

AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA EDUKASI PENGENALAN HEWAN BERDASARKAN JENIS MAKANANNYA

Eliyana Zid Nailly Syifa^{1*} dan Mustagfirin¹

¹Jurusan TEKNIK INFORMATIKA , Fakultas TEKNIK , Universitas Wahid Hasyim
Jl. Menoreh Tengah X/22, Sampangan, Semarang 50232.

*Email: neliyanazid@yahoo.com

Abstrak

Seiring berkembangnya waktu teknologi informasi berkembang sangat cepat. Perkembangan teknologi juga mempengaruhi bidang pendidikan. Teknologi dapat menciptakan suatu aplikasi pembelajaran yang dapat digunakan untuk menyampaikan isi materi yang melibatkan perangkat bergerak seperti ponsel, laptop dan tablet. Tampilan animasi pada dunia pendidikan membantu pengajar dalam penyampaian materi sebuah program tutorial dengan menggunakan suatu aplikasi android. Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang ditujukan agar siswa mempunyai wawasan tentang alam sekitar. Salah satu materi pelajaran IPA yang diberikan disekolah membahas mengenai pengelompokan hewan berdasarkan jenis makanan. Pada materi pelajaran tersebut siswa diharapkan agar dapat mengetahui perbedaan antara hewan herbivora, karnivora, dan omnivora. Pengembangan aplikasi dimulai dari tahap konsep, perancangan, pengumpulan bahan, percobaan, pembuatan, hingga tahap distribusi. Dalam aplikasi ini penulis menggunakan aplikasi unity untuk membangun sistem dan SDK vuforia.

Kata kunci: *Augmented Reality, Unity, Vuforia*

1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi yang semakin canggih ini, perkembangan dalam hal teknologi, informasi dan komunikasi sangatlah pesat. Selain dari teknologi komputer mengenai *hardware* dan *software*, teknologi komputer juga bisa diartikan sebagai campuran antara perangkat keras dan perangkat lunak yang terkait dengan komputer seperti komputer multimedia atau berbagai jenis media seperti grafik, audio, video. Selain itu kehadiran ponsel pintar atau *smartphone* juga sangat berpengaruh dalam era globalisasi seperti sekarang ini, karena dengan ponsel pintar atau *smartphone* manusia lebih mudah mencari informasi dan menambah pengetahuan.

Aplikasi pembelajaran merupakan media yang dapat digunakan untuk menyampaikan isi materi yang melibatkan perangkat bergerak seperti ponsel, laptop dan tablet. Tampilan animasi pada dunia pendidikan membantu pengajar dalam penyampaian materi sebuah program tutorial dengan menggunakan suatu aplikasi komputer. Pada penelitian ini dikembangkan sebuah aplikasi berbasis *mobile* untuk pengenalan klasifikasi hewan dengan jenis pola makanan yaitu herbivora, karnivora, dan omnivora.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu proses pembelajaran tersebut mempunyai daya tarik yang menyenangkan serta memberikan pengenalan hal-hal yang baru maka dapat memanfaatkan aplikasi *Augmented Reality* atau sering disebut aplikasi AR. Manfaat dari penelitian akan mempermudah anak dalam proses pembelajaran dan meningkatkan pengalaman belajar, diharapkan siswa belajar lebih baik dan dapat meningkatkan hasil belajar.

KAJIAN PUSTAKA

1.1. Taksonomi

Komponen biotik (makhluk hidup) jumlahnya sangat banyak dan sangat beraneka ragam. Karena jumlahnya banyak dan beraneka ragam, maka kita akan mengalami kesulitan dalam mengenali dan mempelajari makhluk hidup. Salah satu cara untuk mempermudah dalam mengenali dan mempelajari makhluk hidup adalah dengan menggunakan sistem klasifikasi (penggolongan atau pengelompokan)

disebut dengan taksonomi. Beberapa hewan dapat dikelompokkan menjadi satu kelompok. Berdasarkan jenis makanannya hewan menjadi tiga kelompok, yaitu :

1. *Herbivora* yaitu hewan pemakan tumbuhan, seperti gajah dan kudaniil.
2. *Karnivora* yaitu hewan pemakan daging atau pemakan hewan lain seperti jaguar dan singa.
3. *Omnivora* yaitu hewan pemakan tumbuhan dan pemakan hewan lain. Omnivora sering disebut hewan pemakan segalanya seperti ayam dan monyet.

1.2. Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak (*software engineering*) merupakan pembangunan dengan menggunakan prinsip atau konsep rekayasa dengan tujuan menghasilkan perangkat lunak yang bernilai ekonomi yang dipercaya dan bekerja secara efisien menggunakan mesin.

Rekayasa perangkat lunak lebih fokus pada praktik pengembangan perangkat lunak dan mengirimkan perangkat lunak yang bermanfaat kepada pelanggan. Rekayasa perangkat lunak lebih fokus pada bagaimana membuat perangkat lunak yang memenuhi kriteria berikut :

1. Dapat terus dipelihara setelah perangkat lunak selesai dibuat seiring berkembangnya teknologi dan lingkungan.
2. Dapat diandalkan dengan proses bisnis yang dijalankan dan perubahan yang terjadi.
3. Efisien dari segi sumber daya dan penggunaan. (Asiah dan Supriatna, 2015).

1.3. Multimedia

Menurut Firdaus dkk, (2012) Multimedia dapat diartikan sebagai pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran dapat memperjelas pesan dan mempermudah pelajaran, menghemat waktu, tenaga dan mengatasi keterbatasan ruang, meningkatkan keinginan belajar, lebih menarik, memungkinkan peserta didik lebih belajar mandiri, pesan yang diterima dapat bertahan dalam memori lebih lama, dan meningkatkan hasil belajar (Noviana, 2018).

1.4. Mobile Learning

Mobile learning merupakan bagian dari *e-Learning* yang lebih condong kepada pemanfaatan kecanggihan telepon seluler. *Mobile learning* menyediakan materi pelajaran yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja dengan tampilan yang menarik. Penggunaan *mobile learning* akan meningkatkan motivasi belajar siswa dan perhatian siswa dalam belajar. Selain itu, dibandingkan pembelajaran konvensional, *mobile learning* memungkinkan adanya lebih banyak kesempatan untuk kolaborasi secara langsung dan berinteraksi secara informal di antara siswa (Fatmawati, 2015).

1.5. Unity

Unity merupakan sebuah *tool* yang terintegrasi untuk membuat bentuk obyek tiga dimensi pada video *games* atau untuk konteks interaktif lain seperti visualisasi arsitektur atau animasi 3D *real-time*. Lingkungan dari pengembangan *unity3D* berjalan pada *Microsoft Windows, Mac, Xbox 360, Playstation 3, Wii, iPad, iPhone* dan tidak ketinggalan pada *platform Android*. *Unity* juga dapat membuat *game* berbasis *browser* yang menggunakan *unity web player plugin*, yang dapat bekerja pada *Mac* dan *Windows*, tapi tidak pada *Linux* (Sudyatmika dkk, 2014).

1.6. Adobe Photoshop

Adobe Photoshop atau biasa disebut *photoshop* adalah perangkat lunak editor citra buatan *Adobe System* yang dikhususkan untuk mengedit foto atau gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar untuk perangkat lunak pengolahan gambar atau foto, dan bersama *Adobe Acrobat* dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh *Adobe System* (Mega, 2012).

1.7. Vuforia

Vuforia adalah *augmented reality software Development Kit (SDK)* untuk perangkat bergerak yang memudahkan pembuatan aplikasi *augmented reality*. *Vuforia* menggunakan teknologi *Computer*

Vision untuk mengenali dan melacak marker atau image target dan objek 3D sederhana secara langsung sehingga gambaran pemirsa pada objek sesuai dengan gambaran mereka pada target gambar, sehingga tampak bahwa objek *virtual* adalah bagian dari adegan dunia nyata .

1.8. Augmented Reality

Teknologi *augmented reality* merupakan salah satu terobosan yang digunakan akhir- akhir ini dibidang interaksi. Pengguna teknologi ini akan sangat membantu dalam menyampaikan informasi kepada pengguna. *Augmented reality* merupakan teknologi interaksi yang menggabungkan dunia nyata dan dunia maya.

Bentuk data kontekstual dalam *augmented reality* ini dapat berupa data lokasi, audio, video ataupun dalam bentuk model dan animasi 3D (Effendi dan Khoirunnisa, 2016). Sistem *Augmented Reality* memiliki tiga komponen utama, yaitu :

1. *Tracking System* menentukan posisi dan orientasi objek-objek dalam dunia nyata.
2. *Graphic System* menggunakan informasi yang disediakan tracking system untuk menggambarkan gambar-gambar virtual pada tempat yang sesuai, sebagai contoh melalui objek-objek nyata.
3. Tampilan sistem menggabungkan dunia nyata dengan gambar virtual dan mengirimkan hasilnya ke pengguna (Putra dkk,2015)

1.9. UML (Unified Modelling Language)

Unified Modeling Language (UML) bukanlah suatu proses melainkan bahasa pemodelan secara grafis untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan seluruh artifak sistem perangkat lunak. Penggunaan model ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian yang termasuk dalam lingkup sistem yang dibahas dan bagaimana hubungan antara sistem dengan subsistem maupun sistem lain di luarnya.

Dari Pengertian diatas penulis menyimpulkan bahwa *Unified Modeling Language* (UML) merupakan bahasa pemodelan yang berbentuk grafis yang digunakan untuk memvisualisasi, menspesifikasikan suatu sistem perangkat lunak.

1.10. Use Case Diagram

“*Use Case Diagram* adalah sesuatu atau proses merepresentasikan hal-hal yang dapat dilakukan oleh aktor dalam menyelesaikan sebuah pekerjaan.” (Manalu, 2015).

Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

1.11. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol- simbol yang digunakan dalam *activity diagram*. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas dapat dilakukan oleh sistem.

1.12. Flowchart

Flowchart sistem merupakan bagan yang menunjukkan alur kerja atau apa yang sedang dikerjakan didalam sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur- prosedur yang ada didalam sistem. Dengan kata lain, *flowchart* ini merupakan deskripsi secara grafik dari urutan prosedur-prosedur yang terkombinasi yang membentuk suatu sistem. *Flowchart* sistem dan proses yang mentransformasikan data itu. Data dan proses dalam *flowchart* sistem dapat digambarkan secara *online*(dihubungkan dengan komputer) atau *offline*(tidak dihubungkan langsung dengan komputer (Sulindawati dan Fathoni, 2010).

1.13. MDLC (Multimedia Development Life Cycle)

Pengembangan model ini dilakukan berdasarkan enam tahap (Sugiarto, 2018), yaitu, *Concept* (pengonsepan), *Design* (desain), *Material Collecting* (pengumpulan bahan), *Assembly* (pembuatan), *Testing* (pengujian), *Distribution* (pendistribusian).

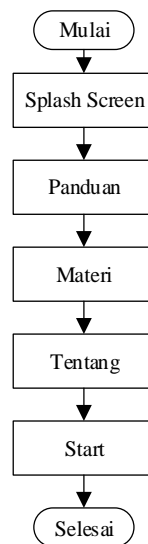
2. METODE PENGEMBANGAN

Pengembangan perangkat lunak untuk implementasi dalam penelitian ini menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*).

1. Konsep
Tahap ini adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program. Mendeskripsikan konsep media pembelajaran klasifikasi hewan berdasarkan jenis makanannya.
2. Desain
Pada tahap ini pembuatan spesifikasi mengenai media pembelajaran AR, gaya tampilan atau user interface, dan kebutuhan material / bahan untuk program. Perangkat lunak yang akan digunakan untuk merancang sistem adalah Unity 3D.
3. Pengumpulan Bahan
Tahap ini adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan – bahan tersebut antara lain gambar, animasi, audio, dan lain- lain.
4. Pembuatan
Tahap pembuatan adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap desain. Seperti storyboard, bagan alir, dan struktur navigasi.
5. Pengujian
Tahap pengujian dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (assembly) dengan menjalankan aplikasi atau program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak.
6. Pendistribusian
Pada tahap ini aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Kemudian menggandakan dan penyebaran hasil kepada pengguna.

Perancangan Dan Implementasi

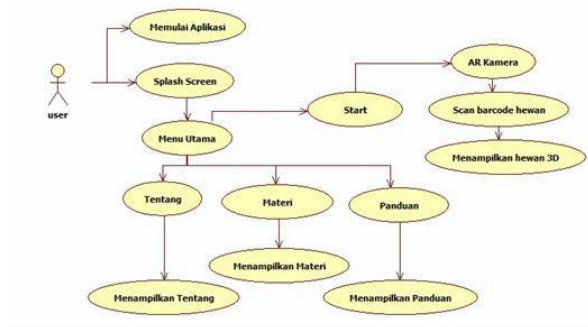
2.1. Flowchart Perancangan Aplikasi



Gambar 1. Flowchart Perancangan Aplikasi

Gambar 1 menunjukkan *Flowchart* Aplikasi *Augmented Reality* yang akan dibuat. Mulai dari *Splash Screen* kemudian ada *Tentang*, *Materi*, *Panduan*, dan *Start AR*.

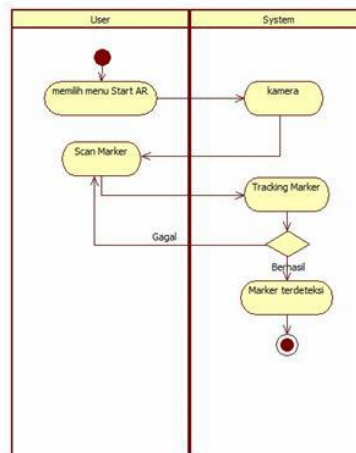
2.2. Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 merupakan *usecase* aplikasi *augmented reality* media pembelajaran dimana *user* bisa mengoperasikan dengan membuka aplikasi kemudian tampil menu utama. Didalam menu utama terdapat sub bab Tentang, Materi, Panduan dan *Start*. Sementara pada sub bab *Start* akan menampilkan kamera kemudian *Scanbarcode* dan menampilkan hewan 3D.

2.3. Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram

Didalam aplikasi *augmented reality* ini untuk menjalankan program *user* memilih menu *start* kemudian sistem menampilkan kamera dan *user* memulai men-*scan* marker.

2.4. Proses Desain Aplikasi



Gambar 4. Perancangan Aplikasi

Gambar 4 adalah tahap perancangan menu utama yang didalamnya terdapat empat *button* yaitu Panduan, Materi Tentang dan Start untuk menjalankan AR kamera.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengujian Black Box

Tabel 5.1 pengujian Black Box

No	Tombol	Fungsi	Hasil
Halaman Menu Utama			
1	Panduan	Menuju ke halaman panduan	Berhasil
2	Materi	Menuju ke halaman materi	Berhasil
3	Tentang	Menuju ke halaman tentang	Berhasil
4	Start	Menuju ke AR kamera	Berhasil
5	Exit	Keluar dari aplikasi	Berhasil
Halaman Menu Panduan			
1	Panduan	Menuju ke halaman panduan penggunaan aplikasi	Berhasil
2	back	Kembali ke menu utama	Berhasil
Halaman Menu Materi			
1	Materi	Menuju ke halaman materi tertulis	Berhasil
2	Back	Kembali ke menu utama	Berhasil
Halaman Menu Tentang			
1	Tentang	Menuju ke halaman profil penulis	Berhasil
2	Back	Kembali ke menu utama	Berhasil
Halaman Menu Start			
1	Back	Kembali ke menu utama	Berhasil
2	Informasi	Menampilkan informasi penggunaan AR kamera	Berhasil

4. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi media pembelajaran *augmented reality* tentang pengelompokan hewan berdasarkan jenis makanannya sangat membantu siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Diharapkan siswa dapat memahami dan mengingat pelajaran melalui objek visual 3D. Sehingga dapat membantu meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa.

2. Saran

Aplikasi *augmented reality* ini merupakan aplikasi sederhana yang masih jauh dari kata sempurna. Dalam pembuatan aplikasi penulis banyak sekali mengalami kesulitan-kesulitan, antara lain :

1. Objek yang dibuat dalam aplikasi *augmented reality* ini masih sangat terbatas karena penulis hanya mengambil beberapa contoh hewan saja.
2. Variasi dan interaksi yang digunakan pada aplikasi menggunakan card sebagai marker.

DAFTAR PUSTAKA

- Asiah, H. S. H. N., & Supriyatna, A. D. (2015). Pengembangan Perangkat Lunak Pemesanan Tiket Travel Berbasis Web dan Mobile. *Jurnal Algoritma*.
- Firdaus, S., Damiri, D. J., & Tresnawati, D. (2012). Perancangan Aplikasi Multimedia Interaktif Company Profile Generic (Studi Kasus CV. GANETIC). *Jurnal Algoritma*.
- Fatmawati, S. (2015). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS6 Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X TKJ SMK Hidayah Semarang. Thesis Universitas Negeri Semarang.

- Sudyatmika, P. A., Crisnapati, P. N., Darmawiguna, I. G. M., & Kesiman, M. W. A. (2014). Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Book Pengenalan Objek Wisata Taman Ujung Soekasada Dan Taman Ar Tirta Gangga Di Kabupaten Karangasem. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*.
- Mega, S. D. (2012). Penggunaan Aplikasi Adobe Photoshop Dalam Meningkatkan Keterampilan Editing Foto Bagi Anak Tunarungu. *Jurnal Penelitian Pendidikan Khusus*.
- Noviana, H. (2018). Pengembangan magicbook augmented reality berbasis multimedia interaktif pada mata diklat komputer dan jaringan dasar di smk kabupaten lampung selatan. *doctoral dissertation, Universitas Lampung*.
- Efendi, Y., & Khoirunnisa, E. (2016). Penerapan Teknologi AR (Augmented Reality) pada Pembelajaran Energi Angin Kelas IV SD di Rumah Pintar Al-Barokah. *Jurnal sistem informasi*.
- Sulindawati & Fathoni, M. (2010). Ilmu Pengantar Analisa Perancangan Sistem. *Jurnal Santikom*.
- Manalu, M. R. (2015). Implementasi Sistem informasi Penyewaan Mobil pada CV. BTN Padang Bulan dengan Metode Waterfall. *Jurnal Mantik Penusa*.