

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN PENGENALAN KOMPONEN KOMPUTER PADA KELAS X TKJ DI SMK SORE TULUNGAGUNG

Panji Setyo Nugroho¹⁾, Asti Riani Putri, S.T, M.T, ²⁾

^{1,2)} Pendidikan Teknologi Informasi

STKIP PGRI Tulungagung Jalan Mayor Sujadi Timur No 7 Tulungagung, 66221

e-mail: panjinugroho8868@email.com¹⁾, Asti@stkipgritulungagung.ac.id²⁾

ABSTRAK

Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam kegiatan pembelajaran dirasa belum optimal khususnya pada penggunaan media pembelajaran. Hal ini terlihat masih sedikit sekolah yang telah memanfaatkan keberadaan Teknologi Informasi dan Komunikasi secara baik sebagai media pembelajaran. Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah diperoleh hasil tingkat efektifitas dan motivasi siswa dalam penggunaan media pembelajaran interaktif pada platform android berbasis augmented reality pada pembelajaran pengenalan komponen komputer pada kelas X SMK VETERAN 1 Tulungagung. Pengembangan media pembelajaran pengenalan komponen komputer berbasis Augmented Reality menggunakan metode prototyping yang meliputi tahap pengumpulan data, tahap desain, membangun prototype, tahap evaluasi, dan perbaikan.

Dari hasil analisis data diperoleh hasil skala "Sangat Layak" dengan presentase 100% pada aspek portability. Hasil uji pada aspek performance efficiency di peroleh hasil skala "Sangat Layak" dengan presentase 88% untuk aspek Usability diperoleh hasil skala "Sangat Layak" dari analisis data dengan presentase 87,9%. Hasil dari uji ahli materi di peroleh skala "Sangat Layak" dengan presentase 100% untuk hasil dari uji aspek functionality diperoleh hasil skala " Sangat Layak" dengan presentase 100%.

Kata Kunci : Android, Augmented Reality, Komponen komputer, Media pembelajaran.

ABSTRAK

Utilization of Information and Communication Technology in learning activities felt not optimal kususnya on the use of learning media. It is seen that there are still a few schools that have utilized the existence of Information and Communication Technology as well as learning media. The purpose of this research development is obtained the results of the level of effectiveness and motivation of students in the use of interactive learning media on android platform based on augmented reality on learning the introduction of computer components in class X SMK VETERAN 1 Tulungagung. Development of learning introduction of computer components based Augmented Reality using prototyping method covering the data collection stage, design phase, building prototype, evaluation phase, and improvement.

From the results of data analysis obtained the results of the scale of "Very Decent" with a percentage of 100% on aspects of portability. Hasil test on the aspect of performance efficiency in obtaining the scale of "Very Eligible" with 88% percentage for Usability aspect obtained the scale of "Very Eligible" from data analysis with a percentage of 87.9%. The results of the test of material experts in obtaining the scale of "Very Eligible" with 100% percentage for the results of the functionality test results obtained the scale of "Very Eligible" with 100% percentage.

Keywords: Android, Augmented Reality, Computer components, Development of learning.

I. PENDAHULUAN

Upaya peningkatan kualitas SDM Indonesia melalui sektor pendidikan menemui banyak permasalahan, beberapa diantaranya adalah belum meratanya pendidikan di Indonesia, angka putus sekolah yang tinggi dan permasalahan mutu pendidikan [1]. Untuk itulah diperlukan inovasi-inovasi dalam bidang pendidikan guna meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Inovasi-inovasi tersebut harus disesuaikan dengan kebutuhan pasar serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga lulusan yang dihasilkan dapat bermanfaat secara maksimal di masyarakat. Teknologi informasi yang berkembang sangat pesat harus di manfaatkan dengan baik dan itu akan menjadi faktor sukses nya suatu proses pembelajaran. Guru harus mampu mengikuti perkembangan teknologi agar tidak

ketinggalan informasi. Guru harus mampu memerankan diri sebagai fasilitator bagi peserta didik, khususnya dalam pemanfaatan berbagai sumber belajar agar kegiatan belajar mengajar lebih efektif, efisien dan tidak monoton. Namun, pada faktanya pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam kegiatan pembelajaran belum optimal. Hal ini terlihat masih sedikit sekolah yang telah memanfaatkan keberadaan Teknologi Informasi dan Komunikasi secara baik sebagai media pembelajaran. Banyaknya guru yang belum menguasai teknologi yang semakin berkembang menjadi faktor utama kurangnya pemanfaatan teknologi pada media pembelajaran. Peningkatan penetrasi *smartphone* di Indonesia diperkirakan mencapai 100 juta pengguna. Hal ini mendudukkan Indonesia di posisi kelima negara dengan pengguna *smartphone* terbanyak dalam tiga tahun [2]. Fenomena mengenai tingginya jumlah pengguna *smartphone* tentu menjadi tantangan dan peluang tersendiri di dalam dunia pendidikan. Tantangan tersebut adalah berupa penyalahgunaan untuk hal-hal yang negatif. Disamping menjadi tantangan, keberadaan *smartphone* juga membawa peluang yang besar untuk mengembangkan teknologi yang berguna di bidang pendidikan. Salah satu manfaat positif yang bisa di ambil ialah menjadikan *smartphone* sebagai media pembelajaran yang efektif dan edukatif. Media pembelajaran edukatif dapat terus dikembangkan sehingga menarik minat siswa untuk belajar, yang mana salah satunya adalah teknologi *Augmented Reality* (AR). *Augmented Reality* merupakan penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu yang sebenarnya (*real-time*), dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata [3]. Teknologi ini apabila digunakan sebagai media pembelajaran maka siswa akan diajak untuk berpikir secara nyata, tanpa harus mendatangkan langsung alat-alat praktiknya. Hal ini menjadi sebuah keuntungan bagi sekolah-sekolah kejuruan yang masih kekurangan alat praktik.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran

Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan [4]. Media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat bantu yang digunakan dalam proses pembelajaran. Media juga berfungsi untuk pembelajaran individual dimana kedudukan media sepenuhnya melayani kebutuhan belajar siswa.

B. Unity

Unity merupakan *game engine* yang di buat oleh *Unity Technology*. Kelebihan unity di bandingkan dengan *game engine* lainnya adalah kemampuan membuat game *Cross Platform* konsol [5].

C. Android

Android adalah sebuah sistem operasi pada handphone yang bersifat terbuka dan berbasis pada sistem operasi Linux. Android bisa digunakan oleh setiap orang yang ingin menggunakannya pada perangkat mereka. Android menjadi sistem operasi terbuka yang dapat dikembangkan oleh semua orang [5].

D. Augmented Reality

Augmented Reality merupakan penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu yang sebenarnya (*real-time*), dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata [1]. *Augmented Reality* dapat diterapkan pada aplikasi perangkat mobile *Android* karena sistem pada *Augmented Reality* menganalisa secara *real-time* obyek yang ditangkap dalam kamera yang bisa diimplementasikan pada perangkat yang memiliki GPS, akselerometer, kompas, dan kamera. User ataupun pengguna didalam dunia nyata tidak dapat melihat objek maya dengan mata telanjang, untuk mengidentifikasi objek dibutuhkan perantara berupa komputer dan kamera yang nantinya akan menyisipkan objek maya ke dalam dunia nyata [3].

E. Vuforia

Vuforia adalah *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi *Augmented Reality* [3]. Vuforia menggunakan sumber yang berupa target konsisten mengenai komputer vision yang fokus pada *image recognition*.

F. Marker

Marker merupakan istilah dalam bahasa inggris yang memiliki arti penanda. Marker digunakan sebagai sebuah penanda dalam *Augmented Reality* [6].

G. Adobe Photoshop

Adobe Photoshop adalah perangkat lunak aplikasi untuk desain/perancangan foto/gambar, atau disebut *photo design and production tools*. Dengan photoshop, beberapa macam manipulasi, diantaranya mengedit gambar, memperkecil, memperbesar, menggabungkan dan lain-lain dapat dilakukan dengan mudah [7].

III. METODE PENELITIAN

A. Model penelitian

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan menggunakan model konseptual. Model konseptual adalah model yang bersifat analisis yang memberikan komponen-komponen yang akan dikembangkan serta keterkaitan antar komponen [8]. Dalam model ini diharapkan membantu peneliti untuk merumuskan pemecahan masalah yang ada.

B. Prosedur Penelitian

Tahap pengembangan dibagi menjadi empat tahap karena keterbatasan waktu dalam penelitian . Empat langkah tersebut antara lain tahap analisis, tahap desain, tahap pengkodean dan tahap pengujian. Tahap analisis meliputi Analisis Kebutuhan Materi, Analisis Kebutuhan Fungsional, Analisis Kebutuhan Software dan Hardware. Tahap desain meliputi Desain Arsitektur Sistem yaitu penyusunan flowchart dan Desain User Interface digunakan sebagai kerangka tampilan dari produk. Tahap pengkodean dilakukan pembuatan produk sesuai dengan perancangan yang telah direncanakan sebelumnya. Tahap pengujian dilakukan oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan dan fungsionalitas dari media pembelajaran yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba kepada siswa.

C. Pengujian

Pengujian kelayakan dilakukan dengan menggunakan standar uji ISO 25010, terdapat empat karakteristik yang dapat digunakan sebagai acuan mengukur kelayakan suatu software [9]. Empat karakteristik tersebut adalah functionality, performance efficiency, Usability, dan portability.

D. Teknik Pengumpulan data

Dalam penelitian dan pengembangan ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data dengan melakukan observasi pada saat melakukan uji coba produk di lapangan. Dimana observasi ini bertujuan untuk mengetahui daya tarik dan ketepatan materi yang diberikan kepada siswa atau peserta didik. Untuk mengukur hal tersebut maka akan dibutuhkan sebuah instrument. Instrumen penelitian merupakan alat yang akan digunakan untuk memperoleh data menjawab dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan pertanyaan peneliti. Data kuantitatif yang diperoleh melalui kuesioner penelitian dianalisis dengan teknik pengukuran skala likert yang diungkapkan dalam distribusi skor dan presentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Setiap pertanyaan di beri bobot 1, 2, 3, dan 4 [10] yang di uraikan sebagai berikut :

| | | |
|---------------------|---|---|
| Sangat Setuju | : | 4 |
| Setuju | : | 3 |
| Tidak Setuju | : | 2 |
| Sangat Tidak Setuju | : | 1 |

E. Teknik analisis data

Data yang diperoleh melalui instrument penilaian pada saat uji coba dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Analisis ini dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variable. Dengan cara ini diharapkan akan mempermudah memahami data untuk proses analisis selanjutnya. Hasil analisis data yang digunakan data sebagai dasar untuk merevisi produk media yang dikembangkan.

$$\text{Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Setelah penyajian dalam kesimpulan tentang masing-masing indikator. Kesesuaian aspek dalam pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran dapat menggunakan tabel 1 seperti berikut berikut:

Tabel 1 kriteria interpretasi kelayakan.

| Presentase pencapaian | Interpretasi |
|-----------------------|---------------------|
| 76 – 100 % | Sangat setuju |
| 56 – 75 % | Setuju |
| 40 – 55 % | Tidak Setuju |
| 0 – 39 % | Sangat Tidak setuju |

Sumber :[10]

IV PEMBAHASAN

A. Sajian data, Hasil Analisis masalah dan Kebutuhan

1. Analisis masalah

Masalah yang sering dihadapi siswa dalam pembelajaran pengenalan komponen komputer kurang pemahannya siswa terhadap materi yang diberikan oleh guru ke siswa. Ini diakibatkan karena kurangnya fasilitas untuk melakukan praktikum. Banyak siswa yang hanya diam ketika penjelasan dilakukan. Selain itu karena sekolah swasta sering kali para siswa tidak masuk tanpa alasan tertentu. Ketika peneliti melakukan tanya jawab kepada siswa banyak yang belum paham mengenai komponen komputer. Terbatasnya fasilitas praktikum serta kurangnya media pembelajaran yang menarik dan terkesan monoton yang membuat siswa merasa bosan, itu adalah salah satu faktor berkurangnya minat siswa dalam belajar.

2. Analisis Kebutuhan

a. Analisis kebutuhan data

Berdasarkan identifikasi masalah dan analisis masalah diperoleh kesimpulan untuk membuat sebuah media pembelajaran yang bisa digunakan secara fleksibel, dapat digunakan kapan saja, menarik, mudah digunakan, dan memiliki materi yang sesuai satu dengan lainnya. Maka dari itu peneliti membuat sebuah media pembelajaran sebagai berikut:

1. Media pembelajaran harus memiliki tampilan yang menarik sehingga diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa untuk mempelajari materi pengenalan komponen komputer
2. Media pembelajaran harus mudah digunakan oleh siapa saja yang ingin mempelajari materi pengenalan komponen komputer.
3. Media pembelajaran berbasis Android yang dapat digunakan siswa disekolah maupun dirumah bagi yang memiliki Smartphone.

b. Analisis kebutuhan Software dan Hardware

Kebutuhan Hardware :

1. Laptop/PC dengan webcam.
2. *Smartphone* android dengan tipe *android* minimal 2.3 Gingerbread.

c. Kebutuhan Software :

Unity 3D 5.3 adalah *software* utama untuk membuat aplikasi pengenalan komponen komputer ini.
Adobe Photoshop CC adalah *software* untuk mendisain tampilan pada aplikasi agar terlihat lebih menarik.
Blender 3D adalah *software* untuk membuat objek 3D.

d. Analisis kebutuhan fungsional :

1. Aplikasi dapat menampilkan objek 3D pada katalog.
2. Aplikasi dapat menampilkan halaman menu utama.
3. Aplikasi dapat menampilkan halaman profil.
4. Aplikasi dapat menampilkan halaman petunjuk.

B. Hasil Pengembangan Produk dan pengujian

1. Hasil pengembangan produk



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3

2. Hasil Pengujian

Pengujian kelayakan dilakukan dengan menggunakan standar uji 25010, meliputi functionality, usability, efficiency dan portability serta uji materi [9]. Pengujian aspek performance meliputi pengujian jarak marker dan respon marker lalu untuk performa aplikasi pengujian menggunakan testdroid. Pengujian aspek materi dilakukan oleh guru pengampu mata pelajaran pengenalan komponen komputer. Pengujian aspek Portability menggunakan observasi uji kelompok kecil dan uji lapangan. Pengujian aspek usability dilakukan dengan menggunakan observasi terhadap berjalannya media saat digunakan dengan responden yang berjumlah 25 orang. Berikut hasil pengujian dapat dilihat pada tabel II.

TABEL II
ANALISIS PENGUJIAN MEDIA PEMBELAJARAN

| Uji Coba | Aspek | Presentase | Interpretasi |
|--------------------------|------------------------|------------|--------------|
| Ahli Materi | Portability | 100% | Sangat Layak |
| Ahli Media 1 | Functionality | 100% | Sangat Layak |
| Ahli Media 2 | Functionality | 100% | Sangat Layak |
| Kelompok Kecil | Portability | 100% | Sangat Layak |
| Lapangan | Usability | 88% | Sangat Layak |
| Performance (Marker) | Performance Efficiency | 88,8% | Sangat Layak |
| Performance (Aplikation) | Performance Efficiency | 88% | Sangat Layak |

Sumber: (data yang diperoleh peneliti)

V. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan pengembangan media pembelajaran berbasis Augmente Reality yang dibuat menggunakan Unity dikembangkan dengan empat tahapan, yang meliputi tahap identifikasi, proses desain dan pengembangan, tahap produksi dan tahap evaluasi. Pengujian dilakukan dengan uji kelayakan ISO 25010 dan uji materi. Pengembangan media pembelajaran pengenalan komponen komputer berbasis Augmented Reality memuat materi tentang pengenalan komponen komputer. Dari data yang diperoleh dapat disimpulkan secara keseluruhan media pembelajaran ini **“SANGAT LAYAK”** untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. I. Smk and H. Putera, “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY PADA MATA PELAJARAN DASAR ELEKTRONIKA,” 2017.
- [2] A. Sindonews.com, “Pengguna Smartphone di Indonesia Terbesar Ke-5 di Dunia.” [Online]. Available: <https://autotekno.sindonews.com/read/1163646/122/pengguna-smartphone-di-indonesia-terbesar-ke-5-di-dunia-1481947939>.
- [3] K. R. Ramdhan, Y. I. Nurhasanah, and R. K. Utoro, “Aplikasi Media Pembelajaran Tulang Manusia Menggunakan Augmented Reality (AR) Berbasis Android,” vol. 3, pp. 448–460, 2017.
- [4] S. Rezeki, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Sekolah Menengah Atas Kelas XI pada Pokok Bahasan Momentum,” vol. 3, pp. 29–34, 2017.
- [5] WAHANA KOMPUTER, *No Title*. Senarang: ANDI, 2014.
- [6] I. Mustaqim, “PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN,” vol. 13, no. 2, pp. 174–183, 2016.
- [7] Munir, *No Title*. Bandung: ALFABETA, CV, 2013.
- [8] *Pedoman Penyusunan dan Penulisan Skripsi*. 2017.
- [9] ISO 25010, “No Title.” [Online]. Available: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25010:ed-1:v1:en>.
- [10] A. Muin, “KETERAMPILAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF,” vol. 20, no. 2007, pp. 133–135, 2017.