

## PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN TAJWID AL-QUR'AN BERBASIS AUGMENTED REALITY STUDY KASUS DI MADRASAH MIFTAHUL ULUM 22 KARANG NONGKO

Kurniawan Wahyu Haryanto <sup>1)</sup>, Muhammad Rohimin <sup>2)</sup>

Teknik Informatika, STMIK Yadika Bangil <sup>1,2)</sup>

kurniawan.wahyu@stmik-yadika.ac.id <sup>1)</sup>, riozayn11@gmail.com <sup>2)</sup>

**Abstract :** *In the digital era as it is today, children's interests tend to be more easily saturated to learn to understand the reading and mahorijil letters of the Qur'an delivered by the clerics and clerics that is with methods that are less in demand by children such as the question and answer method, lecture method, discussion method, assignment method and iqra 'method in studying and understanding letters, mahroj and tajwid. The library research method is this research that contains how to learn tajwid knowledge by utilizing interactive teaching tools using Augmented Reality (AR) technology. The purpose of this study is how to study and apply the Qur'an and its recitation law using the Augmented Reality (AR) method and visualize images on Augmented Reality markers in realtime to provide an explanation to users of this application.*

*This application is used so that users can understand how to read the Qur'an properly and correctly, this Augmented Reality (AR) technology combines elements of audio, images, videos and quizzes aimed at increasing the interest of millennials who love reading the Qur'an while adding insight into multimedia technology.*

**Keywords :** *Android, Augmented Reality, Mobile, Android Learning School Environment.*

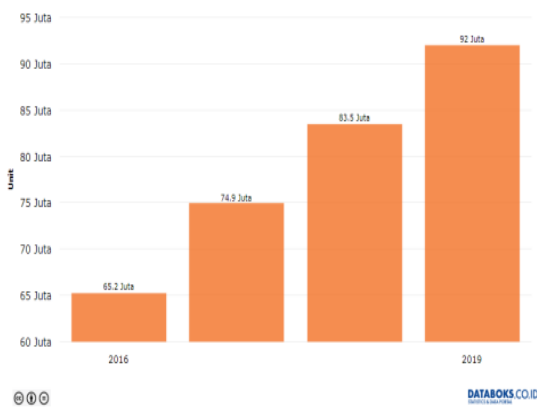
### 1. PENDAHULUAN

Pada era sekarang ini kebanyakan dari anak remaja masih belum bisa membaca Al-Qur'an dengan baik dan benar. Terbukti dari sekolah ataupun di perguruan tinggi setelah diadakan tes membaca Al-Qur'an masih banyak yang belum baik dan benar membaca Al-Qur'an. Walaupun semakin banyak metode yang ada untuk belajar Al-Qur'an, namun belum mampu mengantarkan seseorang untuk bisa langsung baik dan benar membaca Al-Qur'an. Selain keinginan yang kuat namun tidak bisa dipungkiri metode belajar merupakan salah satu faktor untuk bisa dengan cepat membaca Al-Qur'an dengan. Dari sisi perkembangan teknologi, banyak media yang sudah diciptakan dan dikembangkan, namun dari media yang sudah ada belum mampu memberikan pembelajaran yang efektif ataupun menyenangkan untuk membaca Al-Qur'an karena kebanyakan dari media hanya menampilkan gambar huruf dan tidak memberikan contoh atau bagaimana cara belajar ilmu tajwid.

Al-Qur'an adalah pedoman hidup dan petunjuk bagi manusia (Q.S Al-Baqarah ayat 2. Oleh karena itu, jika manusia ingin hidupnya baik, sejahtera dan sukses dunia akhirat, maka harus menjadikan Al-qur'an sebagai pedoman hidup dalam kehidupan sehari-hari. Agar Al-Qur'an sungguh-sungguh dapat menjadi pedoman hidupnya, manusia harus membaca dan memahaminya. Salah satu teknologi yang sedang berkembang saat ini adalah teknologi *Augmented Reality*. Teknologi AR ini dapat menginformasikan ke dalam dunia maya dan menampilkannya di dunia nyata dengan bantuan perlengkapan seperti webcam, komputer, Handpond, maupun kacamata khusus. Pengguna didalam dunia nyata tidak dapat melihat objek maya dengan mata telanjang, untuk mengidentifikasi objek dibutuhkan perantara berupa komputer dan kamera yang nantinya akan menyisipkan objek maya ke dalam dunia nyata. Teknologi ini belum banyak dimanfaatkan untuk dunia pendidikan formal terutama dalam hal pembelajaran Al-Qur'an. Teknologi ini banyak digunakan dalam pembuatan game edukasi maupun game lainnya

sehingga anak-anak atau siswa lebih mengenal t game saja dan jarang teknologi ini digunakan dalam pembuatan aplikasi khususnya bagaimana cara membaca Al-Qur'an dengan baik dan benar.

Saat ini teknologi berkembang sangat cepat, tidak tanggung-tanggung banyak sekali karya yang dihasilkan dan digunakan dengan melihat kondisi dan permasalahan yang ada. Salah satunya dalam perkembangan teknologi informasi untuk perangkat bergerak (mobile) memiliki catatan tingkat masyarakat yang paling luas. Untuk pasar Indonesia, jumlah pengguna Handponed mencapai sekitar 92.000.000 orang pengguna dan terus bertambah setiap harinya mengingat harga perangkat telekomunikasi ini semakin terjangkau oleh masyarakat bawah. Berikut data statistik pengguna smartphone yang diambil dari DATABOKS.CO.ID:



Gambar 1.1 Data Pengguna Smartphone di Indonesia

Sumber: <http://databoks.co.id>

Seperti perkembangan teknologi yang dijelaskan diatas penulis ingin menggabungkan teknologi tersebut bisa berguna untuk metode belajar anak dalam mempelajari ilmu tajwid Al-Qur'an sehingga bisa meminimalkan angka anak tidak bisa membaca Al-Qur'an, Sekedar bisa membaca Al-Qur'an dan menarik minat anak dalam belajar Al-Qur'an pada umumnya.

Di karenakan Kondisi dan situasi seperti ini penulis melakukan penelitian pengembangan untuk mengembangkan sebuah aplikasi dengan nama Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Tajwid Al-Qur'an dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* berbasis android. Aplikasi ini didesain dan dibuat agar siswa di Madrasah Miftahul Ulum

22 Karang Nongko secara mudah, lancar, baik dan benar dalam membaca Al-Qur'an baik yang sudah dan belum menguasai Al-Qur'an itu. Aplikasi tersebut juga diciptakan untuk memudahkan guru dalam mengajarkan Al-Qur'an kepada anak didik. Dengan adanya aplikasi ini baik guru maupun siswa akan lebih cepat bisa membaca Al-Qur'an dengan lancar, baik dan benar.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Jenis Penelitian

Metode Penelitian yang di harapkan adalah penelitian deskriptif, Penelitian yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi mengenai sesuatu yang terjadi sehingga menyebabkan suatu akibat yang mempengaruhi kehidupan sosial pribadi manusia. Sifat penelitian ini terapan karena hasil penelitiannya berupa pemecahan (problem solving) jadi bukan sekedar penelitian murni (*Basic Research*) yang hanya menghasilkan kesimpulan.

### 2.2. Fokus Penelitian

Di dalam fokus penelitian ini membahas tentang yang menjadi pusat perhatian penelitian yang berguna untuk membatasi ruang lingkup dari objek yang diteliti. Tanpa mengadakan ruang lingkup suatu penelitian, hal ini bisa menyulitkan peneliti dalam melaksanakan dan menyimpulkan hasil penelitian. Pada penelitian penulis menfokuskan pada Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Tajwid Al-Qur'an di Madrasah Miftahul Ulum 22 Karang Nongko.

### 2.3. Tempat dan Waktu Penelitian

Didalam tempat penelitian ini penulis mengemukakan tempat yang menjadi objek penelitian, dalam hal ini penulis mengambil lokasi di di Madrasah Miftahul Ulum 22 yang beralamatkan di RT.001 RW.007 Dusun Karang Nongko Desa Karang Menggah Kec.Wonorejo Kab.Pasuruan. Waktu Penelitian mulai terhitung bulan Januari sampai April tahun 2020.

### 2.4. Analisis Sistem

Analisis bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang terdapat pada sistem serta menentukan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang dibangun. Analisis tersebut meliputi analisis masalah, analisis kebutuhan

data, analisis arsitektur sistem, analisis data fungsional dan non fungsional.

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan solusi atau perbaikan. Dari hasil analisis tersebut dapat dirancang atau diperbaiki menjadi sebuah sistem yang lebih mudah, praktis dan interaktif.

Dalam tahapan ini penulis akan menguraikan dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan. Beberapa Hal di dalam Analisis Sistem meliputi:

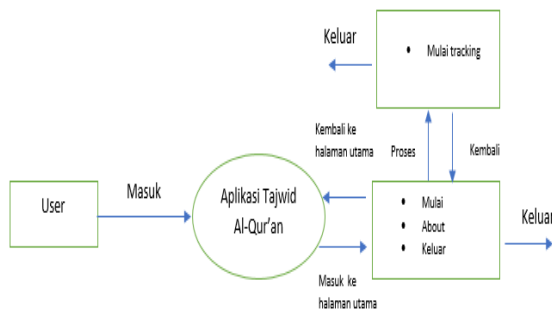
- a. Analisis Masalah
- b. Analisis Kebutuhan Data
- c. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)
- d. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

**2.5. Design Aplikasi**

Tahapan ini merupakan sebuah proses menerjemahkan kebutuhan pemakai informasi ke dalam alternatif rancangan aplikasi. Desain aplikasi dilakukan berdasarkan informasi yang didapatkan oleh analisis sistem.

**2.6. Diagram Konteks**

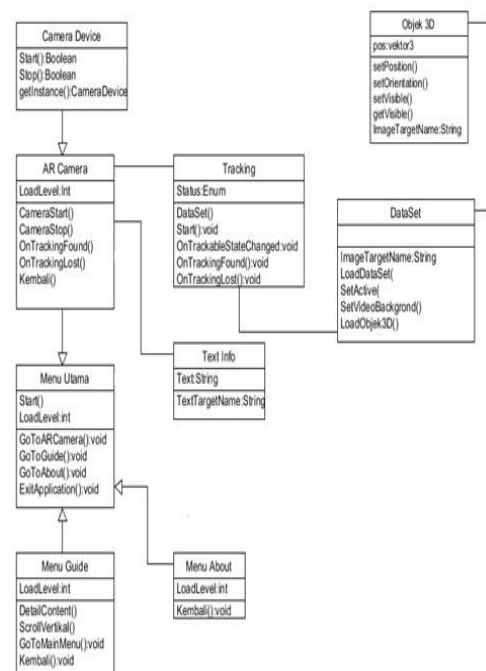
Konteks diagram merupakan diagram pertama dalam rangkaian suatu DFD yang menggambarkan entitas-entitas yang terhubung dengan suatu sistem informasi.



Gambar 3.1 Diagram Konteks Aplikasi Tajwid Al-qur'an

**2.7. Design Process**

Merupakan tahapan perancangan yang bertujuan untuk memberikan m, dimulai dengan perancangan *document flow* dan kemudian akan diusulkan alur sistem yang digambarkan dalam bentuk *system flow*. Selain *system flow*, perancangan DFD (Data Flow Diagram) juga diperlukan untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur, dan jelas. Adapun DFD yang digunakan pada sistem ini dibagi menjadi beberapa level, yaitu : Konteks Diagram, dan DFD.



Gambar 3.2 DFD Aplikasi Tajwid Al-Qur'an

**2.8. Design Aplikasi**

Perancangan Aplikasi merupakan tahapan yang dilakukan setelah perancangan proses, tahapan ini merupakan bagian yang penting dalam aktivitas perancangan yang dilakukan selama pengembangan aplikasi. Perancangan aplikasi yang didesain dengan baik dapat membuat struktur program dan modularitas yang baik serta dapat mengurangi kompleksitas prosedural. Beberapa perancangan aplikasi yang sering digunakan yaitu :

- a. Design Tampilan Antarmuka

Perancangan antar muka bertujuan memberikan gambaran tentang design interface sistem aplikasi. Desain ini berguna untuk menggambarkan interaksi antara

pengguna dengan sistem aplikasi yang dibuat.

b. Coding

Tahapan selanjutnya yaitu Coding, merupakan tahap menerjemahkan persyaratan logika dari diagram alur ke dalam suatu bahasa pemrograman baik huruf, angka, dan simbol yang membentuk program. Untuk coding kita harus mengikuti sintaks-sintaks yang berlaku di bahasa program yang kita pilih.

c. Testing (pengujian)

Merupakan tahap terakhir dari metode pembangunan sistem aplikasi dimana tiap aktivitas yang digunakan untuk dapat melakukan evaluasi suatu atribut atau kemampuan dari program atau sistem dan menentukan apakah telah memenuhi kebutuhan atau hasil yang diharapkan.

2.9. Analisis Kebutuhan

Disini terdapat analisis kebutuhan pengguna. Kebutuhan pengguna (*user requirement*) didasarkan pada keinginan pengguna/calon pengguna terhadap aplikasi, yaitu *user friendly*. Karakter dari *user friendly* adalah *easy to use*, *up to date*, *efisien* dan *attractive*. Adapapun kebutuhan pengguna yang terlibat dalam penggunaan aplikasi teknologi *augmented reality* ini di tabel berikut Analisis Kebutuhan Pengguna

Easy to Use	Prosedur menjalankan aplikasi harus mudah dipahami dan dimengerti oleh user. Sehingga tidak menyulitkan pengguna saat menggunakan aplikasi.
Up to Date	Aplikasi yang dikembangkan/ dibangun mengikuti teknologi terkini.
Efisien	Penggunaan aplikasi tidak membutuhkan waktu lama untuk menjalankan proses yang diinginkan.
Attractive	Aplikasi memiliki daya tarik untuk menarik minat user, seperti dari kegunaan aplikasi.

2.10. Analisa Kebutuhan Sistem

Yang dibutuhkan dalam pembuatan pengembangan aplikasi pembelajaran tajwid

Al-Qur'an berbasis *augmented reality* pada platform android meliputi :

a. Komputer atau laptop

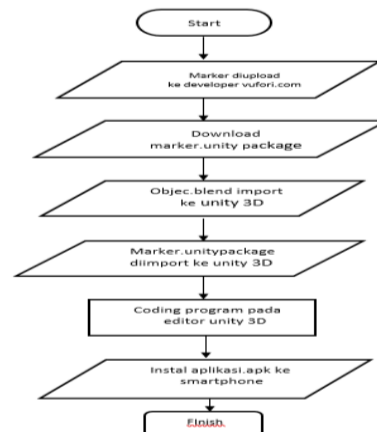
Komputer atau laptop menjadi barang yang umum saat ini, setiap guru diwajibkan untuk dapat menggunakan komputer sebagai bagian dari kompetensi guru yang harus dimiliki. Komputer merupakan seperangkat elektronik yang terdiri dari monitor, papan ketik, mouse, dan CPU. Komputer dapat digunakan untuk menulis dokumen, melakukan perhitungan matematis secara kompleks, *video editing*, *programming*, *game*, *image editing*, dan berbagai kemampuan canggih lainnya. Laptop merupakan perangkat computer portable, sehingga dapat dibawa kemanapun. Penggunaan laptop tidak terpaku pada satu tempat saja. Spesifikasi komputer yang digunakan untuk membuat *Augmented Reality* tidak menuntut untuk spesifikasi yang terlalu tinggi. Spesifikasi yang digunakan adalah Laptop LENOVO ideapad 330-14AST (AMD A9-9425 RADEON R5, 4 GB, 1.000 GB)

b. Smartphone Android

Smartphone merupakan telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi, kadang-kadang dengan fungsi yang menyerupai komputer. Smartphone android bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasinya menggunakan sistem operasi android. Spesifikasi smartphone yang digunakan dalam membuat *Augmented Reality* ini adalah OPPO F5 OS Android 9.0 Pie CPU Exynos 9610 Quart-core 4x2.3 GHz Cortex-A73 & 4x1.7 GHz Cortex-A53, RAM 4 GB, 64 GB.

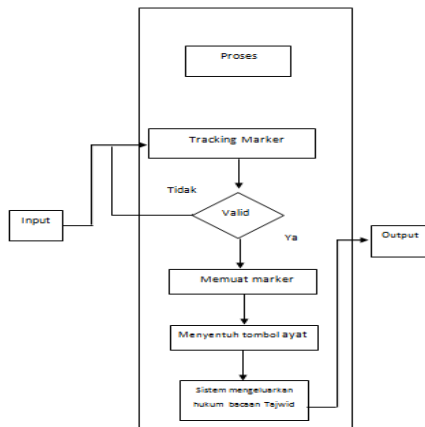
2.11. Perancangan Sistem

a. Flowchart



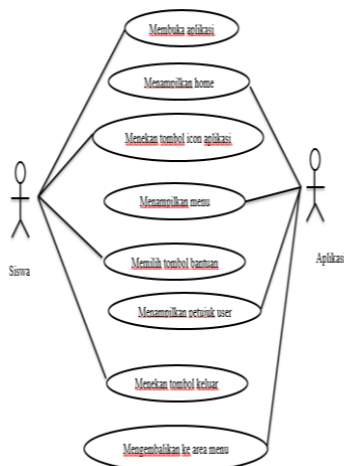
Gambar 3 Flowchat perancangan

**b. Arsitektur program**



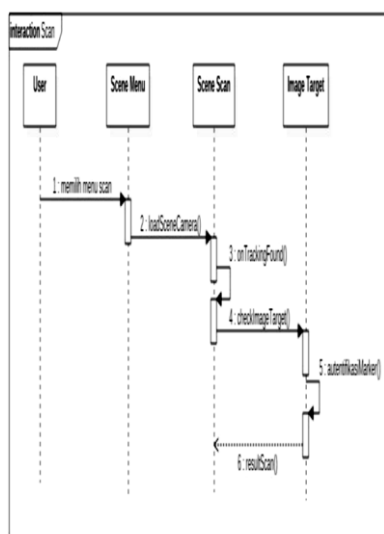
Gambar 4 Arsitektur Program

**c. Use Case Diagram**



Gambar 5 Use Case Diagram

**d. Diagram Scene**



Gambar 6 Scene Diagram

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1. Hasil Evaluasi**

Perancangan Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Tajwid Al-Qur'an Berbasis *Augmented Reality* ini merupakan sistem yang diharapkan untuk mempermudah cara belajar anak-anak dalam mempelajari ilmu tajwid Al-Qur'an sejak usia dini.

Dengan menggunakan perangkat mobil yang berbasis android, Pengembangan Aplikasi pembelajaran Al-Qur'an berbasis *Augmented Reality* Android ini bisa diakses tanpa terhubung dengan internet sehingga memudahkan bagi pengguna, Selain berbasis android yang mudah dibawa bisa diakses kapan saja dan dimana saja.

**3.2. Implementasi**

Aplikasi ini dibuat dengan tujuan agar bisa diakses tanpa terhubung dengan internet sehingga anak-anak tidak perlu mengeluarkan biaya untuk membeli kuota data ataupun Wifi.

**3.3 Tampilan Splash Screen**

Pada saat menjalankan aplikasi pengguna harus menginstall terlebih dahulu aplikasi Tajwid Al-Qur'an *Augmented Reality* pada handphone platform android.

Tampilan *splash screen* dapat dilihat seperti pada Gambar di bawah ini :



Gambar 7 Tampilan Splash Screen

**3.4 Tampilan Menu Utama**

Tampilan menu utama akan muncul setelah tampilan *splash screen* dan *loading screen* selesai. Pada tampilan menu utamaterdapat sub-sub menu seperti ar camera, guide, about dan exit yang masing-masing fungsinya berbeda. Tampilan *main* menu dapat dilihat seperti pada Gambar di bawah ini.



Gambar 11 Tampilan Menu Utama

### 3.5 Tampilan Tentang

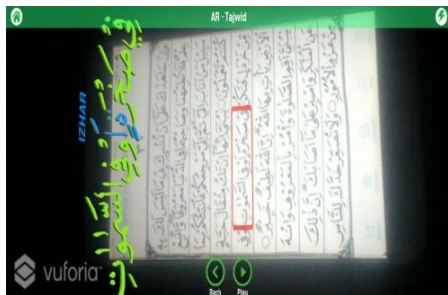
Tampilan tentang berisikan informasi mengenai aplikasi yang dibuat dan pengembang. Dalam tentang terdapat tombol *back* yang digunakan untuk kembali ke menu utama. Tampilan tentang dapat dilihat seperti Gambar di bawah ini:



Gambar Gambar12 Tampilan Tentang

### 3.6 Tampilan Augmented Reality Marker dan Objek 3D

Ketika *marker* berhasil terdeteksi oleh aplikasi maka akan muncul objek 3D. objek 3D merupakan objek 3D berupa Ayat-ayat suci Al-Qur'an, Ayat-ayat yang akan ditampilkan pada layar *user* setelah *marker* berhasil dideteksi oleh sistem sehingga *marker* dan objek 3D saling berhubungan, nama hukum bacaan dan objek 3Dnya. Berikut ini akan di perlihatkan *marker* yang berhasil di deteksi oleh aplikasi dan menghasilkan objek 3D. Tampilan *Augmented Reality Marker* dan Objek 3D dapat dilihat seperti Gambar di bawah ini :



Gambar 13 Tampilan Augmented Reality Hukum bacaan tajwid

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil pengembangan aplikasi pembelajaran tajwid Al-Qur'an berbasis *Augmented Reality* berbasis android ini dapat menjadi sebuah media pembelajaran yang diminati oleh siswa siswi dalam belajar ilmu tajwid dalam membaca Al-Qur'an yang baik dan benar sehingga bisa mendorong minat anak kecil biar lebih giat dalam mendalami dan mencintai Al-Qur'an, Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Tajwid berbasis *Augmented Reality* dibangun menggunakan Vuforia SDK, EasyAR SDK, Unity 3D, Blender.

Setelah dilakukan pengujian dengan *black box*, fungsi-fungsi tombol aplikasi untuk mulai dan pemunculan objek *augmented reality* dapat berjalan dengan baik. Aplikasi dapat menampilkan *augmented reality* dari *marker* yang berhasil di deteksi oleh aplikasi berupa ayat-ayat Al-Qur'an, pemunculan Objek 3D sesuai dengan *marker* pada layar smartphone pengguna secara *real time*.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Efendi, R., Purwan dari, E. P., & Aziz, M. A. (2015). Aplikasi Pengenalan Huruf Hijaiyah Berbasis Marker Augmented Reality Pada Platform Android. *Pseudocode*, II(2), 124134.
- [2] Fernando Mario. 2013. Membuat Aplikasi Android Augmented Reality Menggunakan Vuforia SDK dan Unity. Solo. Buku AR Online.
- [3] Fitriani, L. (2014). Perancangan dan Pembuatan Game Edukasi "Tajwid Mania" Berbasis Android. STMIK Amikom Yogyakarta.
- Furht, Borko. (2011). *Handbook of Augmented Reality*. Springer. New York.
- [4] Indriyani, Fintri. (2015). Rancangan Pembelajaran Ilmu Tajwid Berbasis Multi Media untuk Siswa Tingkat Dasar pada Taman Pendidikan Al-Quran Dta At-Taqwa. *Paradigma*. 17(2).44
- [5] Munandar, Wakhid Arif. (2012). Aplikasi Pencarian Hukum Bacaan Tajwid Pada Juz Amma. Skripsi. Surakarta : Fakultas Komunikasi dan Informatika Jurusan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta

- [6] Nurhadi and Mulyadi. 2018. Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Berbasis Face Tracking untuk mendeteksi Wajah Peserta Wisuda, *Processor*, vol. 13, no. 1, pp. 1189–1199.
- [7] Rachmanto, Ariawan Djoko., Noval, M.Sidiq. 2018. Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Promosi Universitas Nurtanio Bandung Menggunakan Unity 3D, *Jurnal FIKI – Vol. IX, No, 1*.
- [8] R. T. Azuma. (2013). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4). 355-385
- [9] Wardiana, Wawan, dkk. (2015). Perangkat Ajar Interaktif Tentang Hukum Tajwid Untuk Pembacaan Al Quran, *INKOM -Jurnal Informatika, Sistem Kendali dan Komputer*.
- [10] Wirawan, Raden. 2015. *Aplikasi Augmented Reality Pada Sistem Monitoring Smart Building*. Tesis.Makassar :STMIK Handayani