

# PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM GERAK MANUSIA DI SMP NEGERI 1 BUARAN

Nur Ika Royanti<sup>1</sup>, Umi Amalia<sup>2</sup>, Much. Rifqi Maulana<sup>3</sup>

STMIK Widya Pratama Jl. Patriot No 25 Pekalongan

Email : ikaroyant@gmail.com<sup>1</sup>, umiamalia78@gmail.com<sup>2</sup>, rifqi@stmik-wp.ac.id<sup>3</sup>

## Abstrak

*SMP Negeri 1 Buaran merupakan salah satu sekolah yang mengajarkan materi pembelajaran sistem gerak manusia yang masih menggunakan metode ceramah dengan media bukupaket dan LKS. Saat ini telah banyak dikembangkan metode pembelajaran untuk meningkatkan proses pembelajaran di sekolah salah satunya yaitu dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality. Penelitian ini bermaksud untuk mengembangkan media pembelajaran sistem gerak manusia berbasis augmented reality. Media pembelajaran ini dikembangkan dengan metode pengembangan sistem multimedia dengan tahapan concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada saat pengembangan aplikasi dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai dengan apa yang diharapkan. Namun, media pembelajaran ini masih perlu untuk disempurnakan lagi dan ditambahkan modeling/objek 3D yang lebih lengkap.*

**Keyword** : Media pembelajaran, Augmented Reality, Sistem Gerak Manusia

## 1. PENDAHULUAN

SMP Negeri 1 Buaran merupakan salah satu SMP Negeri yang berada di Kabupaten Pekalongan. Berdasarkan data pre riset, proses pembelajaran sistem gerak manusia menggunakan metode ceramah dengan media buku paket dan LKS. Kelebihan dari metode ini adalah mampu mempersingkat waktu pengajaran, namun metode ini juga membuat siswa merasa cepat jenuh dan bosan. Berbeda ketika guru menggunakan metode kontekstual dengan alat peraga patung kerangka, gambar 2D maupun video menggunakan proyektor untuk pembelajaran sistem gerak manusia, siswa cenderung lebih aktif dan bersemangat. Namun kendala yang terjadi adalah lamanya persiapan dalam proses pembelajaran. Selain itu, keterbatasan visualisasi pada alat peraga yang tidak dapat bergerak dan hanya berjumlah satu serta tidak bisa dibawa pulang, membuat siswa tidak dapat leluasa untuk mengamati lebih detail.

Menanggapi hal itu, maka perlu adanya solusi tepat agar siswa dapat memahami secara jelas materi sistem gerak pada manusia. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan teknologi augmented reality. Dengan teknologi Augmented Reality, lingkungan nyata di sekitar kita akan dapat berinteraksi dalam bentuk digital "virtual". Informasi-informasi tentang obyek dan lingkungan disekitar kita dapat ditambahkan ke dalam

sistem Augmented Reality yang kemudian ditampilkan di atas layar dunia nyata secara real-time seolah-olah informasi tersebut adalah nyata. Teknologi augmented reality ini cocok diterapkan sebagai media bantu pembelajaran di SMP Negeri 1 Buaran karena sebanyak 79,8% siswa sudah mempunyai ponsel android dan 52,6% sudah bisa mengoperasikannya.

Dari permasalahan tersebut dapat disimpulkan perlunya media pembelajaran sistem gerak manusia dengan memanfaatkan augmented reality untuk mendukung proses pembelajaran di SMP Negeri 1 Buaran.

## 2. METODE PENELITIAN

Menggunakan 3 tahapan metode yaitu :

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk penelitian ini ada dua jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder.

#### 1) Data Primer

Teknik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data primer adalah studi lapangan (observasi) yang dilakukan dengan mengamati proses kegiatan belajar mengajar, evaluasi dan penilaian di SMP Negeri 1 Buaran. Wawancara dilakukan yang dilakukan dengan guru pengampu mata pelajaran IPA kelas VIII di SMP Negeri 1 Buaran, yaitu Drs. Sukanto. Penyebaran

kuesioner dilakukan kepada siswa kelas 8 di SMP Negeri 1 Buaran, dari jumlah keseluruhan 137 siswa akan diambil sebanyak 102 siswa untuk dijadikan sampel berdasarkan hasil dari perhitungan rumus slovin.

## 2) Data Sekunder

Teknik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data sekunder adalah dengan membaca buku-buku dan jurnal/penelitian terkait

## 2.2 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada metode pengembangan sistem multimedia, dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

### 1) Concept (Konsep)

Dilakukan pengumpulan data untuk menentukan bagaimana aplikasi akan dibuat nantinya. Dari hasil pengumpulan data tersebut didapatkan hasil identifikasi pengguna dari aplikasi ini adalah siswa kelas VIII dan guru mata pelajaran IPA. Aplikasi ini akan dirancang sebagai media bantu baru dalam pembelajaran IPA berbasis *augmented reality* di materi sistem gerak pada manusia yang dapat diakses dengan mudah oleh para siswa dengan menggunakan *gadget*. Pada tahap konsep juga dilakukan analisis dari hasil pengumpulan data untuk mengetahui permasalahan yang dialami oleh pengguna dan mengidentifikasi kebutuhan sistem.

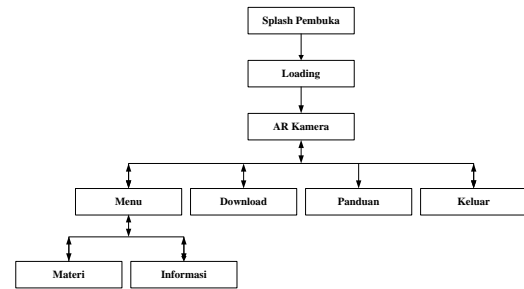
Sedangkan untuk kebutuhan perangkat yang dapat digunakan untuk menjalankan media pembelajaran ini secara optimal berupa *Smartphone* Android dengan spesifikasi minimal adalah Android v4.0 ICS (*Ice Cream Sandwich*), RAM 2 GB dan kamera 3 MP.

### 2) Design (Perancangan)

Menggunakan beberapa alat bantu, antara lain:

#### a) Struktur Navigasi

Struktur navigasi digunakan untuk merancang hubungan antara satu menu dengan menu yang lain secara urut dan sistematis.

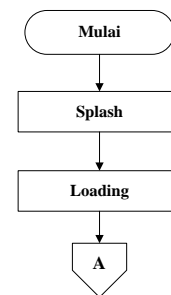


Gambar 2. 1 Struktur navigasi

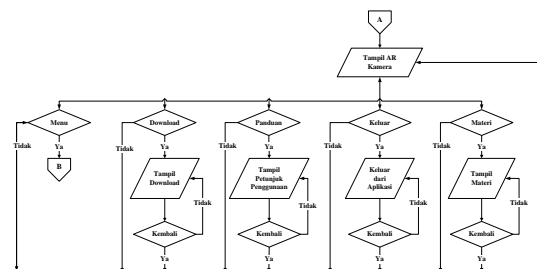
Dari gambar 2.1 dapat dilihat bahwa dari tampilan *splash* akan menuju *loading bar* sebelum ke AR kamera (menu utama). Pada menu utama (AR Kamera) terdapat beberapa tombol yang bisa menuju ke menu antara lain menu, download, panduan dan keluar. Pada sub menu menu terdiri dari sub menu materi dan sub menu informasi.

#### b) Flowchart

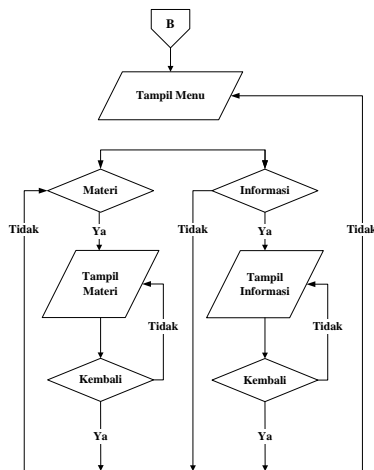
Flowchart atau bagan alur digunakan untuk menggambarkan perancangan sistem yang akan dibangun.



Gambar 2. 2 Flowchart splash dan loading bar



Gambar 2. 3 Flowchart menu utama (AR Kamera)



Gambar 2. 4 Flowchart menu

3) *Material Collecting* (Pengumpulan bahan)  
 Dilakukan pengumpulan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi antara lain tipografi, gambar, video dan audio.

4) *Assembly* (Pembuatan)  
 Dilakukan pembuatan aplikasi, dengan berpedoman pada konsep dan desain yang disusun menggunakan bahan-bahan yang telah dikumpulkan antara lain pembuatan/*modelling* objek 3D, pembuatan *marker* dan pembuatan aplikasi pembelajaran sistem gerak manusia berbasis *augmented reality*.

a) Pembuatan/*modelling* objek 3D  
 Pembuatan atau *modelling* objek 3D menggunakan software Blender.



Gambar 2. 5 *Modelling* objek perkembangan tulang

b) Pembuatan *marker*  
 menggunakan gambar yang di *scan* dari Buku Sekolah Elektronik (BSE) IPA Kelas 8 Semester 1 Edisi 2017. Kemudian dilakukan *Generate marker* dengan bantuan *website* dari *vuforia developer*. Tahap ini berguna agar *marker* bisa dipasang di *Image Target Marker* di *software unity*.

c) Pembuatan media pembelajaran  
 Menggunakan *software unity*. Dimulai dengan pembuatan *scene* dan diakhiri dengan *build* aplikasi supaya media pembelajaran bisa dijalankan pada *smartphone* android.



Gambar 2. 6 Pembuatan Scene AR Kamera(Menu Utama)



Gambar 2. 7 Pembuatan Scene Menu Materi

5) *Testing* (Pengujian)  
 Sebelum di distribusikan maka program ini harus di uji coba terlebih dahulu agar dapat terhindar dari kesalahan selama program digunakan. Pengujian dilakukan dengan metode UAT (*User Acceptance Test*) untuk mengetahui sejauh mana media pembelajaran ini dapat diterima oleh pengguna.

6) *Distribution* (Pendistribusian)  
 Dalam tahap ini media pengenalan *augmented reality* tentang sistem gerak pada manusia akan di distribusikan melalui *smartphone android* dalam bentuk *file .apk*, untuk pengandaan siswa bisa mengunduh melalui *link* yang di *share* pada *google drive* ataupun transfer dari *user* ke *user* lain menggunakan fitur *transfer smartphone* dan *flashdisk*. Tahap distribusi juga merupakan tahap evaluasi terhadap suatu produk multimedia, diharapkan akan dapat dikembangkan sistem multimedia yang lebih baik di kemudian hari.

2.3 Metode Pengujian

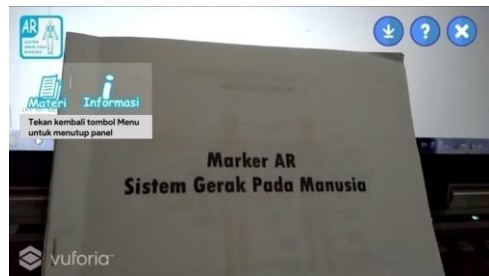
Dalam metode pengembangan sistem multimedia terdapat tahap *Testing* (Pengujian), dimana pengujian yang dilakukan terhadap media pembelajaran sistem gerak manusia berbasis *augmented reality* ini menggunakan metode UAT (*User Acceptance Test*) melalui wawancara dan penyebaran kuesioner.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah melalui tahap pengembangan sistem, dihasilkan aplikasi pembelajaran sistem gerak manusia berbasis augmented reality yang dapat dijalankan pada smartphone android.



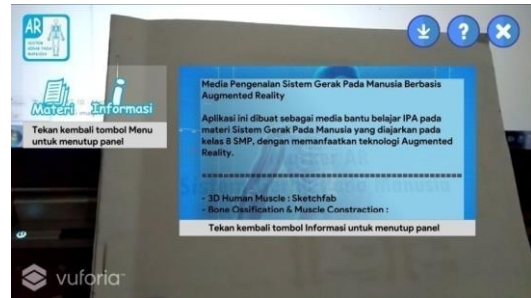
Gambar 3.1 Tampilan splash



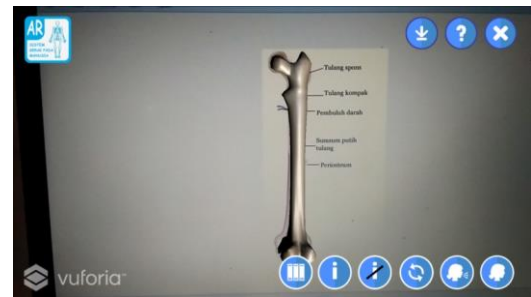
Gambar 3.2 Tampilan menu utama/AR camera



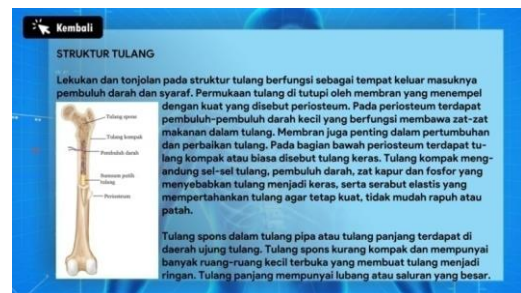
Gambar 3.3 Tampilan menu materi



Gambar 3.4 Tampilan menu informasi



Gambar 3.5 Tampilan AR kamera saat marker terdeteksi



Gambar 3.6 Tampilan materi pada objek 3D

**4. SIMPULAN**

Dari hasil pengujian yang dilakukan pada saat pengembangan aplikasi dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai dengan apa yang diharapkan. Namun, media pembelajaran ini masih perlu untuk disempurnakan lagi dan ditambahkan modeling/objek 3D yang lebih lengkap..

**5. REFERENSI**

Afissunani, A. S., & Assidiqi, M. (2013). *Jurnal Multimaker Augmented Reality Untuk Aplikasi Magic Book*. Surabaya: Institute Teknologi Sepuluh November Surabaya.  
 APJII. (2017, April 5). <https://apjii.or.id/content/read/39/264/Survei-Internet-APJII-2016>. Retrieved from <https://apjii.or.id>:

- <https://apjii.or.id/content/read/39/264/Survei-Internet-APJII-2016>
- Apriyani, M. E., & Gustianto, R. (2015). *Jurnal Augmented Reality sebagai Alat Pengenalan Hewan*. Batam: Politeknik Negeri Batam.
- Association, M. M. (2008). *Mobile Application*. Mobile Marketing Association.
- Azuma, R. T. (1997). *Journal A Survey of Augmented Reality*. Malibu: Hughes Research Laboratories.
- Binanto, I. (2010). *Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: ANDI.
- Budiyatno, S. (2012). *Skripsi Penerapan Augmented Reality Sebagai Penampil Informasi Hasil Pengenalan Wajah Pada Perangkat Android*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Efendi, M. U. (2014). *Sistem Presensi Online berbasis Web Service dengan Integrasi antara Sistem Sidik Jari dan Login E-Learning*. Jember: Universitas Jember.
- Fajrin, T., & Nurina, A. F. (2012). Analisis Sistem Presensi dengan Sidik Jari Siswa SMK Negeri 2 Karanganyar. *Indonesian Journal on Computer Science Speed*.
- Inc., G. (2016, Juli 26). <https://developer.android.com/about/dashboards/index.html#Platform>. Retrieved from <https://developer.android.com/about/dashboards/index.html#Platform>
- Indrawaty, Y., Ichwan, M., & Putra, W. (2013). *Jurnal Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Anatomi Manusia Menggunakan Meode Augmented Reality (AR)*. Bandung: Institut Teknologi Nasional Bandung.
- Jazilah, N. (2016). *Skripsi Aplikasi Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Buku Panduan Wudhu Untuk Anak*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Kadir, A. (2014). *From Zero To A Pro: Pemrograman Aplikasi Android*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Muhammad, N. A., & dkk. (2013). Pembuatan Aplikasi Presensi Perkuliahan Berbasis Finger Print (Studi Kasus: Jurusan Sistem Informasi ITS Surabaya). *Jurnal Teknik POMITS*.
- Munir, P. D. (2015). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Oktaviano, D. K. (2010). *Pembuatan Aplikasi Absensi Online menggunakan Sensor Sidik Jari (Studi Kasus: SMA Ulul Albab)*. Surabaya: Universitas Pembangunan Nasional Veteran.
- Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak - Buku Satu, Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Safaat, N. (2012). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- Sari, C. F., & Yulianto, L. (2013). *Perancangan Sistem Informasi Absensi menggunakan Finger Print di Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Penanaman Modal Kabupaten Pacitan*. Surakarta: Universitas Surakarta.
- Setyawan, A. H., & dll. (2013). *Perancangan Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa menggunakan QR Code pada Sistem Operasi Android*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Statistik, B. P. (2016). *Kota Pekalongan Dalam Angka Tahun 2016*. Pekalongan: BPS Kota Pekalongan.
- Statistik, B. P. (2016). *Statistik Daerah Kota Pekalongan 2016*. Pekalongan: BPS Kota Pekalongan.
- Sugianto. (2014). *Skripsi Implementasi Augmented Reality pada Brosur Rental Mobil CV Asmoro Jati Menggunakan Metode Marker*. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro.
- Vaughan, T. (2004). *Multimedia : Making It Works. Edisi ke-6*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Wenkai Li, A. Y. (2017). A State-of-the-Art Review of Augmented Reality in Engineering Analysis and Simulation. *Multimodal Technologies and Interact*.
- Yoze, R. (2012). *Skripsi Markerless Augmented Reality Pada Perangkat Android*. Surabaya: Institute Teknologi Sepuluh November.