) pada setiap pertanyaan. Hal ini berarti bahwa responden setuju pada penggunaan aplikasi *augmented reality* ini sebagai

media ajar. Karena bahwasannya aplikasi *augmented reality* ini sangat membantu dan efektif dalam menunjang kegiatan belajar mengajar.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan pada Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Android Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Untuk Sekolah Dasar, maka peneliti mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil perhitungan kuesioner dapat disimpulkan bahwa aplikasi media pembelajaran *augmented reality* sangat mudah digunakan, praktis, bermanfaat, dan efektif dalam menunjang kegiatan belajar mengajar. Selain itu aplikasi ini juga tepat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif untuk sekolah dasar. Desain interface yang menarik membuat siswa-siswi selaku pengguna merasa senang dan tertarik saat menggunakannya. Hal ini sesuai dengan presentase jawaban setiap responden terhadap pertanyaan kuesioner yang telah disebar.
2. Aplikasi *augmented reality* dapat diterima dan disukai oleh pengguna (siswa-siswi MI Ma'arif Patihan Kidul) dibuktikan dengan kenaikan presentase nilai yang didapatkan para siswa ketika diadakan evaluasi. Presentase ketuntasan nilai dan jumlah rata-rata

nilai siswa keseluruhan mengalami peningkatan dari mulai pra siklus, siklus I dan siklus II. Dari pra siklus ke siklus II presentase ketuntasan nilai mengalami peningkatan sebesar 30% sedangkan untuk rata-rata nilai siswa keseluruhan mengalami peningkatan sebesar 18.5 angka. Dengan adanya peningkatan ini menunjukkan bahwa aplikasi media pembelajaran berteknologi *augmented reality* dapat meningkatkan pemahaman siswa dan membuat siswa semakin semangat dalam mengikuti pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, D., and Golvikar, S. 2015. "Comparative Study of Augmented Reality SDK's". *International Journal on Computational Science & Application* 5, 11-26.
- Candra, A., Rachmawati, D. and Budiman, M.A. 2014. "Perancangan Mobile *Augmented Reality System* untuk Wisata Sejarah". *SENARAI*, pp 211-213.
- Hanafi, Miftah Rizqi. 2015. "Analisis Dan Perancangan Aplikasi GEOMETRA, Media Pembelajaran Geometri Mata Pelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Teknologi Augmented Reality." Universitas Negeri Yogyakarta.
- Lyu, Michael R. 2012. *Digital Interactive Game Interface Table Apps for Ipad*. *Jurnal Penelitian*. The Chinese University of Hongkong.
- Moeis, Dikwan, and Andrew Pradana Pangala. 2016. "APLIKASI PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS UNTUK ANAK DENGAN PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID." *SIBerPro* 2 (2):67-77.
- Nugroho, Atmoko, and Basworo Ardi Pramono. 2017. "APLIKASI MOBILE AUGMENTED REALITY BERBASIS VUFORIA DAN UNITY PADA PENGENALAN OBJEK 3D DENGAN STUDI KASUS GEDUNG M UNIVERSITAS SEMARANG" 14:86-91.
- Pardede, Andy Gohan. 2014. "Pembangunan Aplikasi Media Pembelajaran Kosakata

- Bahasa Inggris Bagi Anak Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android.” Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Pratama, M.A. 2014. “Penerapan *Augmented Reality* pada Perancangan Aplikasi Pengenalan Alat Musik Taganing Batak Berbasis Android”. *Skripsi*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Priatna, Nanang, and Tito Sukamto. 2013. *Pengembangan Profesi Guru*. 1sted. Rosda.
- Quraish, Rinta Kridalukmana, and Kurniawan Teguh Martono. 2016. “BUKU PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID.” *JURNAL TEKNOLOGI DAN SISTEM KOMPUTER* 4 (1):102–8.
- Rizal, Asahar Johar, and Aan Erlansari. 2016. “REALTIME TRANSLATION UNTUK PENERJEMAHAN BAHASA INGGRIS-INDONESIA BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA ANDROID.” *JURNAL REKURSIF* 4 (1):107–18.
- Sari, Yenda, Een Yayah Haenilah, and Lilik Sabdaningtyas. 2015. “PENGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN MOTORIK HALUS ANAK USIA DINI,” no. 1113054069.
- Saurina, Nia. 2016. “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK ANAK USIA DINI MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY.” *Jurnal IPTEK* 20 (1):95–108.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT Pustaka Insan Madani.
- Wardani, Setia. 2015. “PEMANFAATAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK PENGENALAN AKSARA JAWA PADA ANAK.” *JURNAL TEKNOLOGI* 8 (2):104–11.
- Yamin, M. 2017. “METODE PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS DI TINGKAT DASAR.” *JURNAL PESONA DASAR* 1 (5):82–97.
- Zulkifli, Nur Aisyah. 2014. “MENINGKATKAN KEMAMPUAN BAHASA INGGRIS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN RUNNING DICTATION MELALUI MATERI AGAMA DI SD IT AL-FITTIYAH PEKANBARU.” *JURNAL PENELITIAN SOSIAL KEAGAMAAN* 17 (2):175–97.