

**PEMANFAATAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY*  
(AR) PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN 3  
(TIGA) BAHASA PADA TINGKAT SEKOLAH DASAR  
BERBASIS ANDROID**

**Nurul Huda\*<sup>1</sup>, Fitri Purwaningtias<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Universitas Bina Darma Palembang, Jalan A. Yani 12 Palembang

<sup>1</sup>Informatika, Universitas Bina Darma, Palembang

<sup>2</sup>Sistem Informasi, Universitas Bina Darma, Palembang

e-mail: nurul\_huda@binadarma.ac.id<sup>1</sup>, fitri.purwaningtias@binadarma.ac.id<sup>2</sup>

**Abstrak**

*Teknologi Augmented Reality merupakan terobosan baru dalam media pembelajaran dimana proses pembelajaran dalam dunia pendidikan selama ini masih banyak bersifat konvensional. Hal tersebut dapat menimbulkan tingkat kejenuhan dan kurangnya motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran tersebut. Apalagi pada mata pelajaran matematika. Karena pelajaran tersebut sering dianggap susah oleh siswa dan sulit untuk dimengerti. Sama halnya juga yang terjadi proses belajar mengajar pada Sekolah Dasar IT Mutiara Sunnah Palembang yang masih menggunakan media pembelajaran yang konvensional. Untuk itulah diperlukan suatu pengembangan media program pembelajaran matematika dalam pendidikan dasar kelas I SD pada SD IT Mutiara Sunnah Palembang yaitu dengan memanfaatkan media pembelajaran Augmented Reality (AR) tersebut yang akan dikembangkan dalam teknologi telepon genggam berbasis android dengan menggunakan 3 (tiga) bahasa yaitu bahasa Indonesia, Bahasa Inggris dan Bahasa Arab. Metode yang dipakai dalam pengembangan sistem ini yaitu metode waterfall. Dengan adanya pengembangan media pembelajaran ini dapat terlihat lebih nyata dan bisa membuat siswa tersebut menjadi lebih tertarik untuk mempelajari mata pelajaran matematika.*

**Kata Kunci :** *augmented reality, waterfall, android*

**1. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Banyak terobosan teknologi baru yang semakin canggih telah dikembangkan di Indonesia. Salah satunya adalah teknologi *Augmented Reality* (AR) dimana dengan teknologi *Augmented Reality* yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata sehingga bisa terlihat lebih nyata. Realitas ditambah juga dapat diaplikasikan untuk semua indera, termasuk pendengaran, sentuhan dan penciuman. Selain digunakan dalam bidang-bidang seperti kesehatan, militer, industri manufaktur, realitas juga telah diaplikasikan dalam perangkat-perangkat yang digunakan orang banyak, seperti pada telepon genggam. (Haller, 2010). [1]

Dengan adanya penggunaan teknologi pada telepon genggam yang semakin canggih

tersebut karena pada hakikatnya saat ini mayoritas orang dewasa telah menggunakan telepon genggam sehingga sebenarnya penggunaan telepon genggam itu bukan hanya sekedar untuk komunikasi saja tetapi juga bisa digunakan untuk dunia pendidikan. Oleh karena itu, dengan menggunakan teknologi yang semakin canggih dapat mendukung dunia pendidikan juga dalam memajukan pendidikan di Indonesia. Sedangkan proses pembelajaran dalam dunia pendidikan selama ini masih banyak bersifat konvensional dan umumnya dilakukan dalam bentuk satu arah dari guru ke siswa. Hal tersebut dapat menimbulkan tingkat kejenuhan dan kurangnya motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran tersebut. Apalagi pada mata pelajaran matematika. Karena pelajaran tersebut sering dianggap susah oleh siswa dan sulit untuk dimengerti apalagi siswa tersebut adalah siswa baru seperti halnya siswa kelas I. Padahal jika diikuti dengan benar pelajaran matematika itu sangat menarik. Keadaan yang sama juga terjadi pada proses belajar mengajar pada Sekolah Dasar IT Mutiara Sunnah Palembang yang masih menggunakan media pembelajaran yang konvensional. Untuk itulah diperlukan suatu pengembangan media program pembelajaran matematika dalam pendidikan dasar kelas I pada SD IT Mutiara Sunnah Palembang yaitu dengan memanfaatkan media pembelajaran *augmented reality* (AR) tersebut yang akan dikembangkan dalam teknologi telepon genggam berbasis *android*. Dengan adanya pengembangan media pembelajaran yang bersifat *Augmented reality* pada pembelajaran mengenal huruf dan angka dalam 3 (tiga) bahasa didalamnya yaitu bahasa Indonesia, Bahasa Inggris dan Bahasa Arab, ini dapat terlihat lebih nyata dan bisa membuat siswa tersebut menjadi lebih tertarik untuk mempelajari matematika.

Berlatar belakang kondisi ini, maka perlu untuk dilakukan penelitian lebih lanjut untuk membuat pemanfaatan *augmented reality* (AR) pada pembelajaran mengenal huruf, angka dan perhitungan matematika ini dengan informasi yang ditampilkan oleh benda maya yang dapat membantu pengguna melaksanakan kegiatan - kegiatan dalam dunia nyata. Dengan menggunakan fasilitas *augmented reality* (AR) dalam telepon genggam berbasis android ini dapat membantu para guru dan memudahkan para guru dalam proses pembelajaran mengenal huruf dan angka pada tingkat sekolah dasar siswa kelas 1 agar proses pembelajarannya dapat berjalan dengan lebih baik dari sebelumnya, maka peneliti mengajukan judul “Pemanfaatan *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran

matematika Menggunakan 3 (tiga) Bahasa pada tingkat sekolah dasar berbasis *android*”.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Dari uraian di atas, dalam penelitian ini rumusan masalah yang dapat di ambil adalah ”Bagaimana membuat *Augmented reality* (AR) dalam pembelajaran matematika Menggunakan 3 (tiga) Bahasa untuk siswa kelas I berbasis *android*?”

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah augmented reality (AR) dalam pembelajaran matematika berbasis *android*.

## **1.4 Penelitian-Penelitian yang Relevan**

Adapun penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian ini dan dijadikan sebagai referensi untuk melakukan penelitian ini antara lain :

### **1.4.1 Jurnal dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Organ Tubuh Berbasis *Augmented Reality*” milik Apri Santoso. [2]**

Berdasarkan hasil penelitian penulis tersebut, Adapun kesimpulan- kesimpulan yang didapatkan dalam penulisan ini yaitu “Merancang Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Organ Tubuh berbasis *Augmented Reality*. Metodologi yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah metodologi *Microsoft Solution Framework* (MSF). Analisis yang dilakukan antara lain dengan melakukan penelitian atas aplikasi yang akan dibangun dan melakukan pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam melakukan pengembangan aplikasi. Pembuatan *augmented reality* pada komputer ini menggunakan aplikasi pengkodean *ARtoolkit*. Objek tiga dimensi yang dibuat dengan menggunakan *Autodesk 3ds Max*. Hasil analisis dan perancangan aplikasi ini diharapkan mampu memberikan kemudahan, meningkatkan efektivitas dan efisiensi bagi pengguna untuk mempelajari organ tubuh manusia berbasis *Augmented Reality*”.

### **1.4.2 Jurnal dengan judul “Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Pada Aplikasi Katalog Rumah Berbasis *Android*”. milik Muhammad Rifai. [3]**

Berdasarkan hasil penelitian penulis tersebut, kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut “*Augmented Reality* (AR) adalah suatu lingkungan yang memasukkan objek virtual 3D kedalam lingkungan nyata secara *real-time*. Penelitian ini akan memasukkan

teknologi AR kedalam katalog penjualan rumah pada Perumahan Muna Permai, sehingga katalog rumah ini menjadi lebih real dengan adanya objek 3D pada rumah. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang berjalan pada *platform mobile android*, dimana aplikasi AR ini memerlukan *video 12*

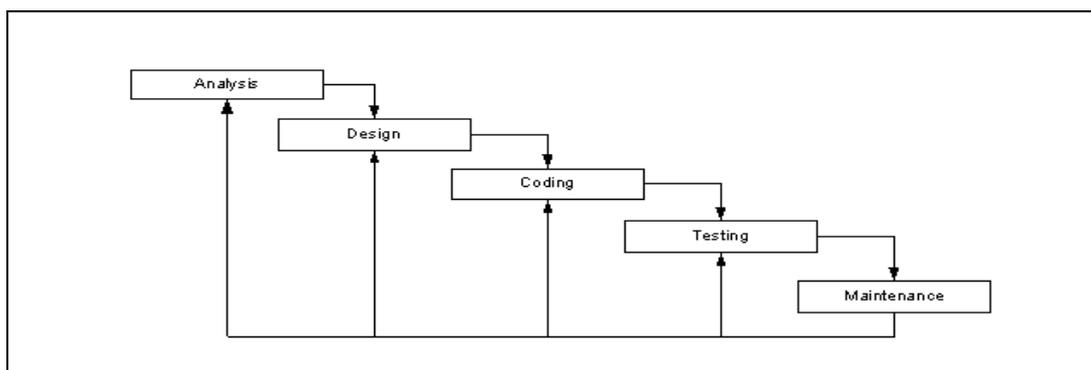
*streaming* yang diambil dari kamera *smartphone* sebagai sumber masukan, kemudian aplikasi ini akan melacak dan mendeteksi *marker* (penanda) dengan menggunakan sistem *tracking*, setelah *marker* terdeteksi, model rumah 3D pada katalog akan muncul diatas *marker* seolah-olah model rumah tersebut nyata. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan akan terjadi peningkatan minat pembeli terhadap rumah yang ditawarkan oleh pengelola Perumahan Muna Permai Kudus”.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Metode Pengembangan Sistem

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2011:26) Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode SDLC air terjun atau (*waterfall*) atau sering disebut juga model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). [4].

Metode air terjun ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). Berikut adalah gambar metode air terjun:



Gambar 2.1 Metode Waterfall

#### 1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulam kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak sepeti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu

untuk didokumentasikan.

## **2. Desain**

Desain perangkat lunak adalah proses multistep yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

## **3. Pembuatan Kode Program**

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

## **4. Pengujian**

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keuaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

## **5. Pendukung (*Support*) atau Pemeliharaan (*Maintenance*)**

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan itu bisa ada karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

# **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

## **3.1 Hasil Penelitian**

### **3.1.1 Disain Splash Screen**



Gambar 3.1 Disain Menu Splash Screen

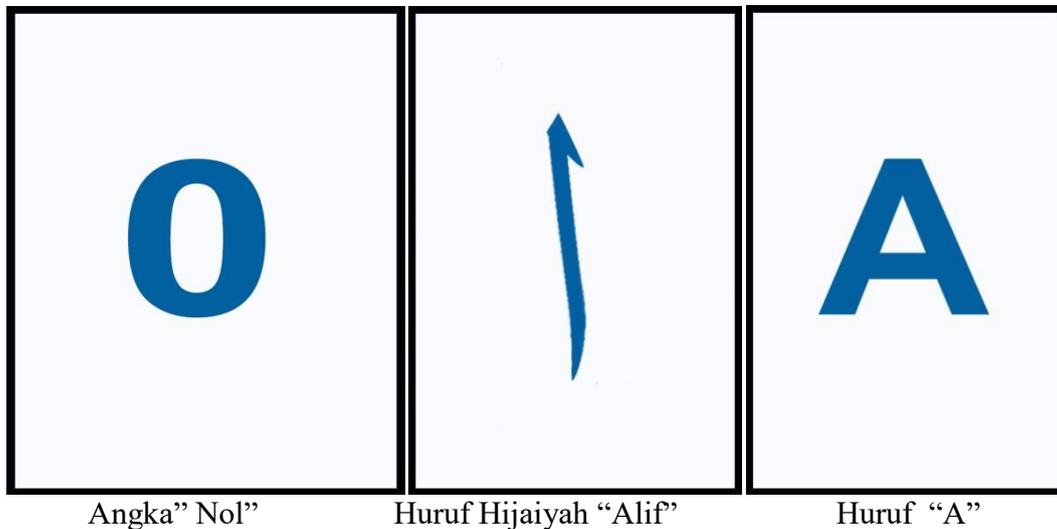
### 3.2. Disain Menu Utama

Disain menu utama disini di buat dalam 3 (tiga) bahasa yaitu Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Bahasa Arab



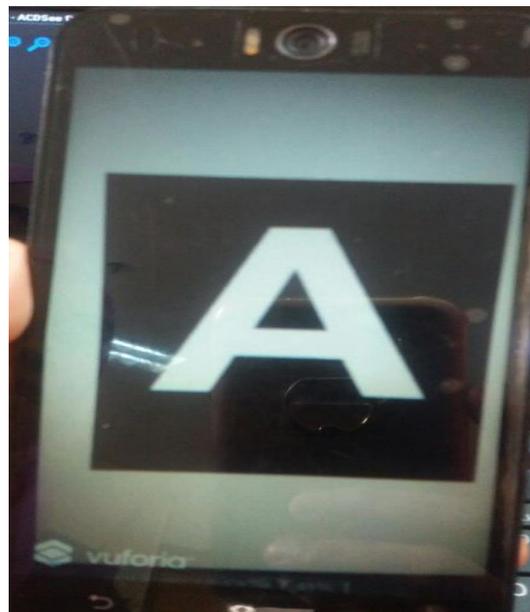
Gambar 3.2 Disain Menu Utama

### 3.1.2. Disain Marker



Gambar 3.3 Disain Marker

### 3.1.3. Disain Tampilan



Gambar 3.4 Disain Tampilan

## 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan diimplementasikannya Media Pembelajaran *Augmented Reality* ini para siswa khususnya SD IT Mutiara Sunnah dapat termotivasi dalam pembelajaran matematika pengenalan huruf dan angka

2. Dengan menggunakan smartphone anak-anak bisa belajar sambil bermain karena dilengkapi dengan suara
3. Dengan menggunakan 3 (tiga) bahasa yaitu bahasa Indonesia, bahasa Inggris dan bahasa Arab anak-anak juga bisa belajar bahasa asing

## **5. SARAN**

Saran bagi pembaca sebagai berikut:

1. Aplikasi Media Pembelajaran *Augmented Reality* ini hanya sebatas pembelajaran pengenalan huruf dan angka untuk anak SD bisa di kembangkan lagi pada media pembelajaran lainnya.
2. Metode yang dikembangkan juga masih menggunakan metode waterfall dan bisa dikembangkan lagi dengan menggunakan metode yang lebih *update*.

## **6. UCAPAN TERIMA KASIH**

Dalam Paper ini peneliti menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak, oleh karena itu peneliti mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang sifatnya dapat membangun guna kesempurnaan kemajuan laporan penelitian dosen pemula. Untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. H. Bochari Rachman, M.Sc., selaku Rektor Universitas Bina Darma.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi selaku pihak yang membiayai penelitian ini.
3. M. Izman Herdiansyah, ST., MM., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma.
4. Dr. Hardiyansyah, M.Si. selaku Direktur LPPM Universitas Bina Darma.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Haller, Michael & Billinghamurst, Mark. 2010. *Emerging technologies of Augmented Reality: Interfaces and Design Idea Group Publishing.*

Rifai.Muhammad, Listyorini.Tri,dkk. *Penerapan Teknologi Augmented Reality pada Aplikasi Katalog Rumah Berbasis Android.* Prosiding SNATIF Ke-1V Tahun 2014 ISBN: 978-602-1180-04-4

Santoso, Apri. “**Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Organ Tubuh Berbasis Augmented Reality**”.

Rosa A.S. dan Shalahuddin, M. 2011. *“Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak”*. Penerbit Modula, Bandung