

AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY UNTUK PENGENALAN ALAT TRANSPORTASI PADA ANAK USIA DINI (STUDI KASUS KB ISLAM TERPADU WILDANI 2 SURABAYA)

Desi Rully Wahyuni¹, Nia Saurina², Nonot Wisnu Karyanto³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
zuhry.deasy@gmail.com, niasaurina@gmail.com, nonot.wisnukaryanto@gmail.com

Abstrak

KB Islam Terpadu Wildani 2 Surabaya merupakan salah satu sekolah untuk anak usia dini. Di sekolah ini anak usia dini mulai di perkenalkan dengan lingkungan sekitar. Mengenal alat transportasi adalah salah satu kurikulum dari KB IT Wildani 2 Surabaya. Media buku dengan gambar-gambar 2 dimensi merupakan alat bantu belajar yang digunakan dalam mengenal alat transportasi. Media ini terkadang membuat mereka bosan, tak jarang mereka mengobrol dengan teman sekelas dan tidak memperhatikan guru yang sedang memberikan teori. Oleh karena itu peneliti menggunakan *augmented reality* sebagai salah satu alat bantu belajar mengenal alat transportasi. Alat bantu belajar menggunakan *augmented reality* diharapkan dapat menarik minat belajar, menumbuhkan sifat mandiri dan menambah wawasan bagi anak usia dini. Hal ini dibuktikan oleh % siswa di KBIT Wildani 2 Surabaya dapat menyebutkan dan mengulang ejaan nama alat transportasi dalam Bahasa Indonesia dan 80 % siswa dapat menyebutkan dan mengulang nama alat transportasi dalam Bahasa Inggris yang di peragakan dengan *augmented reality*.

Kata Kunci : Media Belajar, *Augmented Reality*, Transportasi

Abstract

KB Isam Wildani 2 Surabaya is one school for early childhood. In these schools, early childhood begin an introduction to the environment. Know the tools of transportation is one of KB IT curriculum Wildani 2 Surabaya. Media books with pictures of a 2-dimensional learning aids are used in familiar means of transportation. The media sometimes makes them bored, they often chat with classmates and teachers who are not paying attention to the theory. Therefore, researchers using augmented reality as one of the tools to learn about transportation. Learning aids using augmented reality is expected to attract interest in learning, fosters self-contained nature and add insight to early childhood. This is evidenced by the% of students in kbit Wildani 2 Surabaya can mention and repeat the spelling of the name in the Indonesian transport and 80% of students can mention and repeat the name in English means of transportation which demonstrate with augmented reality.

Keywords: Media Learning, *Augmented Reality*, Transportation

I. PENDAHULUAN

Sekolah adalah hal baru bagi seorang anak dan Kelompok bermain merupakan awal perkembangan dan pembelajaran bagi mereka. Ketika seorang anak memasuki Kelompok Bermain (*playgroup*) pada umumnya mereka sedang dalam usia bermain, sekaligus masa perkembangan otak (Hurlock,1980). Pada masa ini pendidik harus memperhatikan kematangan dan tahap perkembangan anak didik, kesesuaian alat bermain serta metode yang digunakan.

Berdasarkan wawancara yang penulis lakukan di KB Islam Terpadu Wildani 2 Surabaya, masih menggunakan media buku dengan gambar-gambar 2 dimensi dalam pembelajaran dan pengenalan alat transportasi. *Study tour* merupakan salah satu metode yang digunakan di KB ini untuk pembelajaran dalam mengenalkan

anak dengan berbagai macam alat transportasi. Metode ini terkadang membuat mereka bosan sehingga mereka lebih sering berbicara sendiri dengan teman di sampingnya. Mereka tidak menghiraukan guru yang sedang memberi teori kepada mereka.

Sumber pembelajaran yang dapat menarik minat anak didik salah satunya adalah penggunaan alat bantu belajar. Metode pembelajaran dengan alat bantu belajar dapat menumbuhkan sifat mandiri dan menambah wawasan bagi anak didik. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan *augmented reality technology* sebagai media pengenalan alat-alat transportasi [2].

Media *augmented reality* sebagai alat bantu belajar diharapkan memberikan solusi alternatif kegiatan pembelajaran yang menarik,

menambah media pembelajaran yang menyenangkan untuk mendukung kurikulum yang berlaku di KBIT Wildani 2 Surabaya dan membantu perkembangan daya imajinasi anak.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Transportasi

Transportasi bukan tujuan melainkan sarana untuk mencapai tujuan guna menanggulangi kesenjangan waktu dan jarak (Nasution, 1996). Kemajuan teknologi, perkembangan penduduk, dan pertumbuhan ekonomi menambah fungsi, peran dan masalah yang ditimbulkan oleh sarana transportasi. Meningkatnya kesejahteraan masyarakat mengakibatkan perkembangan kepemilikan transportasi meningkat pesat. Transportasi terdiri dari transportasi darat, air dan udara.

Media Belajar

Media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar, untuk menyampaikan materi kepada anak didik agar pesan lebih mudah diterima dan menjadikan anak didik termotivasi dan aktif. (Rudy Brets, 1971) dalam buku Media Pembelajaran dibagi menjadi 3 bagian indra yang terlibat, yaitu media audio, media visual dan media audio visual.

Augmented Reality

Penggabungan benda-benda nyata dan maya dilingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktunyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktifitas melalui perangkat-perangkat input, dan integrasi memerlukan penjejukan yang efektif. (Ronald T. Azuma 1997)

III. ANALISA DAN DESAIN SISTEM

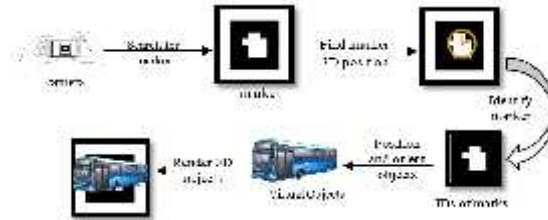
Analisa Kebutuhan User

Kepuasan dari pengguna tujuan utama dari pembuatan suatu produk aplikasi, maka perlu diketahui spesifikasi kebutuhan pengguna pada umumnya. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memenuhi kebutuhan pengguna ini di antaranya :

1. Pengguna yang ditujukan pada anak usia dini (3-5 tahun), yang membutuhkan suatu aplikasi untuk pembelajaran dengan tampilan visual yang mudah dipahami oleh mereka.
2. Pengguna membutuhkan metode pembelajaran yang menarik minat pengguna dalam belajar dan membantu mengembangkan daya imajinasi (visual spasial) anak usia dini.
3. Suatu aplikasi yang mendukung kurikulum pembelajaran KB Islam Terpadu

Wildani 2 Surabaya

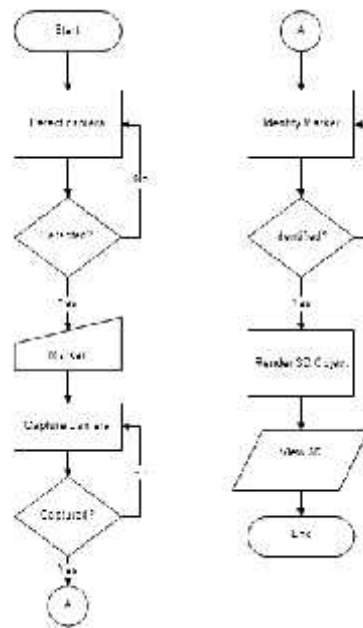
Alur Kerja Aplikasi



Gambar 3.1 Alur Kerja Aplikasi AR

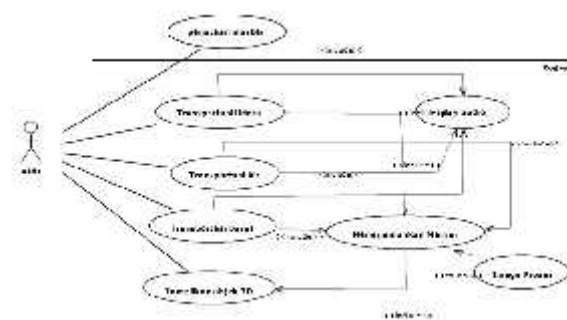
Untuk menjalankan aplikasi yang telah dirancang, langkah pertama yaitu ambil *marker* yang disiapkan, dan posisikan *marker* pada *camera smartphone* agar dapat terdeteksi kamera. Setelah *marker* terdeteksi, maka *camera* akan menampilkan objek 3D.

Flowchart AR



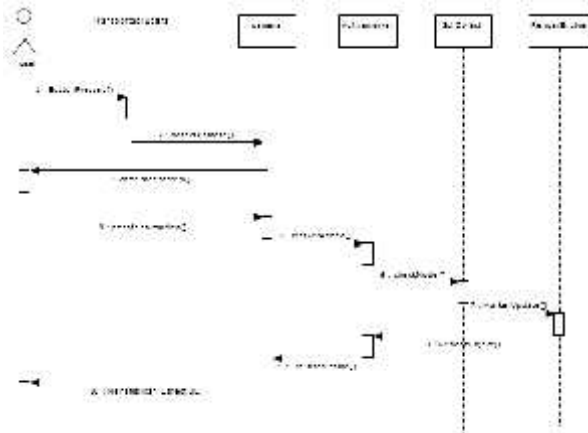
Gambar 3.2 Flowchart AR

Usecase Pengenalan Alat Transportasi



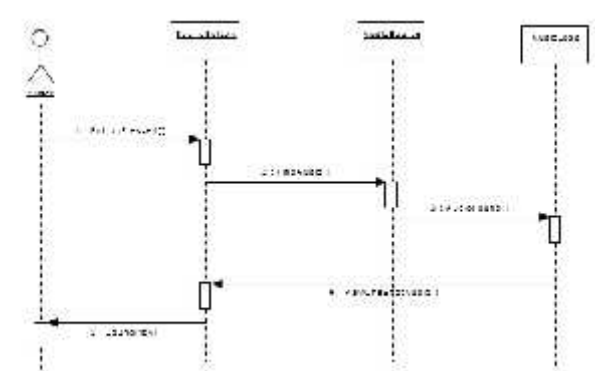
Gambar 3.3 Usecase Pengenalan Alat Transportasi

Sequence Diagram Transportasi Udara



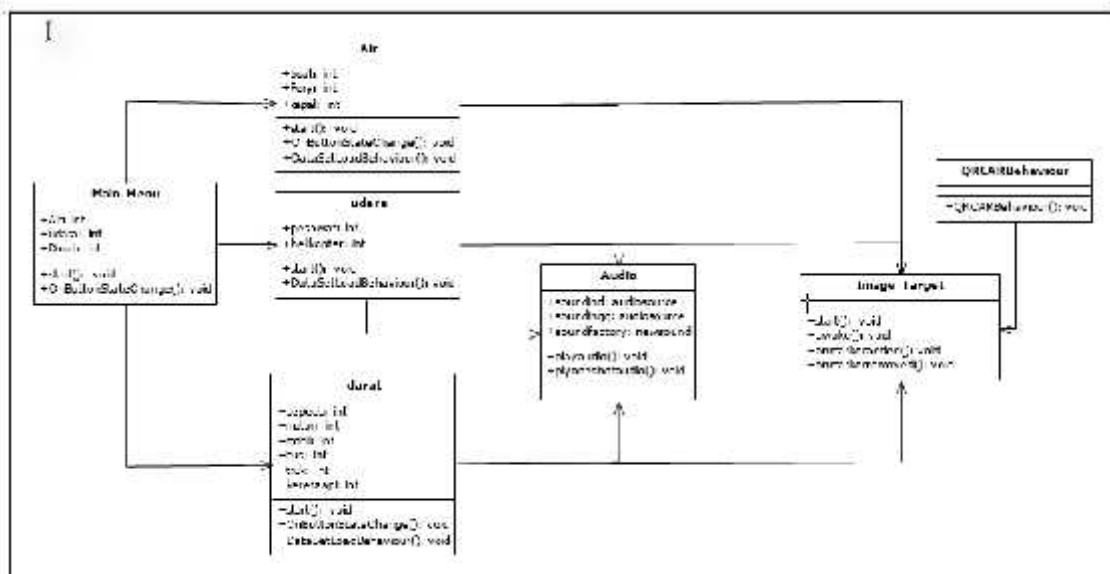
Gambar 3.4 Sequence Diagram Transportasi Udara

Sequence Diagram AudioPlay



Gambar 3.5 Sequence Diagram Audiopla

Class Diagram Transportasi Udara



Gambar 3.6 Sequence Diagram Audioplay

Pada gambar 3.6 pengenalan alat transportasi menggunakan AR terbagi menjadi 7 kelas, yaitu mainmenu, air, udara, darat, audio, imagetarget dan QRARBehaviour. Berikut adalah penjelasan dari gambar 4.8 :

1. Class main menu dengan atribut air, udara dan darat, berasosiasi dengan class air, udara dan darat. Hubungan masing-masing class one to one.
2. Class air dengan atribut boat, fery dan kapal berasosiasi dengan audio. Hubungan kedua class ini one to many.
3. Class udara dengan atribut pesawat dan helikopter berasosiasi dengan audio. Hubungan kedua class ini one to many.
4. Class darat dengan atribut sepeda, motor, mobil, truk, bus dan kereta api berasosiasi dengan audio. Hubungan kedua class ini one to many.
5. Class air, udara dan darat juga berasosiasi dengan clas image target . Hubungan kedua class ini many to one

IV. IMPLEMENTASI DAN UJICOBA

Implementasi Aplikasi

1. Implementasi AR Pesawat



Gambar 4.1 Implementasi AR Pesawat

Implementasi AR Pesawat, *camera smartphone* diarahkan ke *marker*, setelah *marker* teridentifikasi, objek 3D Pesawat beserta *plane*-nya akan tampil. Jika *button* INDONESIA di klik akan terdengar *sound* dengan Bahasa Indonesia, jika *button* ENGLISH di klik akan terdengar *sound* nama objek dengan Bahasa Inggris, dan jika *button* Home (gambar rumah) maka akan kembali ke menu udara.

2. Implementasi AR Speedboat



Gambar 4.2 Implementasi AR Speedboat

Implementasi AR Perahu Motor, *camera smartphone* diarahkan ke *marker*, setelah *marker* teridentifikasi, objek 3D perahu Motor beserta *plane*-nya akan tampil. Jika *button* INDONESIA di klik akan terdengar *sound* dengan Bahasa Indonesia, jika *button* ENGLISH di klik akan terdengar *sound* nama objek dengan Bahasa Inggris, dan jika *button* Home (gambar rumah) maka akan kembali ke menu air.

3. Implementasi AR Kereta Api

Implementasi AR Kereta Api, *camera smartphone* diarahkan ke *marker*, setelah *marker* teridentifikasi, objek 3D Kereta Api beserta *plane*-nya akan tampil.

Jika *button* INDONESIA di klik akan terdengar *sound* dengan Bahasa Indonesia, jika *button* ENGLISH di klik akan terdengar *sound* nama objek dengan Bahasa Inggris, dan jika *button* Home (gambar rumah) maka akan kembali ke menu darat.



Gambar 4.3 Implementasi AR Kereta Api

Uji Coba Aplikasi

Tabel 4.1 Uji coba Aplikasi

No.	Teknik Ujicoba	Hasil yang diharapkan	Hasil Ujicoba
1	Mengakses <i>mainmenu</i> dengan <i>background</i> audio yang sudah dibuat dengan <i>Unity3D</i>	<i>Mainmenu</i> dapat berjalan dengan baik dan audio perintah terdengar dengan jelas	Sukses
2	Mengakses menu air dengan <i>background</i> audio perintah	Menu air dapat berjalan dengan baik dan audio perintah terdengar dengan jelas	Sukses
3	Mengakses menu udara dengan <i>background</i> audio perintah	Menu udara dapat berjalan dengan baik dan audio perintah terdengar dengan jelas	Sukses
4	Mengakses menu darat dengan <i>background</i> audio perintah	Menu udara dapat berjalan dengan baik dan audio perintah terdengar dengan jelas	Sukses
5	Ujicoba AR transportasi yang ada pada opsi menu	Objek 3D dari masing-masing alat transportasi dapat ditampilkan dengan jelas	Sukses
6	Ujicoba	Ketika <i>button</i> di	Sukses

	<i>button</i> Indonesia pada <i>scene</i> AR	tekan terdengar <i>audio</i> nama dari alat transportasi dalam Bahasa Indonesia dengan jelas.	
7	Ujicoba <i>button</i> <i>English</i> pada <i>scene</i> AR	Ketika <i>button</i> di tekan terdengar <i>audio</i> nama dari alat transportasi dalam Bahasa Inggris dengan jelas.	Sukses

Hasil uji coba pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa setiap *button* dapat berfungsi dengan baik. Background audio pada aplikasi juga dapat terdengar dengan jelas. *Button* audio Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris berfungsi sesuai dengan tujuanya.

Uji Coba Marker

Pada penelitian ini menggunakan sistem deteksi *single marker*. Jika *camera smartphone* diarahkan pada 2 *marker*, hanya satu *marker* yang akan terdeteksi dan menampilkan objek 3D.



Gambar 4.4 uji coba marker

Uji Coba Jarak

Pada ujicoba jarak *marker* dengan *camera*, semakin dekat *camera* dengan *marker* maka objek 3D yang ditampilkan akan semakin besar. Berikut ujicoba jarak deteksi *marker* dengan *marker* berukuran 16 cm x 16 cm.

Tabel 4.2 Uji Coba Jarak Kamera dengan Marker

Jarak	Kemiringan kamera	Hasil Tracking Marker
15 cm	90 ⁰	Terdeteksi dengan baik
30 cm	90 ⁰	Terdeteksi dengan baik
50 cm	90 ⁰	Terdeteksi dengan baik
100 cm	90 ⁰	Terdeteksi dengan baik

Uji Coba Aplikasi pada Anak Usia Dini

Tabel 4.2 Hasil Ujicoba pada Anak Usia Dini

No	Indikator	Jumlah Siswa		
		Mengenal	Tidak Mengenal	
1	Siswa mengenali alat transportasi yang diperagakan menggunakan augmented reality			
	Pesawat	12	0	
	Helikopter	12	0	
	Perahu	12	0	
	Perahu Motor	8	4	
	Kapal feri	0	12	
	Kapal Selam	12	0	
	Sepeda	12	0	
	Sepeda Motor	12	0	
	Mobil	12	0	
	Bis	12	0	
	Truk	12	0	
	Kereta Api	12	0	
2.	Siswa dapat menyebutkan nama alat transportasi yang di peragakan dengan augmented reality			
		Bisa	Tidak Bisa	
	Pesawat	12	0	
	Helikopter	12	0	
	Perahu	12	0	
	Perahu Motor	2	10	
	Kapal feri	0	12	
	Kapal Selam	7	5	
	Sepeda	12	0	
	Sepeda Motor	12	0	
	Mobil	12	0	
	Bis	12	0	
	Truk	12	0	
Kereta Api	12	0		
3.	Siswa dapat mengulang ejaan nama alat transportasi dalam bahasa Indonesia yang diperagakan dengan augmented reality			
		Bisa	Tidak Bisa	
	Pesawat	12	0	
	Helikopter	12	0	
	Perahu	12	0	
	Perahu Motor	12	0	
	Kapal feri	12	0	
	Kapal Selam	12	0	
	Sepeda	12	0	
	Sepeda Motor	12	0	

	Mobil	12	0
	Bis	12	0
	Truk	12	0
	Kereta Api	12	0
4.			
	Siswa dapat mengulang ejaan nama alat transportasi dalam bahasa Inggris yang diperagakan dengan <i>augmented reality</i>		
		Bisa	Tidak Bisa
	Plane	12	0
	Helicopter	5	7
	Boat	12	0
	Speedboat	6	6
	Fery	12	0
	Submarine	2	10
	Bicycle	4	8
	Motor cycle	3	9
	Car	12	0
	Bus	12	0
	Truck	12	0
	Train	12	0
5.			
	Setelah menggunakan <i>augmented reality</i> sebagai alat bantu belajar mengenal alat transportasi, siswa lebih tertarik belajar mengenal alat transportasi dengan...		
		Tertarik	
	APE (Alat Peraga Edukasi)/ Buku	0	
	<i>Augmented Reality</i>	12	

Dari table 4.2 indikator 1 menunjukkan bahwa 12 siswa KBIT Wildani 2 Surabaya dapat mengenali objek 3D yang diperagakan menggunakan *augmented reality*. Objek 3D yang dapat dikenali ke 12 siswa KBIT Wildani 2 Surabaya adalah pesawat, helicopter, perahu, kapal selam, sepeda, sepeda motor, mobil, bis, truk dan kereta api. Sedangkan objek 3D perahu motor, 8 siswa yang dapat mengenali. Sedangkan objek 3D kapal feri tidak satupun siswa yang dapat mengenali.

Indikator 2 menunjukkan bahwa dari ujicoba pengenalan alat transportasi menggunakan *augmented reality* 12 siswa dapat menyebutkan nama alat transportasi pesawat, helicopter, perahu, kapal selam, sepeda, sepeda motor, mobil, bus, truk, dan kereta api. 2 siswa dapat menyebutkan nama alat transportasi perahu motor dan 12 siswa tidak dapat menyebut nama dari kapal feri, karena perahu motor dan kapal feri merupakan alat transportasi yang tidak pernah mereka temui.

Indikator 3, 12 siswa dari 12 siswa KBIT Wildani 2 Surabaya dapat mengulang semua ejaan nama alat transportasi dalam Bahasa Indonesia.

Indikator 4, 12 siswa dapat mengulang

ejaan nama alat transportasi dalam Bahasa Inggris yaitu *plane, boat, ferry, car, bus, truck, dan train*. 5 siswa dari 12 siswa dapat mengulang ejaan nama alat transportasi *helicopter*. 6 siswa dari 12 siswa dapat mengulang ejaan nama alat transportasi *speedboat*. 2 siswa dari 12 siswa dapat mengulang ejaan nama alat transportasi *submarine*. 4 siswa dari 12 siswa dapat mengulang ejaan nama alat transportasi *bicycle* dan 3 siswa dari 12 siswa dapat mengulang ejaan nama alat transportasi *motor cycle*.

Indikator 5, setelah mencoba pengenalan alat transportasi menggunakan *augmented reality*, 12 siswa dari 12 siswa KBIT Wildani 2 Surabaya lebih tertarik belajar mengenal alat transportasi dengan menggunakan *augmented reality* dibandingkan dengan belajar mengenal alat transportasi dengan menggunakan APE (alat peraga edukasi) dan buku seperti yang mereka gunakan.

V. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan pengujian yang telah dilakukan pada **Augmented Reality Technology untuk Pengenalan Alat Transportasi pada Anak Usia Dini (Studi Kasus KBIT Wildani 2 Surabaya)**, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Alat bantu belajar mengenal alat transportasi menggunakan *augmented reality* bisa menjadi alternative pengenalan alat transportasi di KBIT Wildani 2 Surabaya.
2. 90% siswa KBIT Wildani 2 Surabaya dapat menyebutkan semua nama alat transportasi dan mengulang ejaan dari masing-masing alat transportasi dalam Bahasa Indonesia
3. 87% siswa KBIT Wildani 2 Surabaya dapat menyebutkan semua nama alat transportasi dan mengulang ejaan dari masing-masing alat transportasi dalam Bahasa Inggris.
4. 95% siswa KBIT Wildani 2 Surabaya dapat mengenali semua objek 3D alat transportasi yang diperagakan dengan *augmented reality*.

Saran

Aplikasi pengenalan alat transportasi menggunakan teknologi AR ini masih butuh pengembangan lagi, diantaranya :

1. Alat transportasi yang sudah dibuat oleh penulis pada tugas akhir ini, masih banyak alat transportasi yang belum ada dalam aplikasi ini contohnya balon udara, kapal ikan, becak, kereta kuda, rakit, dan lain sebagainya.
2. Penambahan kuis untuk alat transportasi, sehingga setelah anak usia dini belajar mengenal alat transportasi, dengan kuis

ini akan membantu mereka untuk menguji kemampuan mereka dalam mengenal alat transportasi.

3. Pada tugas akhir yang penulis buat belum ada animasi dalam pengenalan alat transportasi.
4. Penambahan animasi akan membuat aplikasi ini lebih menarik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azuma, Ronald T. 1997. A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments.
- [2] Anang Kukuh A , "PERANCANGAN PERMAINAN BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA BELAJAR UNTUK ANAK USIA DINI UMUR 2-4 TAHUN MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY", MELEK IT Journal Volume 3 No 2 Juli 2014, hal:67-76
- [3] Bretz, Rudy. 1971. A Taxonomy of Communication Media. Education Technology Publication. Englewood.Cliffs, N.J.
- [4] Hurlock, E. B. 1980. Psikologi Perkembangan: Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan. Edisi Kelima. Terjemahan oleh Istiwidayanti dan Soedjarwo. Jakarta: Erlangga.
- [5] Morlok, E.K., (1985), "Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi", Terjemahan oleh: Johan K. Hainin, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- [6] Nasution, H.M.N., (1996), "Manajemen Transportasi", Ghalia Indonesia, Jakarta.
- [7] Sujiono, Yuliani Nuraini, dkk. 2009. Konsep Dasar Pendidikan Anak Usia Dini. Jakarta : Indek.
- [8] Yuni, Gesang.2015. Pembangunan Media Pembelajaran Alat Transportasi Dan Rambu-Rambu Lalu Lintas Pada Taman Kanak-Kanak Pertiwi 1 Plumbungan Karangmalang Sragen. Surakarta : Universitas Surakarta. Speed Journal, Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi Volume 12 No 1

Halaman ini kosong Redaksi Melek IT
--