

# Media Penunjang Pembelajaran Organ Paru-Paru Manusia Berbasis *Mobile* Menggunakan *Augmented Reality* (Studi Kasus SDN 2 Ardimulyo)

Danni Nur Cahyani<sup>1</sup>, Chaulina Alfianti Oktavia<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia Malang

<sup>1</sup>151111061@mhs.stki.ac.id, <sup>2</sup>chaulina@stiki.ac.id

## ABSTRAK

Minat baca masyarakat Indonesia khususnya anak-anak masih sangat minim. Sehingga membuat perkembangan baca siswa sangat memprihatinkan. Hal ini dikarenakan metode yang diberikan kepada siswa tidak optimal. Rendahnya minat baca bagi siswa menjadi suatu kebiasaan, sehingga mempengaruhi kemampuan membaca siswa. Upaya untuk mendorong minat baca dimulai dengan hal-hal sederhana seperti mengubah pola pembelajaran yang awalnya menggunakan media buku menjadi lebih menarik dengan diselingi menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Dengan adanya teknologi ini diharapkan agar siswa dapat aktif dalam mengikuti proses pembelajaran dan siswa akan lebih tertarik lagi terhadap pelajaran IPA khususnya paru-paru. Dalam media pembelajaran ini terdapat 4 fitur utama yaitu anatomi paru, fungsi paru, penyakit paru, dan menu bantuan. Dalam pemanfaatan teknologi ini telah dibuktikan bahwa media pembelajaran ini menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sehingga semangat belajar siswa dapat meningkat.

**Kata Kunci:** Media Penunjang Pembelajaran, *Augmented Reality* dan Paru-paru

## ABSTRACT

*Interest in reading Indonesian people, especially children is still very minimal. So that makes the development of students' interest in reading ability is very alarming. This is because the method given to students is not optimal. The low interest in reading for students becomes a habit, thus affecting students' reading ability. Efforts to encourage interest in reading begin with simple things like changing the learning patterns that initially used the media of books to be more interesting by using Augmented Reality technology. With this technology, it is hoped that students can be active in following the learning process and students will be more interested in deepening science lessons, especially the lungs. In this learning media, there are 4 main features namely lung anatomy, lung function, pulmonary disease and, help menu. In utilizing this technology, it has been proven that this learning support media uses language that is easily understood by students so that students' enthusiasm for learning can increase.*

**Keywords:** Learning Support Media, *Augmented Reality* and Lungs

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini berkembang pesat dan telah membuat banyak perubahan. Dengan adanya perkembangan inilah banyak vendor *smartphone* saling berkompetisi dalam memperkenalkan fitur canggih dari *smartphone*. Salah satunya yaitu fitur kamera yang menghadirkan teknologi kecerdasan buatan. Dengan adanya teknologi kecerdasan buatan ini, dapat membuat pengguna menjadi lebih tertarik lagi untuk meningkatkan focus dalam belajar khususnya di bidang Pendidikan[1].

Perkembangan minat baca dan kemampuan membaca siswa saat ini sangat memprihatinkan. Hal ini disebabkan karena metode pembelajaran yang diberikan kepada siswa kurang atau bahkan tidak menyenangkan bagi siswa. Rendahnya minat baca mempengaruhi kemampuan membaca siswa yang ikut rendah. Upaya untuk mendorong minat baca siswa dimulai dengan hal-hal sederhana seperti mengubah pola pembelajaran yang awalnya menggunakan buku menjadi lebih menarik dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*.

Perlunya penanganan sejak dini khususnya dalam bidang Pendidikan dengan pemanfaatan teknologi *Augmented Reality*. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan objek dunia maya yang dibuat oleh computer dengan dunia secara *realtime* (Haller, Billingham, & Thomas, 2007). Pemanfaatan teknologi ini memungkinkan siswa akan tertarik dan fokus untuk mengikuti proses pembelajaran, karena siswa dapat melihat objek yang ada didalam buku seperti nyata. Salah satu contoh implementasinya adalah pembelajaran organ tubuh pada manusia, dimana pengguna dapat melakukan pembelajaran mengenai pengenalan organ tubuh yang memuat penjelasan dari tiap organ. Dari permasalahan di atas maka dibentuklah sebuah solusi alternatif yaitu pengenalan organ paru-paru pada manusia berbasis *mobile* dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* yang nantinya dapat melakukan pembelajaran dan memuat penjelasan dari tiap bagian secara jelas dan detail. Pengguna dapat melihat visualisasi objek paru-paru yang ditampilkan dan dapat melihat penjelasan mengenai

fungsi dari paru-paru. Selain itu, pengguna dapat melakukan proses *scanning* melalui media buku pembelajaran kelas 5 tema 2. Sistem penelitian ini diharapkan dapat memudahkan proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa, khususnya mengenai pengenalan organ paru-paru pada manusia.

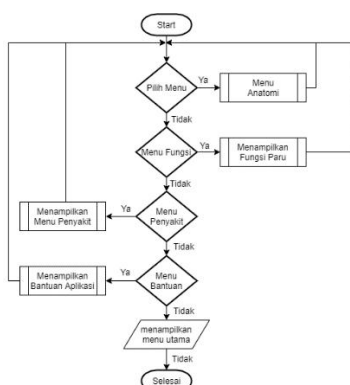
## 2. ANALISA DAN PERANCANGAN

### Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu “pengumpulan data primer dan sekunder”. Dimana data primer yang didapat melalui observasi secara langsung, dengan cara pembagian soal dan kuisioner kepada siswa. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui pencarian dari internet dan referensi buku.

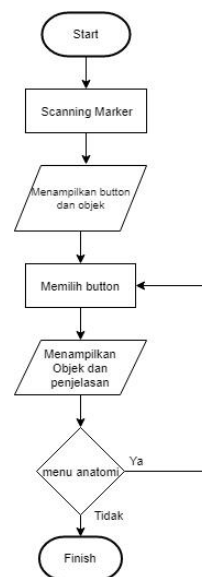
### Perancangan Sistem

Dalam pembuatan sistem penelitian ini dengan menggunakan *flowchart*, untuk menentukan alur atau jalannya suatu sistem. Berikut ini merupakan *flowchart* yang digunakan.



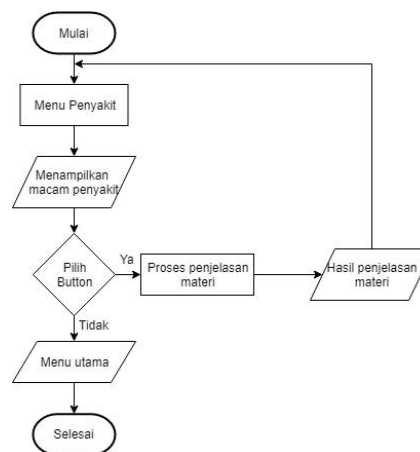
Gambar 1. Flowchart Menu Utama

Di dalam menu utama ini terdapat 4 bagian menu utama yaitu menu anatomi, menu fungsi, menu penyakit dan menu bantuan.



Gambar 2. Flowchart Anatomi

Di menu ini, akan ditampilkan sebuah kamera yang nantinya pengguna harus melakukan *scanning* pada marker atau gambar yang telah disediakan. Kemudian apabila *marker* atau gambar yang dipilih dapat terdeteksi maka akan muncul objek paru secara utuh bersamaan dengan bagian-bagian paru berupa tombol. Jika pengguna memilih salah satu bagian paru, maka objek yang terpilih tersebut akan muncul bersamaan dengan penjelasan berupa audio.



Gambar 3. Penyakit

Didalam menu ini nanti, pengguna akan ditampilkan 6 tombol dengan nama penyakit yang tertera. Jika pengguna memilih salah satu tombol tersebut. Pengguna akan ditampilkan penjelasan materi penyakit paru berupa teks.

### Perancangan Aplikasi

#### Perancangan Audio

Tahapan awal sebelum melakukan perekaman suara tahapan pra-produksi. Dimana tahapan ini dipersiapkan untuk menentukan konsep

yang harus ditetapkan hingga penulisan naskah. Tahapan ini sangatlah diperlukan agar dalam proses perekaman audio tidak mengalami kesulitan. Berikut adalah beberapa tahapan yang digunakan dalam pra produksi, yaitu :

#### Menemukan konsep

Perlunya dalam mencari ide untuk menentukan tema. Proses ini berbeda dengan proses produksi radio dan proses *music recording*. Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mencari ide yaitu :

- Menentukan jenis teknologi apa yang akan digunakan
- Menentukan riset mengenai tema yang ditentukan
- Penulisan konsep

#### Penulisan naskah

Pembuatan naskah ini dilakukan untuk melakukan perencanaan tentang segala sesuatu yang akan direkam ke dalam suatu program. Dalam penulisan sebuah naskah perlu memperhatikan bahasa yang digunakan, agar pengguna nantinya dapat benar-benar paham dan mengerti. Karena adanya audio ini hanya mengandalkan suara untuk dapat menarik minat dari pendengarnya.

#### Verifikasi naskah

Setelah proses penyusunan naskah telah selesai. Proses selanjutnya yaitu verifikasi naskah. Proses verifikasi naskah ini penting, karena konsep yang dibuat dan ingin diangkat dapat diterima oleh pengguna. Apabila naskah yang disusun telah diverifikasi maka dapat melakukan rekaman, dan

apabila naskah yang dibuat belum terverifikasi maka naskah tersebut masih perlu adanya perbaikan.

#### Perekaman Suara

Tahap perekaman adalah tahap dimana keseluruhan pengambilan suara dilakukan. Pada tahap ini perekaman suara dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi perekaman suara. Sebelum perekaman dimulai, perlu dilakukannya pemberian catatan pada naskah untuk menentukan dimana pembaca harus berhenti, berhenti sejenak, menaikkan dan menurunkan suaranya.

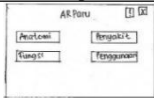
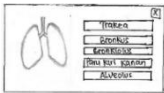

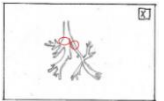
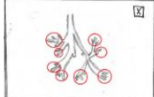

#### Editing Suara

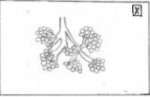

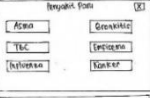
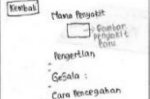
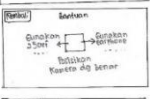
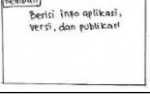
Tahapan selanjutnya adalah editing suara. Editing suara dilakukan untuk menggabungkan dan memotong suara. Semua hasil rekaman akan diolah dan diperhalus sehingga akan menjadi rekaman yang dapat didengarkan oleh pengguna. Tahapan dalam proses editing audio terdiri dari 3 tahapan. Pertama, *noise* yaitu untuk menghilangkan kebisingan yang terekam pada saat perekaman berlangsung. Kedua, *pitch* digunakan untuk menghaluskan suara pengisi suara. Ketiga, *parametric equalizer* digunakan untuk memperjelas vokal pengucapan agar dapat terdengar jelas.

#### Perancangan Storyboard

Dalam pembuatan model pembelajaran ini membutuhkan adanya *storyboard*. Dimana *storyboard* ini memberikan gambaran secara manual kepada pengguna sehingga dapat digambarkan menjadi sebuah cerita.

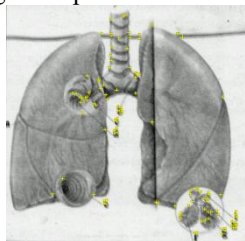
Tabel 1. *Storyboard*

No	Tampilan	Audio	Keterangan
1		Tidak ada audio	Halaman utama aplikasi
2		Audio akan menampilkan teks intro pengenalan organ paru dalam bentuk suara	Tampilan awal Augmented Reality akan memunculkan objek paru berbentuk 3D, tombol dan audio secara bersamaan. Objek dapat diputar 3600 memindahkan, perbesaran dan pengecilan
3		Penjelasan materi trakea berbentuk audio	Objek trakea 3D akan muncul bersamaan dengan audio. Objek dapat diputar 3600, memindahkan, memperbesar dan memperkecil objek.
4		Penjelasan materi bronkus berbentuk audio	Objek bronkus 3D akan muncul bersamaan dengan audio. Objek dapat diputar 3600, memindahkan, memperbesar dan memperkecil objek.
5		Penjelasan materi bronkiolus berbentuk audio	Objek brokiolus 3D akan muncul bersamaan dengan audio. Objek dapat diputar 3600, memindahkan, memperbesar dan memperkecil objek.
6		Penjelasan materi paru-paru kiri dan kanan berbentuk audio.	Audio akan muncul secara bersamaan dengan objek paru kiri dan kanan 3D. Objek dapat diputar 3600, memindahkan, memperbesar dan memperkecil objek.

7		Materi penjelasan alveolus berbentuk audio	Audio akan muncul bersamaan dengan objek alveolus 3D. objek dapat melakukan perputaran 3600, memindahkan, perbesar dan pengecilan objek.
8		Materi penjelasan fungsi paru sebagai sistem respirasi berupa teks dan terdapat musik.	Animasi akan otomatis berjalan ketika memilih menu anatomi.
9		Tidak ada audio.	Menu jenis penyakit paru akan muncul ketika memilih menu penyakit
10		Tidak ada audio	Materi penjelasan penyakit paru berupa teks.
11		Tidak ada audio	Menu ini berguna untuk memudahkan pengguna dalam melakukan interaksi objek Augmented Reality.
12		Tidak ada audio	Berisi tentang informasi penggunaan aplikasi

**Perancangan Marker**

Dalam proses perancangannya, perlunya dalam menentukan gambar apa saja yang ingin digunakan sebagai *marker*. Untuk menentukan kualitas *marker* tersebut dapat dilihat dari rating yang dimiliki. Semakin banyak rating yang dimiliki maka semakin bagus pula kualitas *markernya*. Untuk pemberian bintang pada rating dapat dilihat dari banyaknya titik kuning yang ditampilkan.



Gambar 4 Perancangan Marker

**Perancangan objek Augmented Reality**

Objek 3D merupakan sebuah benda yang memiliki panjang, lebar dan tinggi. Dimana objek tersebut dibuat menggunakan perangkat lunak Blender 3D. Dalam proses perancangan terdapat 2 langkah. Pertama, membuat objek 3D menggunakan Blender 3D. Dalam proses pembuatan objek 3D perlu adanya teksturing.

**Perancangan Augmented Reality**

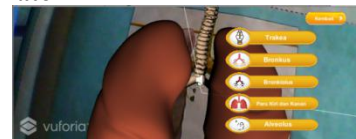
Untuk menjalankan fitur Augmented Reality ketika *user* memilih menu Anatomi maka akan masuk kedalam halaman Augmented Reality. Pada fitur ini Augmented Reality dijalankan dengan cara melakukan *scanning* pada marker. Kemudian objek paru-paru 3D akan muncul, dan disebelah objek ada beberapa tombol bagian-bagian dari paru-paru tersebut. Jika tombol tersebut dipilih maka aplikasi

akan menampilkan objek 3D bagian tersebut beserta penjelasan berupa suara.

**3. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian berupa aplikasi dengan 4 menu utama, diantaranya menu anatomi, menu Fungsi, menu Penyakit dan menu Bantuan.

**Menu Anatomi**



Gambar 5 Menu Anatomi

Di dalam menu ini, pengguna akan ditampilkan objek paru-paru secara utuh beserta audio dan bagian paru-paru berupa tombol. Ketika pengguna memilih salah satu tombol bagian paru-paru tersebut, objek akan berganti sesuai dengan tombol yang dipilih. Pengguna dapat mendengarkan penjelasan berupa audio. Selain itu, pengguna dapat melakukan interaksi pada objeknya, seperti memperbesar, memperkecil, memutar dan memindahkan objek.

**Menu Fungsi**



Gambar 6. Menu Fungsi

Di dalam menu ini, pengguna akan ditampilkan animasi dari fungsi paru yaitu sebagai sistem respirasi. Dimana akan diberi penjelasan bagaimana udara dapat masuk dan keluar melalui *alveolus*.

## Menu Penyakit



Gambar 7. Menu Penyakit

Menu ini akan menampilkan 6 jenis penyakit paru-paru berupa tombol. Dimana ketika pengguna memilih salah satu tombol tersebut akan muncul seperti Gambar 10. Di dalam menu tersebut memuat penjelasan berupa gambaran penyakit, definisi penyakit, gejala awal dan cara mengatasi.



Gambar 8. Contoh Penyakit

## Menu Bantuan

Di dalam menu ini, memungkinkan pengguna untuk mengetahui cara penggunaan aplikasi dengan baik dan benar



Gambar 9. Menu Bantuan

## Uji Coba Sistem

Di uji coba sistem ini untuk memastikan aplikasi beserta fitur yang tersedia dapat berjalan dengan baik atau tidak.

## Uji Coba Pengguna

Dalam uji coba pengguna ini, dilakukan oleh siswa Sekolah Dasar kelas 5 dengan cara pemberian soal dan kuisioner. Untuk kuisioner digunakan untuk memberikan penilaian aplikasi. Berikut merupakan hasil dari kuisioner sesudah penggunaan aplikasi.

- Belajar menggunakan buku : 19 sangat setuju, 12 setuju, 1 ragu-ragu, 0 kurang setuju, dan 1 tidak setuju.
- Belajar dengan menggunakan HP : 6 sangat setuju, 13 setuju, 2 ragu-ragu, 6 kurang setuju, 6 tidak setuju.
- Pemahaman Bahasa aplikasi : 10 sangat setuju, 17 setuju, 1 ragu-ragu, 4 kurang setuju, 1 tidak setuju.

- Pemahaman materi dalam aplikasi : 17 sangat setuju, 13 setuju, 2 ragu-ragu, 0 kurang setuju, 1 tidak setuju.
- Kemudahan penggunaan aplikasi : 12 sangat setuju, 17 setuju, 1 ragu-ragu, 1 kurang setuju, 2 tidak setuju.
- Kesukaan terhadap pelajaran IPA : 22 sangat setuju, 8 setuju, 0 ragu-ragu, 1 kurang setuju, 2 tidak setuju.
- Kemudahan menjawab soal : 14 sangat setuju, 15 setuju, 2 ragu-ragu, 1 kurang setuju, 1 tidak setuju.
- Tampilan aplikasi : 10 sangat setuju, 21 setuju, 0 ragu-ragu, 1 kurang setuju, 1 tidak setuju
- Susahnya memahami materi aplikasi : 2 sangat setuju, 2 setuju, 5 ragu-ragu, 4 kurang setuju, 20 tidak setuju.
- Kesukaan terhadap media belajar menggunakan aplikasi : 19 sangat setuju, 10 setuju, 0 ragu-ragu, 2 kurang setuju, 2 tidak setuju.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa (1) penelitian ini menunjukkan bahwa dengan adanya aplikasi media penunjang pembelajaran dapat meningkatkan semangat belajar siswa. Selain itu, materi yang disampaikan didalam aplikasi mudah dipahami siswa. (2) Objek akan muncul dimulai dengan ketinggian 18 cm dengan kemiringan dari kamera yang bervariasi.

Berdasarkan kesimpulan penelitian yang telah dipaparkan penulis, maka penulis menyarankan saran sebagai berikut: (1) Pada saat suara berbunyi akan melakukan marking pada objek yang dituju, (2) Objek yang ditampilkan lebih banyak sehingga semakin banyak penjelasan mengenai organ dalam manusia, dan (3) Penambahan fitur kuis agar penggunaan aplikasi lebih menyenangkan.

## 5. REFERENSI

- [1] S. P. Sari, "okenews," okezone.com, 19 August 2017. [Online].
- [2] Setiadi, *Anatomi & Fisiologi Manusia*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007.
- [3] Irnaningtyas, *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*, Jakarta: Erlangga, 2014.
- [4] W. Dewabroto, *Aplikasi Rekayasa Konstruksi dengan Visual Basic 6.0*, Jakarta: Gramedia, 2005.
- [5] A. . R. Barakbah, T. Karlita and A. S. Ahsan, *Logika Dan Algoritma*, Surabaya, 2014.
- [6] N. I. Widiastuti, "Membangun Game Edukasi Sejarah Walisongo," *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA) Vol. 1 No.2*, pp.

- 41-48, 2012.
- [7] Y. I. Nurhasanah and S. Destyany, "Implementasi Model Cmifed Pada Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Anak Usia TK Dan Playgroup," *No.2 , Vol. 2*, pp. 2-12, 2011.
- [8] M. E. Apriyani and R. Gustianto, "Augmented Reality sebagai Alat Pengenalan Hewan Purbakala dengan Animasi 3D menggunakan Metode Single Marker," *ISSN : 2085-3688; e-ISSN : 2460-0997*, pp. 47-52, 2015.