

PENGEMBANGAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN RESISTOR MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMKN 3 YOGYAKARTA

DEVELOPMENT OF RESISTOR LEARNING MEDIA APPLICATIONS USING ANDROID BASED AUGMENTED REALITY FOR AUDIO VIDEO ENGINEERING 10TH GRADE STUDENTS IN SMK N 3 YOGYAKARTA

Oleh: Fitra Mega Kurniawan, Progam Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
E-Mail : fitramk@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media, mengetahui unjuk kerja media dan mengetahui tingkat kelayakan media Pembelajaran Resistor kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video menggunakan *augmented reality* berbasis Android di SMKN 3 Yogyakarta. Metode penelitian pengembangan (*research and development*) dengan model ADDIE (*Analysis Design Development Implementation Evaluation*). Pengujian kualitas perangkat lunak menggunakan ISO 25010. Metode pengumpulan data menggunakan angket. Pengujian *functional suitability* mendapatkan tingkat kelayakan sangat baik, pengujian *performance efficiency* dalam penggunaan CPU mendapatkan tingkat kelayakan sangat baik. Validasi materi dan validasi media mendapatkan tingkat kelayakan Sangat Layak. Sedangkan uji pemakaian oleh peserta didik juga mendapat tingkat kelayakan Sangat Layak.

Kata kunci : Media pembelajaran, Teknik Dasar Listrik, Resistor, *Augmented Reality*

Abstract

This research was done for the purpose to develop a media, to find out the performance and to determine the feasibility level of resistor learning media used Android based augmented reality for Audio Video Engineering 10th Grade Students in SMK N 3 Yogyakarta. This research is classified into Research and Development ADDIE (Analysis Design Development Implementation Evaluation) model. Software quality testing used ISO 25010. Data collection method used questionnaires. Functional suitability testing has a very good feasibility level, performance efficiency testing in CPU usage got a very good feasibility level. The material validation and the media validation got the very appropriate results, while the product implementation by the students also got the very appropriate result.

Keyword : learning media, Basic Electrical Engineering, Resistor, Augmented Reality

PENDAHULUAN

Penerapan teknologi dalam dunia pendidikan dapat mempengaruhi kualitas siswa dalam memahami materi pembelajaran. Teknologi merupakan salah satu unsur penting untuk membantu meningkatkan proses belajar mengajar. Perkembangan teknologi harus diterapkan dalam bahan ajar yang akan diajarkan atau diberikan kepada siswa dalam pembelajaran, khususnya dalam Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Kurikulum 2013

yang menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*).

Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah (Kemdikbud, 2013; 5). Siswa diharapkan dapat mengetahui penerapan ilmu dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa materi masih sulit dipahami oleh siswa dalam kehidupan

sehari-hari, salah satu contoh dalam bidang Teknik Audio Video yaitu materi Resistor.

Penggunaan media pembelajaran yang kurang interaktif dan melibatkan siswa dalam proses belajar menyebabkan siswa kurang memahami materi yang disampaikan. Media pembelajaran yang sering digunakan dalam pembelajaran adalah *power point*. Beberapa guru menggunakan *power point* sebagai salah satu media. Penggunaan media yang kurang interaktif, sebenarnya kurang sesuai dengan penerapan Kurikulum 2013. Salah satu teknologi yang dapat dipelajari dalam pendidikan adalah perangkat bersistem operasi Android.

Android adalah salah satu dari sekian banyak teknologi yang berkembang saat ini. menggunakan sistem operasi berbasis Linux yang kebanyakan dirancang untuk perangkat berlayar sentuh seperti halnya smartphone atau tablet. Android merupakan OS yang bersifat *open-source*. *Augmented reality* merupakan penggabungan benda-benda yang ada di dunia maya (*virtual*) ke dalam dunia nyata dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi yang dapat disentuh, maupun dilihat, dan juga dapat didengar (Lazuardy: 2012). Penggunaan teknologi ini dalam bidang pendidikan saat ini sedang dikembangkan. Di beberapa penelitian telah dihasilkan aplikasi yang mendukung siswa untuk belajar menggunakan teknologi ini. Aplikasi *augmented reality* ini nantinya bisa diterapkan dalam telepon genggam, laptop ataupun di komputer yang dilengkapi dengan fitur kamera.

Berdasarkan permasalahan diatas dan sesuai dengan pengalaman pada saat melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMKN 3 Yogyakarta, terdapat dua permasalahan yaitu mengenai penggunaan media pembelajaran dan peserta didik mengalami kesulitan dalam menerima proses pembelajaran. Permasalahan pertama adalah tidak semua materi bisa dimasukkan dalam tampilan atau *slide* sehingga kurang menarik dan melibatkan siswa. Permasalahan kedua

adalah ada satu peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar, Salah satu materi yang mengalami kesulitan adalah pemahaman resistor pada mata pelajaran Teknik Listrik kelas X. Dari hal ini diperlukan adanya solusi sehingga setiap materi dapat disampaikan dengan baik dan menarik kepada siswa.

Sesungguhnya penerapan teknologi *augmented reality* dalam bidang pendidikan mendukung Kurikulum 2013 yang mengharapkan siswa dapat belajar mandiri dan aktif dalam setiap materinya. Dari berbagai penjelasan di atas, penulis menemukan sebuah judul penelitian “Pengembangan Media Aplikasi Pembelajaran Resistor Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android Kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video di SMKN 3 YOGYAKARTA”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah dengan metode penelitian pengembangan atau dikenal dengan *Research and Development (R & D)*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta dan waktu yang digunakan untuk melaksanakan penelitian pada bulan Maret 2017 sampai selesai.

Subjek Penelitian

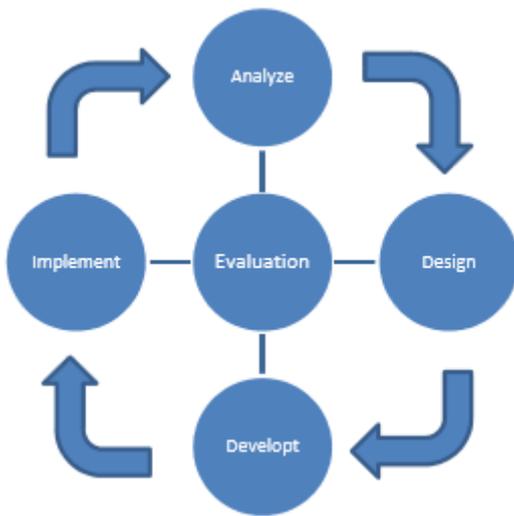
Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI Program keahlian teknik audio video SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 30 orang.

Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam pengembangan aplikasi media pembelajaran resistor menggunakan *augmented reality* berbasis android Dengan mempertimbangkan kegunaan produk sebagai media Berikut ini kegiatan pada setiap tahap

pengembangan model atau metode pembelajaran.

Model pengembangan ADDIE yang dijelaskan oleh Robert Maribe Branch memiliki lima langkah utama. Lima langkah itu adalah analisis, desain/perencanaan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Berdasarkan filosofi model pengembangan ADDIE harus bersifat student center, inovatif, otentik dan inspiratif (Branch, 2009:2). Lebih jelasnya pada Gambar 1



Gambar 1. Model Penelitian ADDIE Menurut Branch (2009:2)

Secara garis besar penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE dengan beberapa modifikasi penerapan pengembangan terhadap perangkat lunak.

Intrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan wawancara, observasi dan kuesioner. Wawancara dan observasi digunakan untuk menganalisis potensi dan masalah pada penelitian ini. Kuesioner digunakan untuk menilai kesesuaian media yang dikembangkan dengan tujuan yang ditetapkan serta menentukan kelayakan media pembelajaran Teknik Dasar Listrik. Angket diberikan kepada ahli media pembelajaran, ahli materi dan guru peserta didik di SMKN 3 Yogyakarta

Teknik Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bersifat *developmental* sehingga dalam penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan apa adanya tentang suatu keadaan (Suharsimi, 1993: 122). Teknis analisa data yang dilakukan pada tahap pertama adalah menggunakan deskriptif kualitatif yaitu memaparkan produk media hasil rancangan media pembelajaran setelah diimplementasikan dalam bentuk produk jadi dan menguji tingkat kelayakan produk. Tahap kedua menggunakan deskriptif kuantitatif, yaitu memaparkan mengenai kelayakan produk untuk diimplementasikan pada pembelajaran Resistor. dengan menggunakan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Setelah ditemukan rata-rata masing aspek, kemudian dihitung persentasenya untuk mengetahui tingkat kelayakan dari aspek tersebut. Rumus perhitungan persentase skor ditulis dengan rumus berikut :

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang di observasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Selanjutnya, kategori kelayakan digolongkan menggunakan skala sebagai berikut:

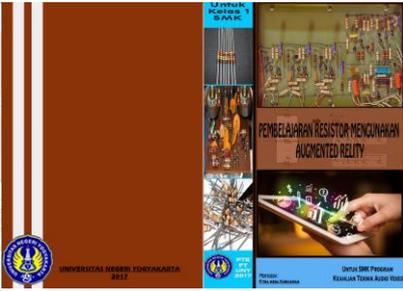
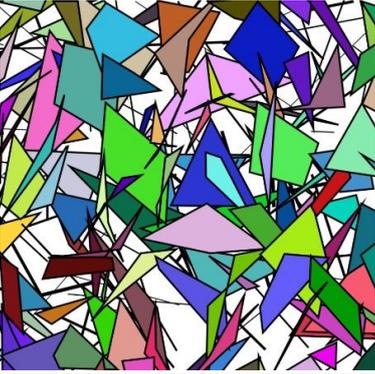
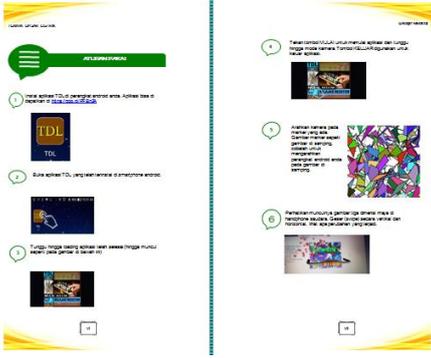
Tabel 2. Tabel Kategori Kelayakan Berdasarkan Rating Scale

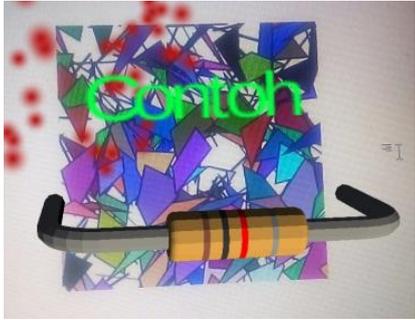
No.	Skor dalam Persen (%)	Kategori Kelayakan
1	0% - 25%	Tidak Layak
2	>25% - 50%	Kurang Layak
3	>50% - 75%	Layak
4	>75% - 100%	Sangat Layak

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Desain produk terdiri dari rancangan aplikasi berbasis *augmented reality* yang diinstal pada telepon genggam dengan *platform* Android dan modul penunjang. Berikut adalah desain media pembelajaran yang telah dikembangkan.

Tabel 3. Implementasi Modul dan Aplikasi.

No.	Bagian/Fitur
1.	Halaman Sampul Modul 
2.	Marker 
3.	Implementasi Marker dalam Modul 
4.	Logo 

5.	Halaman <i>Main Menu</i> 
6.	Halaman Implementasi 

Hasil uji validasi berupa angket penilaian yang diisi oleh dua dosen ahli dan guru pengampu Teknik Dasar Listrik di SMKN 3 Yogyakarta. Angket validasi materi memiliki tiga aspek penilaian yaitu aspek kualitas isi dan tujuan, instruksional serta teknis. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa validasi materi pada produk ini menunjukkan hasil Sangat Layak, untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.

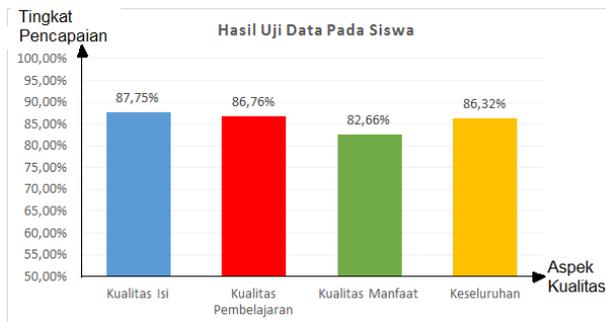
No.	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Σ Hasil Skor	Σ Skor Max	Persentase (%)
1.	Kualitas Isi dan Tujuan	3,36	40,00	48,00	83,33%
2.	Kualitas Instruksional	3,07	37,50	40,00	93,75%
3.	Kualitas Teknis	3,33	10,50	12,00	87,50%
4.	Kualitas Keseluruhan	Persentase Rata-rata Ahli Materi			88,19%

Hasil uji validasi media berupa angket penilaian yang diisi oleh dua dosen ahli media. Angket validasi media memiliki tiga aspek penilaian yaitu aspek kualitas isi dan tujuan, instruksional serta teknis. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa validasi media pada produk ini menunjukkan hasil Sangat Layak, untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Media

No.	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Σ Hasil Skor	Σ Skor Max	Persentase (%)
1.	Kualitas Isi dan Tujuan	3,13	12,50	16,00	78,13%
2.	Kualitas Instruksional	3,00	15,00	20,00	75,00%
3.	Kualitas Teknis	3,23	42,00	52,00	80,77%
4.	Kualitas Keseluruhan	Persentase Rata-rata Ahli Materi			77,96%

Hasil uji pemakaian oleh siswa diujicobakan kepada 30 pengguna kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video di SMKN 3 Yogyakarta. Aspek penilaian meliputi kualitas teknis, kualitas pembelajaran dan kebermanfaatannya. Hasil dari pengujian ini diketahui bahwa Sangat Layak, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Presentase Hasil Uji Coba Pemakaian Ditinjau Dari Aspek Penilaian

Setelah dilakukan pengolahan data, diketahui terdapat empat item yang gugur karena tidak valid, namun tidak mempengaruhi indikator tersebut karena ada item lain dalam indikator yang sama yang valid. Sedangkan dilihat dari reliabilitasnya mencapai nilai 0,882 yang berarti sudah reliabel dengan kategori sangat tinggi. Dari hasil analisis data diketahui bahwa media ini sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran Teknik Dasar Listrik

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat ditarik beberapa simpulan:

Rancang bangun media aplikasi pembelajaran resistor menggunakan *augmented reality* berbasis android dapat berjalan dengan baik. Metode penelitian menggunakan ADDIE. Pembuatan *software* menggunakan *Unity 5.0* dan *Vuforia 3.0*, pembuatan ilustrasi menggunakan *AutoCAD 2010* dan *Google Skechup*, Sedangkan pembuatan modul dan disain menggunakan *Adobe Photoshop CS5*

Unjuk kerja media aplikasi pembelajaran resistor menggunakan *augmented reality* berbasis android dapat berjalan dengan baik, hal ini dilihat dari uji coba perangkat lunak dan ujicoba produk ke dalam perangkat yang berbeda. Uji coba *functional suitability* mendapatkan 100% sangat baik, sedangkan *performance efficiency* dalam penggunaan CPU memperoleh rata-rata 24% dan penggunaan memori tidak menyebabkan *force close*,

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pembuatan media pembelajaran menggunakan *augmented reality* berbasis Android dengan *software unity5.0*, Validasi materi memperoleh 93,19% dengan tingkat kelayakan Sangat Layak, validasi media mendapatkan 77.96% dengan tingkat kelayakan Sangat Layak, Sedangkan uji pengguna oleh peserta didik mendapatkan 86,32% dengan tingkat kelayakan Sangat Layak. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran menggunakan *augmented reality* berbasis Android telah layak dan sesuai sebagai media pembelajaran pada pembelajaran Teknik Dasar Listrik dengan materi Resistor

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan di atas, maka saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah:

1. Bagi para peneliti yang akan melanjutkan penelitian ini dapat menyempurnakan dari keterbatasan media yang telah dibuat atau juga dapat menggunakan *augmented reality* ke dalam mata pelajaran yang sekiranya memungkinkan.
2. Bagi sekolah, agar dapat memanfaatkan media aplikasi *augmented reality* sebagai salah satu media yang membantu proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan bervariasi.
3. Bagi para peserta didik, agar dapat menggunakan media aplikasi ini dengan baik dan maksimal sebagai salah satu sumber belajar.
4. Bagi penyusun modul pembelajaran, agar dapat menyempurnakan kembali media aplikasi sehingga dapat diproduksi massal.

Suharsimi Arikunto. (2014). *Prosedur Penelitian; Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta

DAFTAR PUSTAKA

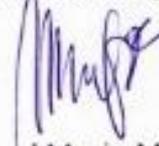
- Anggi Andriyadi. 2011. *Augmented reality with ARToolkit*. Lampung: *Augmented reality*. Team
- Branch, M. Robert. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York:
- Kemdikbud. 2013. *Pembelajaran Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Matematika (Peminatan) Melalui Pendekatan Saintifik*. Jakarta: Kemdikbud

Mengetahui
Penguji utama



Dr. Umi Rochayati, M.T
NIP 19630528 198710 2 001

Mengetahui
Dosen Pembimbing



Muhammad Munir, M.Pd
NIP 19630512 198901 1 001