

Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis *Augmented Reality*

Kholid Fathoni¹, Rizky Yuniar Hakun², Muhammad Unggul Pamenang³
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS)
e-mail: kholid@pens.ac.id¹, rizky@pens.ac.id², winlost23@gmail.com³

Abstract

Textbook-based learning media makes the learning atmosphere less attractive for students, especially for elementary school student. This causes knowledge transfer to be hampered. The advances in information technology have penetrated the world of education that applied information technology as a tool in teaching and learning activities such as visual animation including augmented reality technology. Augmented reality technology in English learning applications become a solution to attract the interests of kindergarten and early childhood students. This application has two main features namely learning and quiz. First, students are given an introduction about objects around the house in English, then they are asked to work on problems in an augmented reality technology environment. This application performed several processes which included the reading of marker symbols using the camera, then performs the pre-processing stage, which was the segmentation process for the comparison of symbol markers. If the marker symbol is an image that has a similarity to the reference data, the image recognition results will be used to display the 3-dimensional object. The trial results showed that the features of this application run well, and the students perceive it was helpful to have this application for learning English.

Keywords: *media, learning, English, elementary school student, augmented reality*

Abstrak

Media belajar berbasis buku teks membuat suasana pembelajaran menjadi kurang menarik bagi siswa. Hal ini menyebabkan transfer pengetahuan menjadi terhambat. Kemajuan teknologi informasi telah merambah dunia pendidikan sehingga banyak sekolah telah menerapkan teknologi informasi sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar seperti penggunaan animasi visual diantaranya teknologi augmented reality. Aplikasi pembelajaran bahasa inggris berbasis teknologi augmented reality menjadi solusi untuk menarik minat anak SD. Aplikasi ini memiliki 2 fitur utama yaitu pembelajaran dan quiz. Pertama, siswa diberikan pengenalan terkait informasi obyek-obyek di sekitar rumah dalam Bahasa inggris, selanjutnya siswa diminta untuk mengerjakan soal dalam lingkungan teknologi augmented reality. Aplikasi ini melakukan beberapa proses yang meliputi pembacaan simbol marker menggunakan kamera. Kemudian melakukan tahapan pre Processing yaitu proses segmentasi untuk perbandingan simbol marker dengan simbol yang telah menjadi acuan sebelumnya. Bila simbol marker merupakan citra yang memiliki kemiripan dengan data referensi, maka hasil pengenalan citra itulah yang nantinya akan digunakan untuk menampilkan objek 3 dimensi. Hasil uji coba menunjukkan bahwa fitur-fitur aplikasi ini berjalan dengan baik, serta pelajar merasa terbantu dengan adanya aplikasi ini.

Kata kunci: *media, pembelajaran, bahasa inggris, siswa SD, augmented reality*

1. Pendahuluan

Selama ini pembelajaran secara umum masih berbasis buku teks sehingga kurang menarik bagi siswa maupun guru. Selain itu pembelajaran bahasa inggris juga masih banyak yang berbasis teks. Hal ini menyebabkan anak cepat bosan, karena kurang menarik. Dari masalah tersebut penulis memberikan solusi terhadap metode pembelajaran tersebut yaitu dengan memanfaatkan

media pembelajaran berbasis multimedia, diantaranya teknologi *augmented reality*. *Augmented reality* merupakan teknologi yang menggabungkan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata (Azuma, 1997). Pembelajaran berbasis *augmented reality* diharapkan membuat siswa dapat belajar bahasa Inggris dengan menyenangkan. Selain itu, dengan menggunakan *augmented reality* pihak guru tidak perlu menyediakan bahan – bahan peraga fisik untuk permainan tebak kata dalam bahasa Inggris sehingga metode ini sangat menguntungkan bagi para guru SD.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 *Augmented Reality*

Augmented reality adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi. Kemudian memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata (Refe Jacko, 2003). Tidak seperti *virtual reality* yang sepenuhnya menggantikan dunia nyata, teknologi *augmented reality* hanya sekadar menambahkan atau melengkapi kenyataan (Vallino, 1998 dan Azuma, 1997).

Milgram dan Kishino (1994) merumuskan kerangka kemungkinan penggabungan dan peleburan dunia nyata dan dunia maya ke dalam sebuah *virtuality continuum* (Azuma (2001), Vallino (1998), dan Jacko (2003)).



Gambar 1. *Virtuality Continuum*

(<https://www.researchgate.net/publication>)

Bagian sisi yang paling kiri adalah lingkungan nyata yang hanya berisi benda nyata, dan bagian sisi paling kanan adalah lingkungan maya yang berisi benda maya. Dalam realitas tertambah, yang lebih dekat ke sisi kiri, lingkungan bersifat nyata dan benda bersifat maya, sementara dalam *augmented virtuality* atau virtualitas tertambah, yang lebih dekat ke sisi kanan, lingkungan bersifat maya dan benda bersifat nyata. Realitas tertambah dan virtualitas tertambah digabungkan menjadi *mixed reality* atau realitas campuran.

2.2 Penelitian Terkait

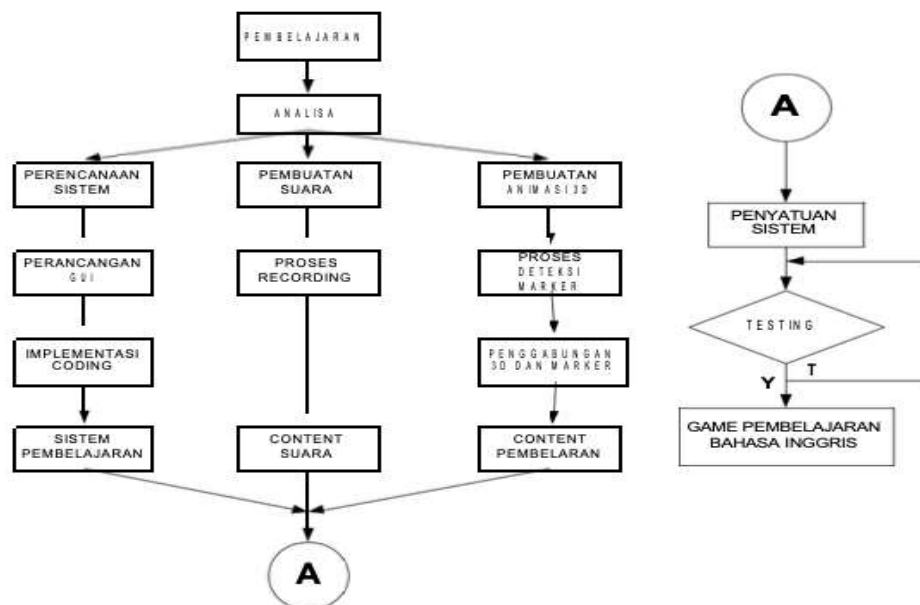
Muchammad Chafied, dari kampus Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS) telah melaksanakan penelitian dengan judul “Brosur Interaktif Berbasis *Augmented Reality*”. Penelitian menggunakan teknologi *Augmented Reality* dengan Web Camera sebagai penangkap marker dan selanjutnya diproses untuk menampilkan objek 3D pada brosur mengacu kepada marker yang ditentukan.

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Devi Afriyantari Puspa Putri, Universitas Muhammadiyah Surakarta (2014), dengan judul “*Augmented Reality Untuk Bisnis Properti Sebagai Sarana Pemasaran Berbasis Android*”. Penelitiannya ini menggunakan teknologi mobile android sebagai media untuk menjalankan *Augmented Reality* sebagai alternatif metode pemasaran untuk bisnis properti yang sedang berkembang.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Alur Pembuatan Sistem

Proses pembuatan sistem secara umum meliputi: pembelajaran, analisa, perencanaan sistem, pembuatan suara dan pembuatan animasi 3D. Gambaran detail pembuatan sistem tersebut ditunjukkan gambar berikut.

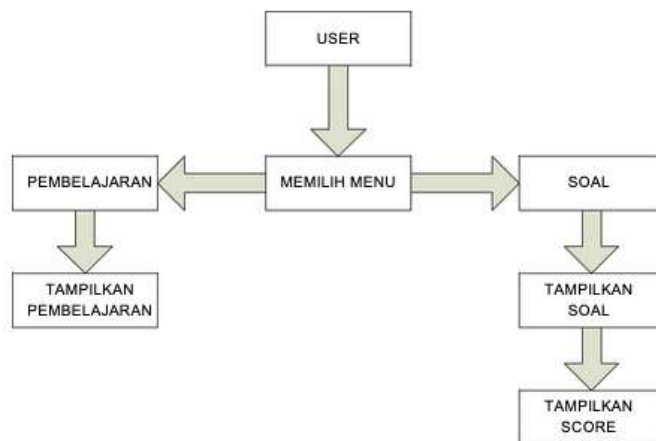


Gambar 2. Diagram Pembuatan Sistem

3.2 Alur Pengguna Aplikasi

Alur proses pada sistem yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

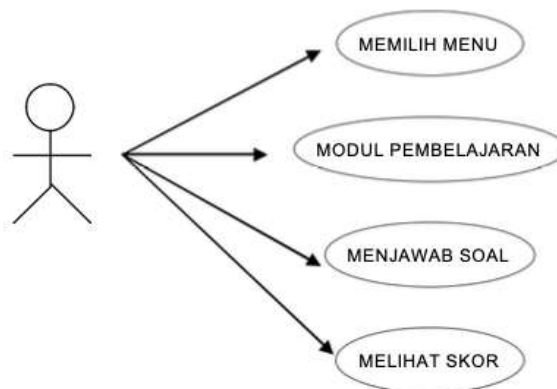
1. User memilih menu
2. Jika memilih pembelajaran, pengguna harus mendekatkan marker ke kamera
3. Sistem akan melakukan proses cek dan akan menampilkan benda apa yang akan muncul, kemudian user dapat melihat penjelasan dan mendengar penjelasan.
4. Jika memilih soal, pengguna harus mendekatkan marker ke kamera.
5. Sistem akan melakukan proses cek dan akan menampilkan benda apa yang akan muncul, kemudian ditebak.
6. User dapat mengatur pergerakan marker, agar lebih terlihat jelas benda apa yang akan ditebak.
7. Setelah user menebak dengan benar akan keluar suara nama benda tersebut, jika salah akan keluar suara menandakan jawaban salah.
8. Aplikasi melakukan proses perhitungan nilai.



Gambar 3. Diagram Menu Aplikasi

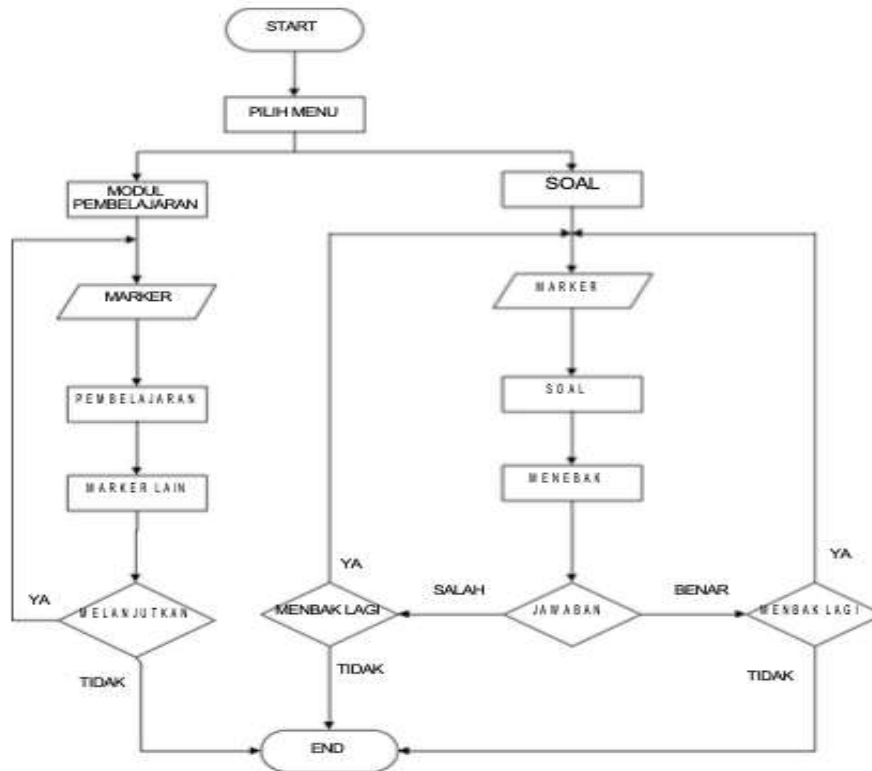
3.3 Perilaku Sistem

Secara umum, sistem dapat melayani 4 proses utama bagi pengguna yaitu: memilih menu, menjalankan modul pembelajaran, menjawab soal serta melihat skor.



Gambar 4. Use Case Diagram

Alur aplikasi dapat dijelaskan mulai dari pengguna membuka aplikasi dan memainkannya, kemudian pengguna memilih menu apakah modul pembelajaran atau soal. Jika pengguna memilih modul pembelajaran, input marker akan memunculkan penjelasan tentang objek yang muncul. Jika ingin input marker lain proses akan dikembalikan ke input marker. Jika pengguna memilih soal, input marker sorotkan pada kamera, kemudian akan muncul soal dan pengguna harus menebaknya. Jika tebakan benar akan muncul suara objek tersebut dan skor bertambah dan apakah ingin menebak lagi, jika ya kembali ke input marker, jika tidak program selesai. Jika jawaban salah akan muncul suara jika jawaban salah dan skor tetap dan apakah ingin menebak lagi jika ya kembali ke input marke, jika tidak program selesai.



Gambar 5. Flowchart Penggunaan Aplikasi

4. Hasil dan Pembahasan

Pengujian dilakukan dengan melakukan pemeriksaan kamera dan marker dengan benar sesuai dengan targetnya. Selain itu juga dilakukan survey untuk mengetahui respon dari user terhadap aplikasi pembelajaran bahasa inggris ini.

4.1 Visualisasi Aplikasi

Aplikasi pembelajaran bahasa inggris ini merupakan aplikasi berbasis multimedia dengan fitur utama *augmented reality*. Tahap awal pengguna melakukan proses belajar yaitu dikenalkan model 3D obyek terkait serta ditambahkan fitur suara sehingga anak SD dapat mengetahui wujud obyek tersebut dan bagaimana cara mengucapkan dalam ejaan Bahasa inggris. Berikut ini adalah visualisasi dari media pembelajaran bahasa inggris berbasis *augmented reality* seperti ditunjukkan gambar 6.



Gambar 6. Hasil Visualisasi Pembelajaran

Berikut ini hasil ujicoba visualisasi obyek dalam bentuk model 3D yang ditampilkan menggunakan augmented reality.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Blackbox* terhadap Obyek Maya 3D

No	Nama Obyek	Keterangan	Status
1	Sepeda	Aplikasi AR menampilkan 3D sepeda maya	Valid
2	Cangkir	Aplikasi AR menampilkan 3D cangkir maya	Valid
3	Kursi	Aplikasi AR menampilkan 3D kursi maya	Valid
4	Penggaris	Aplikasi AR menampilkan 3D penggaris maya	Valid
5	Buku	Aplikasi AR menampilkan 3D buku maya	Valid
6	Mobil	Aplikasi AR menampilkan 3D mobil maya	Valid
7	Hydrant	Aplikasi AR menampilkan 3D hydrant maya	Valid
8	Kipas Angin	Aplikasi AR menampilkan 3D kipas angin maya	Valid
9	Pisau	Aplikasi AR menampilkan 3D pisau maya	Valid
10	Vas Bunga	Aplikasi AR menampilkan 3D vas bunga maya	Valid
11	Sendok	Aplikasi AR menampilkan 3D sendok maya	Valid
12	Tape Recorder	Aplikasi AR menampilkan 3D tape recorder maya	Valid
13	Obeng	Aplikasi AR menampilkan 3D obeng maya	Valid
14	Sepatu	Aplikasi AR menampilkan 3D sepatu maya	Valid
15	Garpu	Aplikasi AR menampilkan 3D garpu maya	Valid
16	Telepon Genggam	Aplikasi AR menampilkan 3D telepon genggam maya	Valid
17	Meja	Aplikasi AR menampilkan 3D meja maya	Valid
18	Boneka	Aplikasi AR menampilkan 3D boneka maya	Valid
19	Kasur	Aplikasi AR menampilkan 3D kasur maya	Valid
20	Lampu	Aplikasi AR menampilkan 3D lampu maya	Valid

4.2 Ujicoba Fitur Soal

Pengguna dapat menunjukkan marker dan mengarahkan ke kamera kemudian muncul objek 3D tertentu. Selanjutnya muncul pilihan jawaban 1 atau 2, pengguna dapat memilih dengan menekan tombol angka sesuai pilihan. Jika jawaban benar skor bertambah, dan jika jawaban salah skor tetap tidak bertambah.



Gambar 7. Visualisasi Soal Bahasa Inggris Berbasis *Augmented Reality*

Rekapitulasi hasil ujicoba aplikasi dapat dituliskan sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pengujian

No.	Keterangan	Berhasil	Gagal
1.	Kamera menangkap marker	V	
2.	Dapat menebak jawaban	V	
3.	Menampilkan suara	V	
4.	Menampilkan skor	V	

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil ujicoba dan analisis dari penelitian ini dapat ditentukan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah menghasilkan suatu aplikasi pembelajaran bahasa Inggris berbasis *augmented reality* dengan 2 fitur utama yaitu: pembelajaran dan quiz
2. Semua fungsi dan fitur aplikasi AR ini dapat berjalan dengan baik khususnya fitur: pembelajaran dan quiz
3. Semua obyek maya 3D dapat divisualisasikan dengan baik dan dapat dipelajari oleh siswa.
4. Empat fungsi utama pengujian aplikasi dapat berjalan dengan baik yaitu: menangkap Kamera menangkap marker, dapat menebak jawaban, menampilkan suara, menampilkan skor.

5.2 Saran

Terdapat banyak sekali kekurangan terhadap hasil penelitian ini karena keterbatasan waktu, biaya serta pikiran. Maka untuk tahap pengembangan selanjutnya, ada beberapa hal yang penulis inginkan untuk diperbaiki diantaranya:

1. Untuk meningkatkan interaksi aplikasi ini, dapat menambah gerakan animasi dan pada objek 3D maya.
2. Jumlah soal dapat ditingkatkan dengan berbagai variasi soal.

REFERENSI

- Azuma, Ronald T. (1997). *A Survey of Augmented Reality*. Presence: Teleoperators and Virtual Environments. 6 (4): 355–385
- Azuma, Ronald; Baillot, Yohan; Behringer, Reinhold; Feiner, Steven; Julier, Simon; MacIntyre, Blair (2001), "Recent Advances in Augmented Reality", IEEE Computer Graphics and Applications, IEEE, hlm. 34
- Refe Jacko, Julie A. (2003). *Handbook of Research on Ubiquitous Computing Technology for Real Time Enterprises*. CRC Press. hlm. 459.
- Vallino, James R. (1998). *Interactive Augmented Reality*. Rochester, New York: University of Rochester: 6–8.
- Vallino, James R. (1998). *Interactive Augmented Reality*. Rochester, New York: University of Rochester: 8–9.
- https://www.researchgate.net/publication/277295097_Applications_of_Mixed_Reality/figures?lo=1