

Perancangan Aplikasi Sistem Pernapasan Manusia pada Mata Pelajaran IPA di Kelas 5 SDN 007 Tanjung Palas Timur, Kalimantan Utara

Yasin Efendi¹, Anung YS², Saipul Anwar³, Rushendra⁴, i maniah Aliat⁵, Miftahul Huda⁶

Manajemen Informatika, AMIK Wahana Mandiri

AMIK Wahana Mandiri Jl.Cabe Raya No.51 Pondok Cabe Pamulang Tangerang 15418

Telp.021-74707246,Fax.021-74707250

email: yasin.efendi@gmail.com¹, aysumantri77@gmail.com², saipul1981@gmail.com³,
rhendrax@gmail.com⁴, imaliati@yahoo.com⁵, miftahulhuda037@gmail.com⁶

Abstrak

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini terus membuka berbagai alternatif baru dengan berbagai penelitian yang dilakukan. Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, inovasi baru dalam dunia pendidikan pun harus dimunculkan sebagai upaya untuk menunjang media pembelajaran yang lebih efektif. Demikian pula pada tingkat Sekolah Dasar, mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran penting karena diujikan pada Ujian Nasional (UN). Mengingat pentingnya mata pelajaran tersebut, maka dibutuhkan sebuah alternatif baru untuk menunjang media pembelajaran agar pembelajaran lebih optimal. Walaupun media pembelajaran yang digunakan saat ini telah ada, namun belum maksimal. Sehingga perlu dilakukan pengembangan guna menciptakan media pembelajaran yang lebih efektif. Metodologi yang digunakan yaitu analisa dan pengembangan yang terstruktur mulai dari menganalisa sistem berjalan sampai dengan sistem yang diusulkan menggunakan UML. Hasil akhir yang dicapai dari penulisan ini yaitu terbentuknya suatu prosedur sistem menggunakan UML. Selain itu, dihasilkan pula rancangan aplikasi menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang merupakan teknologi interaktif yang mampu memproyeksikan objek maya ke dalam objek nyata secara *real time*. Terbentuknya rancangan aplikasi pembelajaran ini diharapkan dapat mengoptimalkan pembelajaran mata pelajaran IPA tentang Sistem Pernapasan pada Manusia untuk siswa kelas 5 SD di SDN 007 Tanjung Palas Timur.

Kata kunci : IPA, Sekolah Dasar *UML dan Augmented Reality*, Sistem Pernafasan.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini terus membuka berbagai alternatif baru dalam menunjang media pembelajaran. Media pembelajaran tersebut dapat berupa alat peraga konvensional dan peraga digital (berupa aplikasi). Dewasa ini, alat peraga digital memiliki efektifitas yang lebih jika dibandingkan dengan alat peraga yang konvensional. Dengan inovasi seperti ini akan menjadi lebih berguna jika alat peraga digital diimplementasikan pada berbagai tingkat pendidikan misalnya pada tingkat sekolah dasar (SD). Karena pada tingkat ini sistem belajar siswa lebih banyak bergantung kepada pembelajaran guru di kelas.

Pada tingkat SD salah satu mata pelajaran yang paling penting adalah mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam), yang merupakan salah satu mata pelajaran yang diujikan pada Ujian Nasional (UN) selain Bahasa Indonesia dan Matematika. Pada mata pelajaran IPA kelas 5 SD, terdapat materi tentang sistem pernafasan pada manusia. Sistem pernafasan pada manusia adalah sistem menghirup oksigen dari udara serta mengeluarkan karbondioksida dan uap air. Saluran pernafasan pada manusia berpangkal pada hidung atau mulut dan berakhir pada paru-paru.

Untuk membuat sebuah alat peraga digital yang menarik banyak jenis teknologi yang bisa digunakan. Salah satunya adalah dengan teknologi *augmented reality* (AR). *Augmented reality* merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi kemudian memproyeksikan benda

maya tersebut dalam waktu nyata (*realtime*). Sehingga jika teknologi ini dimanfaatkan untuk simulasi/peraga akan lebih mudah dipahami.

Berdasarkan hal inilah penulis akan menganalisis tentang bagaimana merancang aplikasi sistem pernafasan pada manusia untuk kelas 5 SD menggunakan *Augmented Reality*. Perancangan aplikasi ini bertujuan membantu kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran IPA khususnya materi sistem pernafasan pada manusia. Selain itu juga bertujuan untuk menambah wawasan kita tentang pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* dan dapat menerapkan teknologi tersebut untuk membuat media pembelajaran yang menarik.

2. Metode Perancangan

Metode yang digunakan dalam penulisan hasil penelitian ini yaitu analisa dan pengembangan yang terstruktur menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). Selain itu, dihasilkan pula rancangan aplikasi menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang merupakan teknologi interaktif yang mampu memproyeksikan objek maya ke dalam objek nyata secara *real time*. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari 3 macam, yaitu :

2.1 Metode Wawancara

Pada tahap ini penulis melakukan wawancara secara langsung dengan guru SDN 007 Tanjung Palas Timur. Wawancara yang dilakukan kepada pihak terkait adalah menggunakan *handphone* dan *E-mail*.

2.2 Metode Observasi

Yaitu penulis mengadakan pengamatan langsung pada Sekolah Dasar yang menjadi tempat penelitian tersebut. Metode ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang merupakan sumber informasi yang sangat penting yang dapat membantu dalam analisa dan untuk langkah selanjutnya dalam rangka perancangan aplikasi pembelajaran berbasis teknologi *augmented reality* tersebut.

2.3 Metode Studi Pustaka

Pada tahap ini penulis mencari buku-buku yang berkaitan dengan pembuatan Aplikasi menggunakan teknologi *augmented reality* untuk di jadikan referensi dalam penelitian ini.

2.4 Metode Analisa dan Perancangan

Metode yang digunakan dalam penelitian meliputi dua bagian pokok yaitu Metode Analisis dan Metode Perancangan.

a. Metode Analisis

Metode ini dilakukan melalui tiga tahapan yaitu (1) survei atas sistem yang sedang berjalan, (2) Analisis terhadap temuan survei, dan (3) Identifikasi kebutuhan informasi. Hasil analisis kemudian dibuat laporannya untuk masukan dalam perancangan sistem yang diusulkan.

b. Metode Perancangan

Dalam penelitian ini metode perancangan yang digunakan adalah Metode UML (*Unified Modelling Language*).

3. Hasil Dan Pembahasan

Sebelum kita membangun suatu sistem, hal pertama kali yang harus dilakukan adalah merancang sebuah sistem yang matang sehingga sistem yang dihasilkan akan lebih baik dan sesuai dengan tujuan atau keinginan. Adapun tahap-tahap dari perancangan sistem terbagi menjadi tiga bagian yaitu:

1. Tahap Analisis bertujuan untuk memahami masalah.
2. Tahap Desain bertujuan untuk pemecahan masalah yang didapat pada tahap analisis melalui suatu pemodelan.
3. Tahap Implementasi bertujuan untuk menerapkan permodelan yang telah dibuat menjadi sistem aplikasi sesungguhnya.

Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk memahami masalah yang sedang dihadapi dengan sistem yang ada saat ini, sehingga diharapkan dengan mengetahui masalah-masalah tersebut, kita bisa merancang suatu sistem baru yang akan menyelesaikan atau paling tidak mengurangi masalah-masalah yang ada. Analisis sistem ini nantinya akan memeriksa requirements apa yang harus dipenuhi oleh sistem baru yang akan dibangun tersebut.

Prosedur Sistem Berjalan

1. Guru membawa alat peraga ke kelas, Memberikan materi, menunjukkan organ pernapasan manusia kepada siswa, setelah selesai guru memasang kembali organ yang dilepas dan membawa alat peraga kembali ke ruang laboratorium.
2. Siswa menerima materi dan memperhatikan penjelasan dari guru, kemudian mencatat dan menggambar organ sesuai dengan penjelasan guru.

Permasalahan yang Dihadapi

Berdasarkan analisa sistem yang berjalan diatas, permasalahan yang muncul antara lain sebagai berikut:

1. Kurangnya pemahaman dan motivasi siswa, karena siswa tidak dapat mempraktikkan sendiri penjelasan guru menggunakan alat peraga yang ada.
2. Modal belajar para siswa untuk belajar dirumah hanya catatan dan gambar sehingga pemahaman siswa kurang maksimal

Alternatif Pemecahan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang muncul, upaya pemecahan masalah yang dapat dilakukan adalah

1. Merancang media pembelajaran tentang sistem pernapasan manusia menggunakan aplikasi game edukasi.
2. Atau merancang aplikasi pembelajaran menggunakan teknologi *augmented reality* yang mampu menampilkan organ pernapasan dalam model 3D di Smartphone android, sehingga mampu menambah motivasi belajar dan dapat menjadikan modal belajar di rumah yang menarik

Perancangan Sistem

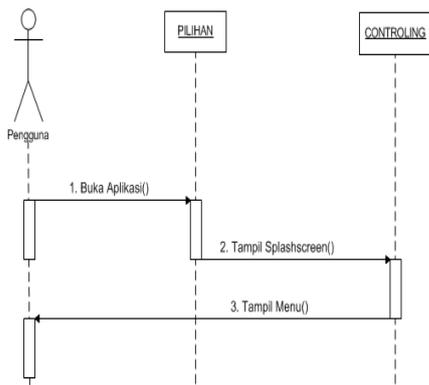
Perancangan sistem merupakan hasil dari analisa sistem, dengan sistem usulan ini diharapkan dapat menjawab permasalahan yang ada pada pembahasan di diatas. Dari alternatif pemecahan masalah diatas, penulis mengambil pemecahan masalah alternatif yang ke dua yakni merancang aplikasi pembelajaran menggunakan teknologi *augmented reality* yang mampu menampilkan organ pernapasan dalam model 3D di Smartphone android. Alternatif ke dua penulis ambil karena saat ini Smartphone android berkembang begitu pesat dan banyak digunakan oleh semua lapisan kalangan mulai dari orang dewasa hingga anak-anak.

Prosedur Sistem Usulan

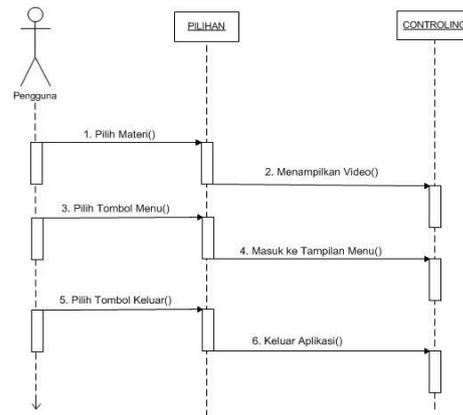
1. Prosedur Pembelajaran

Pada prosedur ini kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru tidak lagi menggunakan alat peraga secara konvensional, melainkan menggunakan alat peraga dalam bentuk digital, sehingga dapat membantu meningkatkan motivasi para siswa untuk belajar dan meningkatkan efektifitas pembelajaran. Adapun sistem baru dari sistem yang berjalan adalah: Guru dapat menampilkan organ pernapasan manusia dalam bentuk 3D pada *smartphone* android. Siswa juga dapat menampilkan organ pernapasan manusia dalam bentuk 3D pada *smartphone* android di rumah menggunakan aplikasi yang diberikan oleh guru.

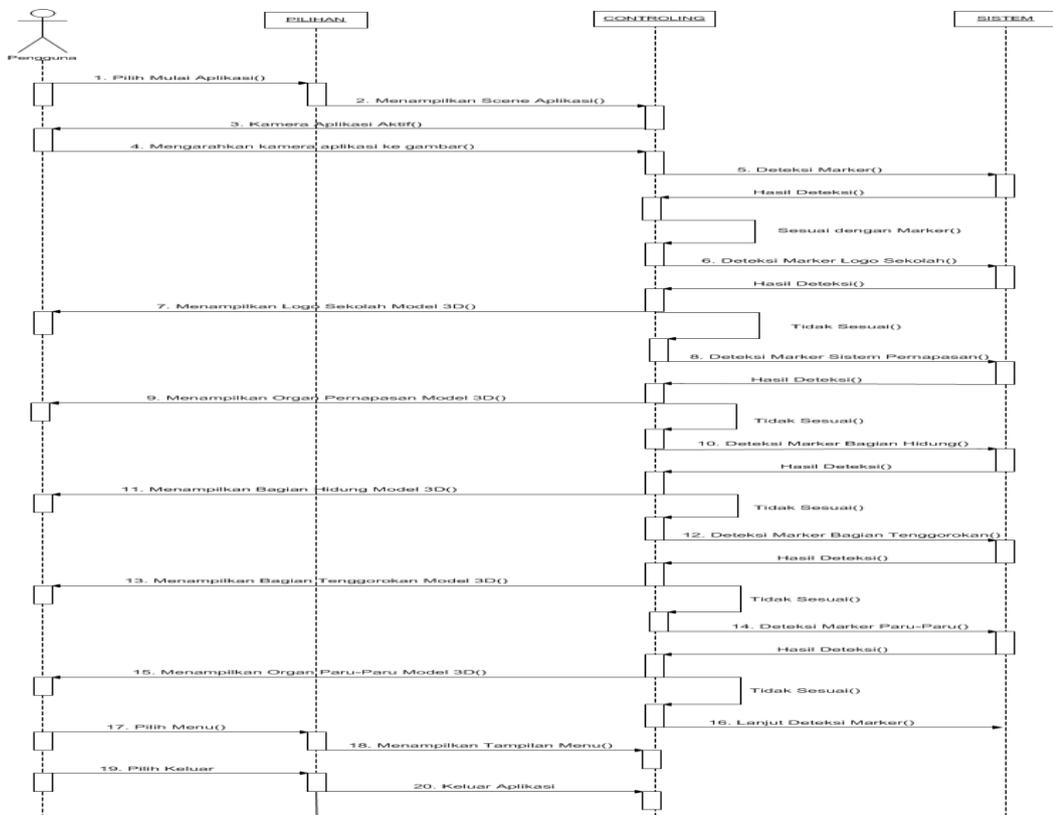
Oleh karena itu, penulis mengusulkan sebuah aplikasi yang dapat membantu pembelajaran IPA di kelas 5 SD tentang sistem pernapasan pada manusia di SDN 007 Tanjung Palas Timur. Aplikasi yang dibuat menggunakan Teknologi *Augmented Reality*.



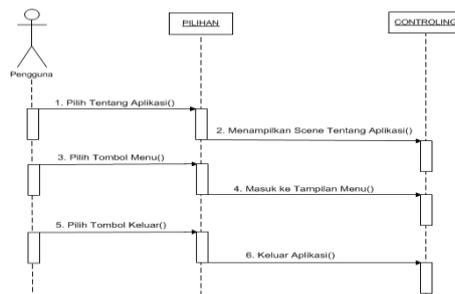
Gambar 7. Sequence Diagram Menu



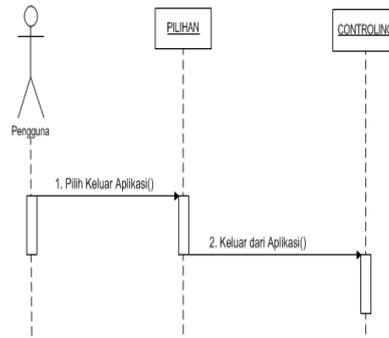
Gambar 8. Sequence Diagram Materi



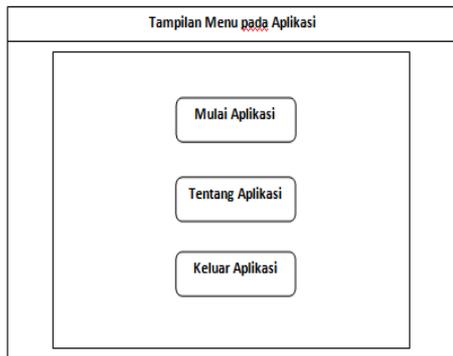
Gambar 9. Sequence Diagram Mulai Aplikasi



Gambar 10. Sequence Diagram Tentang Aplikasi



Gambar 11 Sequence Diagram Keluar Aplikasi



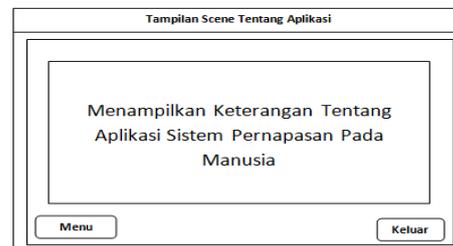
Gambar 12 Tampilan Menu



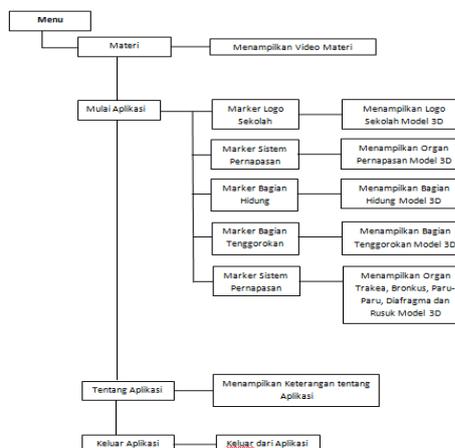
Gambar 13. Tampilan Materi



Gambar 14 Tampilan mulai Aplikasi



Gambar 15. Tampilan Tentang Aplikasi



Gambar 16. Rancangan Site Map Aplikasi



Gambar 17. Tampilan Splash Screen



Gambar 18. Tampilan Menu

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rancangan aplikasi pembelajaran digambarkan menggunakan UML (*unified modeling language*). Untuk implementasi pembuatan aplikasi pembelajaran, pembuatan model 3D dan animasi dilakukan dengan aplikasi *blender 3D*, pembuatan *marker* dilakukan dengan mendaftarkan gambar pada *website Vuforia* dan pembuatan aplikasi *augmented reality* dilakukan melalui aplikasi *Unity 3D*.
2. Aplikasi pembelajaran ini dapat memudahkan siswa di Sekolah Dasar untuk memahami materi tentang sistem pernapasan pada manusia, karena siswa langsung dapat melihat model organ dalam bentuk 3D yang ditampilkan smartphone.

Referensi

- [1] Asyhar, Rayandra. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press Jakarta. 2011.
- [2] B. Arya Pranata, A. KurniawanPamoedji, R. Sanjaya. *MudahMembuat Game dengan Unity 3D*. Jakarta: AlexmediaKomputindo. 2015.
- [3] Cashman, S., & Vermaat. *Discovering Computers Menjelajah Dunia Komputer FUNDAMENTAL (3th ed.)*. Jakarta: Salemba Infotek. 2009.
- [4] Fernando, M. *Membuat Aplikasi Android Augmented Reality menggunakan Vuforia SDK dan Unity*. Manado: Buku AR Online. 2013.
- [5] Irawan. *Java Untuk Orang Awam*. Palembang: Maxikom. 2008.
- [6] Priyono, & Titik Sayekti. *Ilmu Pengetahuan Alam 5*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Kementerian Pendidikan Nasional. 2010.
- [7] PujoLaksono, N. ZalinsAdekory. *Seamolec Blender Ghanesa (SBG)*. NiragaStudio forEdunimation. 2012.
- [8] Rasio Henim, Silvana. *Rancang Bangun Komik Augmented Reality Interaktif dengan Accelerometer sebagai Interaksi Pengguna*. Teknik Elektro dan Informatika Institut Teknologi Bandung. 2013.
- [9] Rizal Muhammadi, R. *Bikin Gambar 3D Keren Dengan Blender*, Mediakon. 2014.
- [10] Safaat, Nazruddin. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Penerbit Informatika. 2010.
- [11] Afrin Gutawa, UML (unified modeling language) <http://elib.unikom.ac.id/download.php?id=12969>, Diakses 25 Mei 2015.
- [12] Azzahra, Pengenalan Augmented Reality Android. <http://maxiandroid.blogspot.com/2012/04/pengenalan-augmented-reality-android.html>, Diakses tanggal 04 mei 2015