ARTIKEL

APLIKASI PEMBELAJARAN MENGHAFALKAN HURUF DAN ANGKA TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS SMARTPHONE ANDROID DENGAN METODE MARKERLESS

Oleh :

VEBRIAN BRAMANTIA

13.1.03.02.0344

Dibimbing Oleh :

1. **Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.Kom., M.M**
2. **Risa Helilintar, M.Kom**

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2018

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: VEBRIAN BRAMANTIA
NPM	: 13.1.03.02.0344
Telepon/HP	: +6287758491240
Alamat Surel (Email)	: bramantia.vebveb@gmail.com
Judul Artikel	: APLIKASI PEMBELAJARAN MENGHAFALKAN HURUF DAN ANGKA TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS SMARTPHONE ANDROID DENGAN METODE MARKERLESS
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jln. Kh. Achmad Dahlan No.76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis**)** dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 09 Agustus 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.Kom., M.M NIP / NIDN : 0703018704	Risa Helilintar, M.Kom NIP / NIDN : 0721058902	Vebrian Bramantia NPM : 13.1.03.02.0344

APLIKASI PEMBELAJARAN MENGHAFALKAN HURUF DAN ANGKA TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS SMARTPHONE ANDROID DENGAN METODE MARKERLESS

Vebrian Bramantia
13.1.03.02.0344
Fakultas Teknik Informatika
bramantia.vebveb@gmail.com
Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.Kom., M.M dan Risa Helilintar, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan dan pengalaman peneliti, bahwa Murid-murid yang ada pada TK Darmawanita Desa Nanggungan pada tahun 2017 masih kesulitan untuk menghafalkan huruf dan angka. Walaupun sudah menggunakan alat-alat peraga untuk mengajar muridnya seperti buku, poster, dan sebagainya.

Permasalahan penelitian ini yaitu Bagaimana memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran Mengenal Huruf dan Angka 3D untuk meningkatkan minat murid TK dalam mengikuti pelajaran secara menarik, informatif dan unik ?

Hasil pengembangan berupa aplikasi berbasis *Android* bernama Mengenal Huruf dan Angka yang memiliki fitur 1) Menampilkan objek 3 dimensi 2) Mengeluarkan suara pada setiap Huruf dan Angka.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah dengan adanya Aplikasi mengenal Huruf dan Angka 3D ini dapat membantu murid TK untuk mengetahui tampilan objek 3D huruf dan angka berserta suara masing-masing huruf dan angka secara informatif, menarik dan unik. Aplikasi ini dapat berjalan dengan menggunakan minimum sistem operasi *Android* 4.4 *Kitkat* hingga versi *Android* 8.0.0 *Marshmelow*. Aplikasi AR dapat berjalan dengan menggunakan minimum RAM 1,5 Gb dan berjalan lancar dengan spesifikasi RAM 2 Gb keatas dengan kapasitas penyimpanan (*storage*) *internal* tersisa masih banyak. Dari hasil pengujian menu AR dapat menemukan pola *image target* terlihat jelas sehingga menampilkan objek 3D dengan minimal jarak 20 cm dan dengan minimal sudut 35°.

KATA KUNCI : *Augmented Reality*, *Android*, Huruf dan Angka.

I. LATAR BELAKANG

A. Latar Belakang

Murid-murid yang ada pada TK Darmawanita Desa Nanggungan pada tahun 2017 masih kesulitan untuk menghafalkan huruf dan angka. Walaupun sudah menggunakan alat-alat peraga untuk mengajar muridnya seperti buku, poster, dan sebagainya namun bukan tidak mungkin diperkenalkan teknologi sebagai sarana pembelajaran untuk anak. Sistem pembelajaran interaktif yang memanfaatkan teknologi yang belum pernah dilakukan di Taman Kanak-kanak sehingga ini merupakan hal baru bagi murid.

Salah satu teknik pembelajaran dengan memanfaatkan media dianggap sangat membantu proses pembelajaran. Peran media dalam pembelajaran khususnya dalam pendidikan anak semakin penting dikarenakan pada masa itu anak berada pada masa berfikir *konkrit*. Salah satu teknik pembelajaran untuk anak harus berdasarkan realita atau sesuai dengan kenyataan. Oleh karena itu, perlu digunakan media sebagai saluran penyampaian pesan-pesan pendidikan untuk anak (Arsyad,2006).

Salah satu media yang digunakan adalah dengan memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran dan pendidikan. Teknologi pembelajaran yang digunakan berupa produk atau aplikasi berupa pemanfaatan proses dan produk teknologi informasi dan komunikasi (*Information And Communication technologi* / ICT).

Peranan teknologi dalam proses pembelajaran adalah untuk memfasilitasi, mengoptimalkan dan membantu proses belajar anak. Potensi teknologi dalam membantu *efektivitas* pembelajaran juga didukung oleh hasil-hasil penelitian yang dirujuk oleh Sri Harmi(2015) yang menyimpulkan bahwa: 1) 10% informasi diperoleh dengan cara membaca (teks), 2) 20% informasi diperoleh dengan cara mendengar (suara), 3) 30% informasi diperoleh dengan cara melihat (grafis/foto), 4) 50% informasi diperoleh dengan cara melihat dan mendengar (*video*/animasi), 5) 80% informasi diperoleh dengan cara berbicara, 6) 80% informasi diperoleh dengan cara berbicara dan melakukan (ineraktif).

Beberapa penelitian yang memanfaatkan teknologi untuk membantu efektivitas proses pembelajaran penelitian pemanfaatan teknologi *augmented reality* untuk pembelajaran tentang hewan pada anak-anak. Hasil dari aplikasi berupa objek 3D hewan yang dibuat dengan menggunakan software Cinema 3D serta unity 3D untuk proses *augmented reality*nya. Aplikasi ini berbasis *mobile* yang terbukti efektif dalam proses

pembelajaran pengenalan macam-macam hewan pada anak (Hanief,2014). Penelitian lain yaitu pemanfaatan teknologi untuk media pembelajaran yaitu penelitian tentang tata cara wudhu dan shalat untuk anak menggunakan sistem multimedia. Aplikasi ini merupakan aplikasi mobile bersistem operasi android untuk pembelajaran wudhu dan shalat yang ditunjukan untuk anak-anak. Hasil dari aplikasi adalah animasi 2D wudhu vocal suara (Nur Jazilah, 2016). Perbedaan dari yang dibuat oleh peneliti adalah pengenalan huruf dan angka berupa 2D menjadi 3D dan menggunakan algoritma *Markerless Augmented Reality*.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis berencana merancang sebuah aplikasi pembelajaran interkatif sebagai media edukasi yang unik, menarik dan informatif, bagi murid Taman Kanak-kanak yang menggunakan metode *Markerless Augmented Reality* untuk menjadikan Objek Foto huruf dan angka atau 2D (dua dimensi) menjadi Objek 3D (tiga dimensi) yang dapat dijalankan di Smartphone dengan sistem operasi berbasis Android.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara merancang sistem yang dapat mengubah Citra 2D menggunakan marker foto huruf A-Z dan angka 1-10 menjadi Citra 3D menggunakan Teknologi Augmented Reality pada buku murid TK ?
2. Bagaimana mengimplementasikan teknologi Augmented Reality untuk media pembelajaran yang baru, menarik dan interaktif untuk Murid TK ?

C. TUJUAN PENELITIAN

Adapun Tujuan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan aplikasi yang dapat mengubah Citra 2D menggunakan *marker* foto huruf A-Z dan angka 1-10 menjadi Citra 3D menggunakan Teknologi *Augmented Reality* pada buku murid TK.
2. Menghasilkan media pembelajaran yang baru, menarik dan interaktif untuk murid TK.

II. METODE

A. Desain dan Perancangan Sistem

a. Data input

Data-data yang dibutuhkan untuk penelitian ini yaitu berupa gambar sekunder yaitu foto dari gambar huruf-huruf dan angka pada buku murid Taman kanak-kanak.

b. Alur Proses

Alur proses dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Aplikasi akan melakukan Scanner Pada Marker

2) Selanjutnya aplikasi akan melakukan proses deteksi pada Marker

3) Menampilkan Objek 3 Dimensi dari Marker yang terdeteksi

4) Tahap akhir yaitu uji coba, menguji apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan penulis harapkan.

c. Data Output

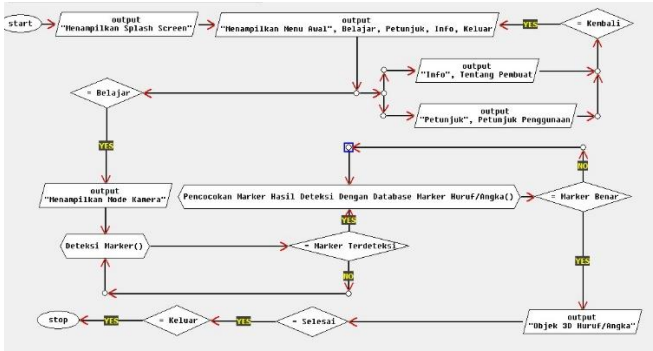
Data output dari proses aplikasi ini adalah menampilkan Objek 3 Dimensi dari foto gambar huruf-huruf dan angka pada buku murid Taman kanak-kanak dari data input yaitu Marker.

1. Desain Sistem

Penulis menggambarkan program ini dengan bentuk *Flowchart Diagram* yang berisi alur aplikasi yang akan dibuat.

a. Flowcart

Penulis merancang diagram alur (*flowchart*) sehingga pembuatan program aplikasi dapat dilakukan sesaui urutan. Di bawah ini merupakan diagram alur dari aplikasi ini :



Gambar 2.1 *Flowchart* Media Pembelajaran AR Huruf dan angka

2. Desain Menu Aplikasi

Berisi tentang rancangan desain form-form yang ada pada aplikasi yang akan dibuat termasuk fungsi-fungsi dari form-form tersebut.

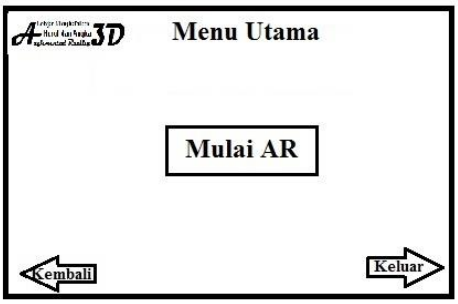
a. From Menu Awal

Pada gambar 3.2 berupa menu awal yang berisi tombol “MASUK” yang berfungsi untuk memulai masuk ke menu Utama Augmented Reality, tombol “TUTORIAL” berfungsi untuk panduan dalam menjalankan aplikasi, tombol “INFORMASI” yang berisi tentang informasi pembuat, tombol “KELUAR” berfungsi untuk keluar dari aplikasi.

Gambar 2.2 Form Menu Awal

b. From Menu Utama

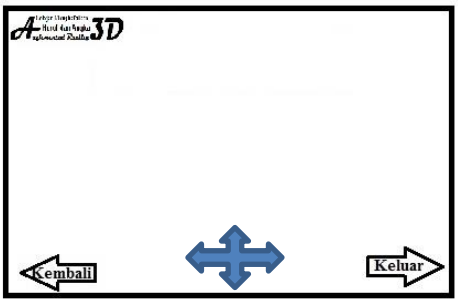
Pada gambar 3.3 berupa menu Utama yaitu tampilan tombol “MULAI AR” yang berfungsi untuk masuk ke form *Scanner Marker*, tombol “KEMBALI” untuk kembali ke form sebelumnya, tombol “KELUAR” berfungsi untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 2.3 Form Menu Utama

c. From Menu Mulai

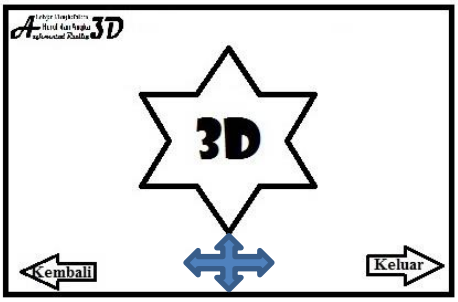
Pada gambar 3.4 berupa menu Mulai yaitu tampilan *Scanner Marker*, terdapat tombol “KEMBALI” untuk kembali ke form sebelumnya, tombol “AWAL” untuk kembali ke form menu Awal, terdapat juga tombol petunjuk arah yang berfungsi untuk informasi bahwa objek 3D bisa digerakkan



Gambar 2.4 Form Menu Mulai

d. From Menu Output Objek 3D

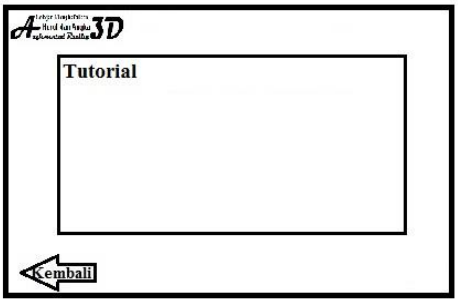
Pada gambar 3.5 berupa menu tampilan output Objek 3D dari aplikasi yang berfungsi menampilkan hasil identifikasi dari Marker yang berupa Objek 3D, dan terdapat tombol “KEMBALI” untuk kembali, , tombol “AWAL” untuk kembali ke form menu Awal dan tombol petunjuk arah yang berfungsi untuk informasi bahwa objek 3D bisa digerakkan.



Gambar 2.5 Form Menu *Output* Objek 3D

e. From Menu Tutorial

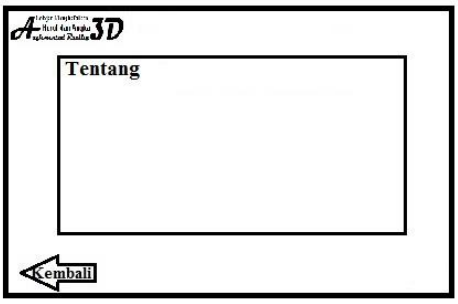
Pada gambar 3.6 berupa menu Tutorial yaitu tampilan informasi tentang cara penggunaan aplikasi Pembelajaran Augmented Reality Tata Surya, dan terdapat tombol “KEMBALI” untuk kembali ke form sebelumnya.



Gambar 2.6 Form Menu Tutorial

f. From Menu Tentang

Pada gambar 3.7 berupa menu Tentang yaitu tampilan informasi tentang pembuat atau pengembang, dan terdapat tombol "Kembali" untuk kembali ke form sebelumnya.



Gambar 2.7 Form Menu Tentang

3. Implementasi Instalasi dan Konfigurasi

Setelah melakukan analisa dan perancangan terhadap *Augmented reality* berbasis *android* dengan *Unity*, maka tahap selanjutnya adalah implementasi dan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat. Pada tahapan ini terdapat beberapa bahasan yaitu :

1. Spesifikasi kebutuhan sistem meliputi perangkat keras dan perangkat lunak.
2. Instalasi perangkat lunak dan sistem operasi.
3. Konfigurasi sistem operasi dan perangkat lunak.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Hasil Implementasi

1. Implementasi *Augmented Reality Book* (*ARBook*)

a. Halaman *Cover ARBook*

Gambar 3.1 *Cover ARBook*

Halaman *cover ARBook* Belajar Sistem Tata Surya 3D merupakan halaman paling awal dari *ARBook* untuk mengenalkan kepada pengguna, seperti pada gambar 3.1.

b. Halaman Isi *ARBook* Huruf

Gambar 3.2 *ARBook* Huruf

Pada gambar 3.2 menunjukkan gambar salah satu halaman ARBook yang telah selesai di buat pada aplikasi *Corel Draw X7*. Pada gambar tersebut merupakan tampilan halaman *ARBook* Huruf Z.

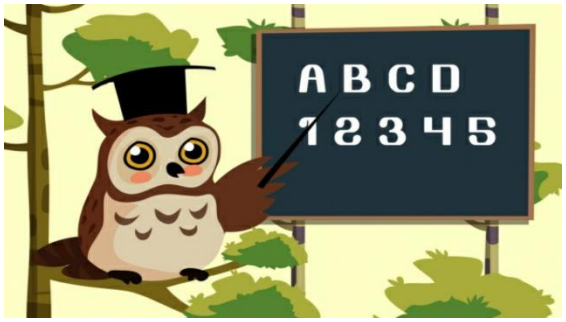
c. Halaman Isi *ARBook* Angka

Gambar 3.3 ARBook Angka

Pada gambar 3.3 menunjukkan gambar salah satu halaman *ARBook* yang telah selesai di buat pada aplikasi *Corel Draw X7*. Pada gambar tersebut merupakan tampilan halaman *ARBook* Angka 10.

2. Implementasi *Interface Augmented Reality*

a. Halaman *Splash Screen*



Gambar 3.4 *Splash Screen*

Halaman *Splash Screen* ditampilkan untuk mengenalkan aplikasi pada pengguna.

b. Halaman Loading Screen

Gambar 3.5. *Loading Screen*

Halaman *Loading Screen* ditampilkan menunjukkan proses *loading* sebelum masuk Menu Utama.

c. Halaman Menu Utama

Gambar 3.6 Menu Utama

Halaman menu utama ditampilkan setelah halaman *loadingscreen*, halaman menu utama menampilkan beberapa tombol menu aplikasi.

d. Halaman AR Huruf 3D Pada Objek Huruf Z

Gambar 3.7 Halaman AR Objek Huruf Z

Pada gambar 3.7 menjelaskan tentang keluaran tampilan dari AR foto Huruf Z yang dimana menampilkan objek 3 dimensinya.

e. Halaman AR Angka 3D Pada Objek Angka 10

Gambar 3.8 Halaman AR Objek Angka 10

Pada gambar 3.8 menjelaskan tentang keluaran tampilan dari AR foto Angka 10 yang dimana menampilkan objek 3 dimensinya.

f. Halaman Tutorial

Gambar 3.9 Tutorial

Halaman Tutorial berfungsi untuk membantu pengguna dalam penggunaan secara umum aplikasi AR Huruf & Angka 3D. Halaman Tutorial ditunjukkan pada gambar 3.9.

g. Halaman Informasi

Gambar 3.10 Informasi

Halaman Info menampilkan informasi tentang pembuat aplikasi dan informasi umum tentang aplikasi, seperti pada gambar 3.10.

3. Pengujian Aplikasi AR Huruf & Angka 3D

a. Pengujian *Marker* Dengan Jarak 60 cm dengan sudut 90°

Gambar 3.10 Pengujian *Device*

Pada aplikasi dengan jarak 60cm dan dengan sudut 90° dapat mendeteksi *marker* dan menampilkan objek 3D dengan sempurna, seperti ditunjukkan pada gambar 3.10.

b. Pengujian Kepada Pengguna Guru (Ahli)

Berikut ini adalah hasil kuisioner dari pengujian yang dilakukan untuk melihat tingkat menarik dan interaktif sebagai model media pembelajaran yang baru pada Aplikasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Huruf dan Angka. Pengujian ini dilakukan oleh 1 orang guru TK.

Tabel 3.1 Hasil Pengujian Pada Guru

Pertanyaan	Tanggapan		
	Bagus	Biasa	Kurang Tepat
Apakah kesan/tanggapan anda terhadap model media pembelajaran baru 3D teknologi *Augmented Reality* yang diterapkan pada perangkat *Mobile Android* ?	v		
Pertanyaan	**Tanggapan**		
	Ya	**Biasa/ Cukup**	**Tidak**
Apakah media pembelajaran yang dibuat mudah digunakan atau tidak ?	v		
Apakah media pembelajaran yang dibuat ini menarik dan interaktif untuk murid TK ?	v		
Apakah informasi yang diberikan mengenai Huruf dan Angka pada media pembelajaran sudah sesuai atau tidak ?		v	
Apakah media pembelajaran yang dibuat mudah dimengerti atau tidak ?	v		

Pada tabel 3.1 didapatkan kesimpulan bahwa Aplikasi Media Pembelajaran Huruf dan Angka 3D merupakan media pembelajaran baru dengan tampilannya menarik, interaktif penggunaanya mudah dimengerti, informasi yang diberikan sudah lengkap dan sesuai.

c. Pengujian kepada Pengguna Murid TK

Berikut ini hasil kuisioner dari pengujian Aplikasi Pembelajaran Huruf dan Angka Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android dengan sampel 15 orang murid TK.

Tabel 3.2 Hasil Pengujian Pada Murid TK

Pertanyaan	Tanggapan		
	Ya	Biasa/ Cukup	Tidak
Apakah tampilan media pembelajaran ini menarik dan interaktif ?	15	0	0
Apakah anda mengalami kesulitan dalam penggunaan tombol-tombol dan penggunaan media pembelajaran ini ?	0	6	9
Setelah menggunakan aplikasi ini apakah anda dapat mengenal Huruf dan Angka ?	9	6	0
Apakah anda puas terhadap media pembelajaran model baru ini ?	13	2	0

Pada tabel 4.3 didapatkan kesimpulan bahwa Aplikasi Media Pembelajaran Huruf dan Angka 3D, murid dapat lebih mudah mengenal dan menghafalkan Huruf dan Angka. Dalam hal ini, murid juga tidak mendapatkan kesulitan baik dalam segi penggunaan maupun materi yang diberikan.

B. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan berupa aplikasi Android bernama AR Mengenal Huruf dan Angka 3D dengan menggunakan teknologi Augemented Reality yang memiliki fitur menampilkan objek 3 dimensi dan menampilkan Voice, maka pengembang dapat mengambil kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat berjalan dengan menggunakan minimum sistem operasi Android 4.4 Kitkat hingga versi Android 8.0.0 Marshmelow minimum RAM 1,5 Gb dan berjalan lancar dengan spesifikasi RAM 2 Gb keatas dengan kapasitas penyimpanan (storage)

internal tersisa masih banyak. Dari hasil pengujian menu AR dapat menemukan pola image target terlihat jelas sehingga menampilkan objek 3D dengan minimal jarak 20 cm dan dengan minimal sudut 35°.

2. Dengan adanya Aplikasi AR Mengenal Huruf dan Angka 3D ini sebagai media pembelajaran yang dapat membantu murid TK untuk mengenal dan menghafal tampilan objek 3D Huruf dan Angka berserta Voice, masing-masing Huruf dan Angka secara informatif, menarik dan edukatif.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Arsyad. 2006. Media Pembelajaran. Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Hanief, Shofwan dan I Made Nesa Masurya. 2014. "Augmented Reality Pengenalan Busana Pernikahan Adat Bali Berbasis Multimedia." Jurnal Sistem dan Informatika, (Online), 9 (1): 52-62, tersedia: http://jsi.stikom-bali.ac.id, diunduh 15 Mei 2017.

Jazilah, Nur. 2016. "Aplikasi Pembelajaran berbasis Aughmented Reality Pada Buku Panduan Wudhu Untuk Anak" tersedia: https://www.google.com/search?q=jurnal+penelitian+Nurjazilah+2016&client=ucweb-b&channel=sb, diunduh 10 Oktober 2017.