

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENGENALAN KOMPONEN DASAR
ELEKTRONIKA BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN TEKNIK ELEKTRONIKA DASAR SISWA KELAS X
TEKNIK AUDIO VIDEO**

Agus Styawan¹

Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

***DEVELOPING APPLICATION TO INTRODUCTION OF BASIC
COMPONENT ELECTRONICS BASED ON ANDROID AS A MEANS OF
LEARNING BASIC ELECTRONICS ENGINEERING LEARNING IN
TENTH GRADE STUDY ON AUDIO VIDEO ENGINEERING***

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk 1) Mengembangkan aplikasi pengenalan komponen dasar elektronika berbasis *android* sebagai media pembelajaran teknik elektronika dasar, 2) Mengetahui tingkat kelayakan aplikasi pengenalan komponen dasar elektronika berbasis *android* sebagai media pembelajaran teknik elektronika dasar. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan lima tahap yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian. Kelima tahapan tersebut disebut Daur Hidup Pengembangan Sistem Multimedia dalam Pendidikan. Validasi media dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Media yang dikembangkan diujicobakan kepada 62 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket. Data yang diperoleh dari angket kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelayakan aplikasi pengenalan komponen dasar elektronika berbasis *android* sebagai media pembelajaran teknik elektronika dasar berdasarkan penilaian : 1) Ahli Media diperoleh rata-rata skor 90% yang termasuk dalam kategori sangat layak, 2) Ahli Materi diperoleh rata-rata skor 79% yang termasuk dalam kategori layak, 3) Penilaian siswa diperoleh skor 83% yang termasuk dalam kategori layak. Dengan demikian aplikasi pengenalan komponen dasar elektronika berbasis *android* yang dikembangkan ini layak digunakan sebagai media pembelajaran teknik elektronika dasar.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Teknik Elektronika Dasar, Aplikasi, *android*, SMK

Abstract

The aims of this research are: 1) to develop application of basic component electronics based on android as a means of basic electronics engineering learning, 2) to know the feasibility of the introduction of basic electronics application based on android as means of basic electronics engineering learning. The approach of this research is Research and Development with five stages: analysis, design, development, implementation, and assessment. These five stages are called the Life Cycle of Multimedia System Development in Education. Media validation has been completed by subject experts and media experts. The media developed are given to

62 students. Data collection applied in this research is questionnaire. Data collected through the questionnaire are then analyzed by using descriptive qualitative and quantitative methods. The results show that the development of the application based on android as means of learning basic electronic engineering are: 1) media experts gave 90% average score which goes into very feasible category, 2) subject experts gave 79% average score which goes into feasible category, 3) the student assessment shows of 83% average score, which goes into feasible category. This, Application of basic component electronics based on android is feasible as means of basic electronics engineering learning

Keywords: Learning Media, Basic Electronics Engineering, Application, android, Vocational High School

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 3 Yogyakarta memiliki salah satu kompetensi keahlian yaitu Teknik Audio Video. Pada kompetensi keahlian Teknik Audio Video tersebut terdapat mata pelajaran teknik elektronika dasar. Berdasarkan hasil observasi penulis pada SMK ini diperoleh bahwa media pembelajaran teknik elektronika dasar dalam proses pembelajaran masih kurang maksimal. Media pembelajaran yang tepat dan menarik dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar.

Sesuai dengan perkembangan teknologi, maka media pembelajaran dengan memanfaatkan aplikasi mobile menjadi fokus utama penulis

karena penggunaan smartphone telah mengalami peningkatan yang pesat. Saat ini hampir semua orang dari berbagai kalangan memiliki smartphone sebagai alat komunikasi dan juga sebagai alat transfer informasi. Perkembangan ini dapat dilihat dari hasil survey google melalui lembaga Ipsos MediaCT yang pernah dirilis pada kuartal 1 Tahun 2013 dengan mewawancarai pengguna ponsel pintar di Indonesia. Mereka memewancarai 500 orang di Indonesia, bahwa kepemilikan smartphone tertinggi dimiliki oleh usia muda dengan presentase 50%. Hal ini menunjukkan bahwa generasi muda sekarang sudah banyak tanggap akan perkembangan teknologi terutama tentang penggunaan smartphone.

Fenomena mengenai tingginya jumlah pengguna

smartphone ini tentunya menjadi sebuah tantangan dan peluang tersendiri dalam dunia pendidikan. Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMK N 3 Yogyakarta, sebagian besar siswa memanfaatkan *smartphone* masih sebatas untuk telepon, SMS, memutar lagu/video, mengakses sosial network (facebook, instagram, whatsapp, dll), bahkan bermain game. Banyak siswa SMK memiliki fasilitas dan sarana TIK berupa *smartphone* dengan *operating system* Android, namun keterbatasan waktu dan tenaga pengembang khusus untuk melakukan inovasi produk media pembelajaran menjadikan tidak dikembangkannya model-model pembelajaran dengan lebih variatif, padahal *smartphone* dapat dimaksimalkan fungsinya sebagai media pembelajaran di sekolah melalui *mobile application* berbasis *operating system* android.

Pengembangan media pembelajaran berbasis android memungkinkan siswa belajar secara mandiri dan kreatif. Selain itu penggunaan media pembelajaran ini diharapkan dapat merangsang minat serta perhatian siswa, mempermudah

siswa dalam memahami sesuatu yang abstrak menjadi lebih kongkrit, mempertinggi daya serap siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Melihat permasalahan tersebut maka perlu Pengembangan Aplikasi Pengenalan Komponen Dasar Elektronika Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Teknik Elektronika Dasar Siswa Kelas X Teknik Audio Video.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilaksanakan merupakan jenis *research and development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan pada penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk dan menguji kelayakan produk tersebut. Adapun produk yang dikembangkan adalah aplikasi pengenalan komponen dasar elektronika berbasis android sebagai media pembelajaran teknik elektronika dasar. Model pengembangan multimedia pembelajaran interaktif menggunakan model Daur Hidup Pengembangan Sistem Multimedia dalam Pendidikan. Tahapan Daur Hidup

Pengembangan Sistem Multimedia dalam Pendidikan menurut Munir (2010: 240) yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang beralamatkan di Jalan Robert Wolter Monginsidi Nomor 2, Cokrodingratan, Jetis, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada bulan Juli 2017.

Subyek dan Obyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah ahli materi, ahli media, dan 62 siswa kelas X Teknik Audio Video SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Teknik dan Instrumen Penelitian

Metode pengumpulan data menggunakan angket (*questionnaire*), sedangkan variabel dalam penelitian ini adalah kualitas perangkat lunak yang memiliki sub-variabel diantaranya: fungsionalitas (*functionality*), efisiensi (*efficiency*), portabilitas (*portability*), kebergunaan (*usability*) dan nilai informasi. Uji black box (*alpha testing*) ini dilakukan oleh dosen ahli media dan Uji *questionnaire* (*beta*

testing) dilakukan kepada siswa sebagai pengguna.

Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas dalam penelitian ini ialah ahli media yang berasal dari dosen Fakultas Teknik UNY dan ahli materi berasal dari guru SMK Negeri 3 Yogyakarta. Sedangkan uji reliabilitasnya menggunakan program SPSS.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan Analisis Deskriptif Persentase. Tujuan analisis ini untuk mengetahui tingkat persentase skor jawaban dari masing-masing responden.

Tabel 1. Kriteria Persentase Skor Tanggapan Ahli Terhadap Skor Ideal

No	Interval skor dalam persem	Kriteria
1.	20% - < 36%	Sangat Tidak Layak
2.	36% - < 52%	Tidak Layak
3.	52% - < 68%	Cukup Layak
4.	68% - < 84%	Layak
5.	84% - < 100%	Sangat Layak

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan prosedur penelitian yang telah dikemukakan,

maka diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

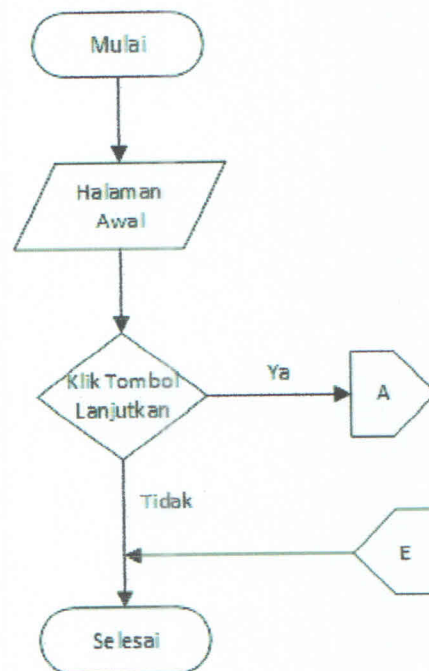
Analisis

Sasaran pengguna aplikasi pengenalan komponen dasar elektronika adalah siswa kelas X program studi Teknik Audio Video. Pengembangan aplikasi menggunakan *software* IDE Eclipse dan perangkat keras berupa *Netbook* ACER dengan prosesor Inter(R) Core(TM) i5-5200U CPU @2.2.0GHz, RAM 4 GB, sedangkan untuk perangkat keras sasaran aplikasi adalah *smartphone operating system* Android.

Desain

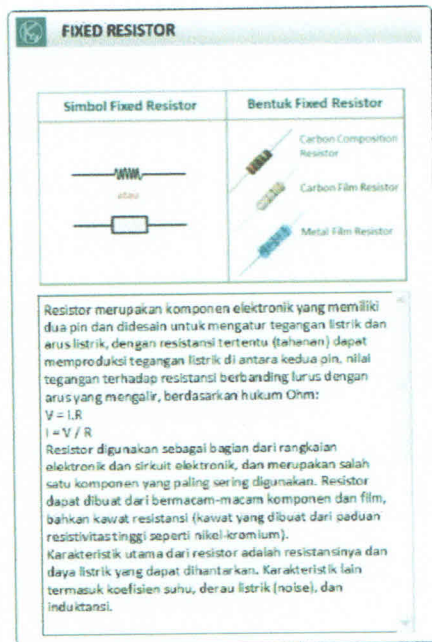
Tahap Desain dimulai dengan pembuatan alur aplikasi dalam bentuk diagram alir. Pembuatan diagram alir atau *flowchart* ini menggunakan *software* visio. Dalam tahapan desain ini menghasilkan diagram alir halaman muka/awal, diagram alir halaman menu utama, diagram alir halaman menu pasif, diagram alir halaman menu komponen aktif, dan diagram alir halaman menu pengukuran. Gambar 1 adalah merupakan salah satu contoh hasil

dari diagram alir menu muka atau awal.



Gambar 1. Diagram Alir Aplikasi Halaman Muka/Awal

Setelah tahapan pembuatan diagram alir, tahapan berikutnya ada pembuatan *storyboard*. Dalam *storyboard* digambarkan visualisasi tampilan media dalam bentuk gambar. Sehingga dapat menjelaskan antarmuka media secara jelas. *Storyboard* juga berisi informasi desain tampilan yang nanti akan menjadi acuan dalam melakukan pembuatan aplikasi. Gambar 2 merupakan salah satu contoh desain tampilan dari aplikasi.



Gambar 2. Form Naskah Tampilan Menu Materi

Halaman tampilan materi di atas berisikan judul materi yang disampaikan, gambar komponen dan simbolnya dan keterangan mengenai komponen yang ditampilkan dalam bentuk textview dan dapat di scroll.

Pengembangan

Pengembangan ini adalah proses realisasi dari desain yang dituangkan dalam bentuk program menggunakan *software* IDE Eclipse dan layout aplikasi menggunakan *software* CoreDRAW X7, proses pengembangan menghasilkan tampilan halaman awal, tampilan menu utama, tampilan menu halaman

tujuan, tampilan menu komponen pasif, tampilan menu komponen aktif, tampilan halaman materi, tampilan halaman latihan soal, tampilan halaman cara pembacaan dan pengukuran, tampilan halaman referensi pustaka, tampilan halaman bantuan, tampilan halaman tentang aplikasi dan tampilan halaman keluar.

Implementasi

Dalam implementasinya media pembelajaran diuji cobakan kepada ahli media dan ahli materi. Untuk ahli media adalah dosen ahli media pembelajaran Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Untuk ahli materi ada dari dua pihak yang pertama dari dosen jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dan guru mata pelajaran elektronika dasar SMK Negeri 3 Yogyakarta. Berdasarkan validasi ahli media dan ahli materi, selanjutnya media pembelajaran diimplementasikan kepada peserta didik selaku pengguna dari aplikasi media pembelajaran tersebut.

Penilaian

1. Ahli Media

Tabel 2. Penilaian Ahli Media

Variabel/ Indikator	Persentase (%)
Functionality	100
Understandbility	82
Operability	90
Attractiveness	80
Total	90

Berdasarkan validasi dari ahli media maka diperoleh persentase variabel *functionality* sebesar 100% dan untuk persentase variabel *usability* 84%, untuk variabel *usability* terdiri dari tiga indikator yaitu *understandbility* sebesar 82%, *operability* sebesar 90%, dan *attractiveness* sebesar 80% . Total

Tabel 3. Hasil Uji *instalability*

	Merek / Type Smartphone	Prosesor	RAM	System Operasi	Keterangan
1.	Xiaomi Mi5	Snapdragon 820 Quad core 2.15 GHz	3.00 GB	Android 6.0.1 Marshmallow	Apliaksi dapat berjalan
2.	Samsung Galaxy E5	Qualcomm core 1.2 GHz	1.50 GB	Android 5.1.1 Lollipop	Apliaksi dapat berjalan
3.	Xiaomi Redmi Note	Mediatek MT6592	2.00 GB	Android 4.4 Kit Kat	Apliaksi dapat berjalan
4.	Smartfren Andromax U	Snapdragon MSM8625	768 MB	Android 4.1.2 Jelly Bean	Apliaksi dapat berjalan
5.	Samsung Galaxy Tab 3	Dual Core 1.2 GHz	1.00 GB	Android 4.1.2 Jelly Bean	Aplikasi dapat berjalan

secara keseluruhan validasi ahli media adalah 90%, sehingga dapat dinyatakan bahwa aplikasi media pembelajaran pengenalan komponen dasar ini masuk dalam kategori sangat layak.

Variabel *efficiency* diteliti pada jenis indikator *instalability* atau dapat diinstall dalam lingkungan yang berbeda-beda. Uji *instalability* dilakukan dengan menjalankan aplikasi media pembelajaran menggunakan perangkat *smartphone* dengan spesifikasi yang berbeda-beda. Adapun *smartphone* yang digunakan untuk pengujianya adalah sebagai berikut

2. Ahli Materi

Tabel 4. Penilaian Ahli Materi

Variabel	Persentase (%)
Kualitas Isi dan Tujuan	80
Kualitas Intruksional	79
Jumlah	79

Berdasarkan validasi dari ahli materi maka diperoleh nilai persentase keseluruhan untuk konten materi adalah sebesar 79% dengan variabel kualitas isi dan tujuan sebesar 80% sedangkan variabel kualitas intruksional sebesar 79%. Sesuai dengan hasil tersebut maka dapat dinyatakan bahwa aplikasi media pembelajaran pengenalan komponen dasar elektronika ini masuk dalam kategori layak.

3. Beta Testing / Angket Siswa

Tabel 5. Penilaian Siswa

Variabel	Persentase (%)
Usability	81
Kualitas Isi dan Tujuan	81
Kualitas Instruksional	85
Total	83

Dari hasil penilaian siswa ada beberapa butir soal yang mendapatkan skor kurang dari empat, yang artinya cukup layak dan perlu peningkatan pada pengembangan berikutnya. Untuk butir soal yang mendapatkan

skor kurang dari empat antara lain adalah butir soal nomor 7 tentang *background* aplikasi perlu diperbaiki agar lebih menarik, butir soal nomor 18 tentang penggunaan kalimat pada media pembelajaran perlu diperbaiki menggunakan kata-kata yang mudah dipahami, butir soal nomor 19 tentang kemandirian dalam penggunaan perlu perbaikan pada alur aplikasi agar mudah dipahami, butir soal nomor 24 tentang pengaruh aplikasi terhadap motivasi belajar perlu ada penambahan animasi agar siswa bisa lebih termotivasi untuk belajar, butir soal nomor 26 tentang keterkaitan dengan materi lanjutan perlu ada penambahan informasi tentang kebutuhan materi yang akan dihadapi selanjutnya, butir soal nomor 28 tentang relevansi materi perlu ada tambahan contoh pengaplikasian dari teori yang disampaikan pada aplikasi, dan butir soal nomor 39 tentang peserta didik dapat memberikan umpan balik terhadap aplikasi perlu ada penambahan fitur dari aplikasi yang bisa membuat siswa selaku pengguna memberikan umpan balik seperti ada fitur *mini game*.

Berdasarkan penilaian siswa selaku pengguna aplikasi media pembelajaran pengenalan komponen dasar elektronika maka diperoleh persentase untuk variabel *usability* sebesar 81%, variabel kualitas isi dan tujuan sebesar 81% dan variabel kualitas instruksional sebesar 85%. Total secara keseluruhan mendapatkan persentase 83%, sehingga dapat dinyatakan bahwa aplikasi media pembelajaran pengenalan komponen dasar elektronika ini masuk dalam kategori layak.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pengembangan aplikasi media pembelajaran pengenalan komponen dasar elektronika berbasis android ini menggunakan *software* IDE Eclipse melalui lima tahapan yaitu mulai dari analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian.

Tabel 6. Data Kelayakan Aplikasi Media Pembelajaran

Tahap Pengujian		Persentase Kelayakan	Kategori
<i>Alpha Testing</i>	Ahli Media	90 %	Sangat Layak
	Ahli Materi	79 %	Layak
<i>Beta Testing</i>	Siswa	83 %	Layak

Dapat disimpulkan bahwa aplikasi media pembelajaran pengenalan komponen dasar elektronika berbasis android pada mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar untuk peserta didik kelas X Tekni Audio Video layak digunakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta dan diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif sumber belajar bagi para peserta didik.

Saran

Peserta didik diharapkan dapat menggunakan aplikasi media pembelajaran pengenalan komponen dasar elektronika sebagai sarana belajar mandiri dan sebagai landasan bagi peserta didik untuk berinovasi dalam bidang teknik elektronika. Guru dapat menggunakan aplikasi ini dalam strategi pembelajaran pada mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar dan turut mengembangkan media serupa agar sarana pembelajaran peserta didik bervariasi.

Peneliti berharap aplikasi media pembelajaran pengenalan komponen dasar elektronika ini dapat diuji tingkat efektifitasnya dalam kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. (2016). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Aunurrahman. (2016). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung. CV. Alfabeta
- ISO 9126. The Standard of Reference. Diakses tanggal 20 April 2017 dari <http://www.cse.dcu.ie/essiscope/m2/9126ref.html>.
- Munir.(2010). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta
- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Safaat Nazaruddin, H. (2015). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika
- Sugiri. (2004). *Elektronika Dasar dan Periperal Komputer*. Yogyakarta: CV.ANDI OFFSET
- Sugiyono (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukoco, dkk. Oktober 2014. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan". *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Volume 22, No.2, <http://journal.uny.ac.id/index.php/jptk/article/view/8937>. 1 Juni 2017
- Suyitno, Mei 2016, " Pengembangan Multimedia Interaktif Pengukuran Teknik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK". *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Volume 23, No.1, <http://journal.uny.ac.id/index.php/jptk/article/view/9359>. 1 Juni 2017.
- Walpole, Ronald E. (1995). *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama

Menyetujui,

Penguji Utama



Nuryake Fajaryati, M.Pd.
NIP. 19840131 201404 2 002

Yogyakarta, 24 Agustus 2017

Dosen Pembimbing



Adi Dewanto, M.Kom
NIP. 19721228 200501 1 001