

PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DASAR ELEKTRONIKA ANALOG DAN DIGITAL PADA SISWA KELAS X SMK KI AGENG PEMANAHAN

DEVELOPMENT OF ANDROID BASE APLICATION OF BASIC ANALOG AND DIGITAL ELECTRONICS LEARNING MEDIA FOR AT X CLASS STUDENT SMK KI AGENG PEMANAHAN

Oleh: Ndaru Widhie Raharjo, Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik UNY,
ndaru.widhie@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rancang bangun, unjuk kerja dan tingkat kelayakan dari media pembelajaran aplikasi android Dasar Elektronika Analog dan Digital untuk siswa kelas X SMK Ki Ageng Pemanahan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang mengacu pada konsep ADDIE. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika SMK Ki Ageng Pemanahan. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini menggunakan instrumen kuesioner dengan analisis deskriptif. Hasil pengembangan media pembelajaran aplikasi android menggunakan aplikasi Flash CS 6, dapat di instal pada *smartphone* android tanpa aplikasi tambahan dengan materi operasi logika dasar. Media pembelajaran aplikasi android dilengkapi dengan simulasi yang memudahkan pemahaman materi yang disajikan. Tingkat kelayakan media pembelajaran aplikasi android berdasarkan penilaian ahli materi dinyatakan sangat layak dengan rerata persentase sebesar 80,52%, berdasarkan penilaian ahli media dinyatakan sangat layak dengan rerata persentase sebesar 88,57% dan hasil uji pengguna di peroleh rerata persentase 75,35% dengan kategori layak.

Kata kunci: media pembelajaran, android, ADDIE

Abstract

This research aims to find out the design, performance and eligibility of learning media android base aplication of Basic Analog and Digital Electronics for student at X class SMK Ki Ageng Pemanahan . This research use metode Reseach and Development (Reseach and Development) which refers to ADDIE concept. This research subject is Mechatronic Engineering student of SMK Ki Ageng Pemanahan. Data collection used of this research is qestioner instrument. Descriptive analysis used to data analysis. Result of the developing android base aplication learning media used Flash CS 6 software, can be instal on android smatphone without supporting aplication. Android base aplication learning media clompleted with simulation that able to make it easy to understand. The feasibility level of android base aplication learning media based on the asesment of material expert state very feasible with an average percentage of 80,52%, based on the asesment of media expert state very feasible with an average percentage of 88,57%, and user's test result is obtained by the percentage average score of 75,35% with feasible category.

Keywords: learning media, android, user ADDIE

PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan di Indonesia saat ini masih rendah. Menurut survey *political and economic risk consultan* (PERC), kualitas pendidikan di Indonesia berada pada urutan ke 12 dari 12 negara Asia (Barlian S.H. 2017). Rendahnya kualitas pendidikan tersebut dapat menjadi penghambat penyedia sumber daya manusia yang mempunyai keahlian dan keterampilan untuk memenuhi pembangunan bangsa di berbagai bidang.

Menyadari bahwa pendidikan memiliki peranan yang penting bagi pembangunan suatu bangsa, maka pemerintah berupaya meningkatkan kualitas pendidikan berkualitas. Salah satu jenjang pendidikan tersebut adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di SMK diantaranya, memperbaiki kurikulum, memperbaiki sarana dan prasarana penunjang pendidikan, menggunakan media pembelajaran yang sesuai, meningkatkan kemampuan para pendidik dan menggunakan strategi pembelajaran yang baik.

Perkembangan teknologi memberikan kemudahan dalam mengakses media pembelajaran. Media pembelajaran kini dapat diakses dengan menggunakan komputer maupun perangkat lain yang dapat digunakan untuk menampilkan media tersebut. Pembuatan media pembelajaran juga lebih mudah. Berbagai software telah tersedia untuk membuat media pembelajaran. Dukungan software dapat membuat media pembelajaran semakin menarik dan mudah di produksi.

Azhar Arsyad (2011:33) menjelaskan bahwa kata media berasal dari bahasa latin yaitu *medius* yang berarti 'tengah', 'perantara' atau 'pengantar' dari pengirim

pesan ke penerima. Gerlach dan Ely yang dikutip dari Azhar Arsyad (2011), mengatakan bahwa media secara garis besar adalah manusia, materi atau peristiwa yang mampu menambah pengetahuan siswa baik secara kognitif, afektif maupun ketrampilan.

Hamidjojo dalam latuheru yang dikutip dari Azhar Arsyad (2011:4), mengatakan bahwa media adalah semua bentuk perantara yang di gunakan oleh manusia untuk menyampaikan pesan, gagasan, atau pendapat sehingga dapat sampai pada penerimanya. Dengan demikian pengertian dari media adalah perantara yang dapat digunakan untuk menyampaikan suatu ilmu, pesan, atau informasi dari pengirim ke penerima.

Sadiman (2006:28-81) membagi media pembelajaran menjadi 3 yaitu media grafis (*visual*), media audio dan media proyeksi diam. Media grafis merupakan media yang terdiri dari gambar grafis seperti simbol, garis, foto, sketsa, grafik dan kartun. Media audio adalah media yang menggunakan suara, yang termasuk media audio seperti radio, perekam pita magnetik dan lab bahasa. Media proyeksi diam adalah media yang ditampilkan menggunakan alat film bingkai, media transparansi, film, televisi, video dan game simulasi.

Deni Darmawan (2012:15) menjelaskan *mobile learning* adalah salah satu alternatif bahwa layanan pembelajaran dapat dilaksanakan dimana saja dan kapan saja. *Mobile learning* di dasari alasan bahwa pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Mempunyai cakupan yang luas karena menggunakan jaringan selular komersial. Dapat di integritaskan dengan berbagai sistem *e-learning*, sistem akademik dan sistem layanan pesan instan.

Melalui *mobile learning* peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran dan informasi dari mana saja dan kapan saja. Peserta didik tidak perlu menunggu waktu tertentu untuk belajar atau pergi ketempat tertentu untuk belajar. Mereka dapat menggunakan teknologi *mobile wireless* untuk keperluan belajar mereka baik formal maupun informal.

Mobile learning cenderung diartikan sebagai kondisi dimana siswa dapat belajar tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. dalam konteks saat ini *mobile learning* adalah pembelajaran yang dilakukan dengan memanfaatkan perangkat *mobile* pada jaringan *mobile*. Jadi *mobile learning* adalah pembelajaran dengan menggunakan perangkat *mobile* dan jaringan *mobile* sehingga siswa dapat mengakses materi pembelajaran dimana saja dan kapan saja.

Berdasarkan berbagai perangkat yang digunakan untuk *mobile learning* salah satunya adalah *smartphone*. *Smartphone* dapat digunakan dalam berbagai tempat dan waktu yang fleksibel sehingga cocok sebagai media pembelajaran yang mandiri

Desain model pembelajaran yang diterapkan adalah ADDIE. Model pembelajaran ADDIE adalah salah satu proses pembelajaran yang bersifat interaktif dengan tahapan yang efektif, dinamis, dan efisien. Model ADDIE dapat menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan atau pembelajaran yang efektif, dinamis, dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri dengan beberapa tahapan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan merupakan jenis metode *Research and Development* (R&D) atau biasa dikenal dengan metode penelitian dan

pengembangan. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang digunakan mengacu pada langkah-langkah utama ADDIE. langkah penelitian pengembangan terdiri dari 5 tahap yaitu: tahap analisis kebutuhan, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap pengujian aplikasi.

Subyek penelitian ini adalah siswa jurusan Teknik Mekatronika SMK Ki Ageng Pemanahan yang beralamat di Jl. Parangtritis, Pundong, Bantul, Yogyakarta. Penelitian ini dimulai sejak bulan Desember 2016 hingga selesai.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan Angket dan menggunakan instrumen kuesioner. Instrumen kuesioner digunakan untuk mengukur tingkat kelayakan dari media pembelajaran dan materi pembelajaran.

Pengujian validitas setiap instrumen menggunakan uji validitas konstruk dan isi. Validitas konstruk diuji berdasarkan pendapat para ahli yang dijadikan sebagai bahan untuk revisi. Sedangkan untuk pengujian validasi isi dilakukan dengan membandingkan antara isi setiap butir dari instrumen penelitian dengan materi pembelajaran yang telah disampaikan. Menurut Sugiyono (2015:183), setiap instrumen baik tes maupun nontes setelah pengujian dengan para ahli kemudian diujikan lebih lanjut dan dianalisis dengan analisis item.

Teknik Analisis data diukur menggunakan statistik deskriptif. Untuk mengukur tingkat kelayakan media dan materi pembelajaran pertama-tama menentukan kriteria penilaian terlebih dahulu. Pada penelitian ini kriteria yang digunakan dibagi menjadi 4 kategori. Nilai setiap kategori berbentuk interval yang dihitung berdasarkan tabel berikut (Suharsimi Arikunto, 2010: 282):

Tabel 1. Kategori Kelayakan Media

Interval	Kategori
$Mean_i + (1,5 \times SD_i) \leq x \leq Max_i$	Sangat Layak
$Mean_i \leq x < Mean_i + (1,5 \times SD_i)$	Layak
$Mean_i - (1,5 \times SD_i) \leq x < Mean_i$	Cukup Layak
$Min_i \leq x < Mean_i - (1,5 \times SD_i)$	Tidak Layak

Min_i : Nilai minimum ideal

Max_i : Nilai maksimum ideal

$Mean_i$: Rerata skor ideal

SD_i : Simpangan baku ideal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Penelitian

Hasil dari produk media pembelajaran ini berupa file aplikasi berformat .Apk yang dapat dijalankan di *Smartphone Andoid*. Media pembelajaran ini dapat di *Instal* pada *Smartphone* Android kemudian dapat menjalankannya tanpa harus menambahkan aplikasi pendukung. Aplikasi ini dapat berjalan pada Android dengan minimal API (*Aplication Programing Interface*) 14 atau Android 4.1.2 *Jelly Bean*. Aplikasi ini disebarakan melalui perangkat *Bluetooth* atau aplikasi pengirim data lainnya yang terdapat dalam perangkat *Smarttphone*.

Media pembelajaran ini memiliki beberapa keunggulan diantaranya: (1) media pembelajaran dapat digunakan kapanpun dan bersifat fleksibel. (2) melatih kemandirian siswa dalam belajar karena termasuk *mobile learning*. (3) menampilkan evaluasi yang dapat mengukur kemampuan pengguna. (4) menampilkan hasil skor evaluasi yang dapat dilihat langsung. (5) memaksimalkan kegunaan *smartphone* yang dimiliki siswa sebagai media pembelajaran (6) menampilkan simulasi yang dapat meningkatkan pemahaman pengguna (7) mudah di operasikan dengan navigasi yang mudah di pahami dan di jangkau.

Kelemahan media pembelajaran ini diantaranya: (1) Belum terdapat video yang mampu meningkatkan minat serta memancing interaksi antara media pembelajaran dan pengguna karena keterbatasan koneksi dan ruang penyimpanan file aplikasi. (2) Tidak menampilkan media yang *full colour* yang dapat menarik minat siswa menggunakan aplikasi untuk belajar. (3) tdak terdapat animasi yang mampu memperjelas dan mendongkrak minat belajar pengguna.

Media pembelajaran berbasis Android ini memiliki beberapa peluang untuk pembelajaran lebih lanjut, diantaranya ialah: (1) media pembelajaran ini dapat di kembangkan lebih lanjut dengan kapasitas file kecil namun lengkap dengan video pembelajaran dan dapat terkoneksi internet. (2) penampilan media yang lebih *full colour*. (3) penambahan animasi dan video yang dapat mendongkak minat belajar pengguna.

Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Devolepment, Implementation, Evaluation*). Penggunaan model ADDIE di penelitian ini di karena-kan sesuai dengan pengembangan media pembelajaran dalam bentuk *software*. Pada tahap analisis terdapat 3 analisis yaitu analisis kurikulum, analisis materi dan analisis siswa. Tahap perancangan berupa perancangan data, perancangan navigasi, perancangan *user interface*, dan perancangan algoritma. Tahap selanjutnya yaitu tahap uji validasi ahli media dan ahli materi serta uji pengguna. *Software* pengembangan media Android ini menggunakan Flash CS 6.

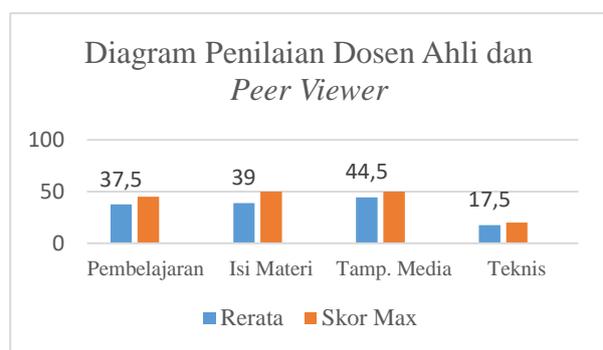
Media android ini pada halaman utama berisikan panduan, SK & KD, materi pembelajaran, evaluasi, simulasi

dan tentan. Pada menu panduan berisikan icon dan gambar dari tombol navigasi. menu panduan ini setiap icon gambar di berikan penjelasan tetang kegunaan tombol dan icon yang tertera. Pada menu SK & KD berisikan tujuan pembelajaran yang harus di capai setelah siswa menggunakan media pembelajaran ini yaitu mapu menjelaskan dasar gerbagn logika. Selanjutnya pada menu materi terdapat 7 sub bab yaitu Gerbang logika, gerbang AND, gerbang NAND, gerbang OR, gerbang NOR, gerbang NOT, gerbang XOR. Pada menu evaluasi terdapat 5 butir soal yang disajikan dan pada saat menjawab akan mengetahui benar atau salah jawaban yang telah dijawab serta diakhir akan ada hasil evaluasi dari pengguna. Pada menu simulasi akan di tampilkan 6 bab cara kerja gerbang logika yang akan di tampilkan yaitu gerbang AND, gerbang NAND, gerbang OR, gerbang NOR, gerbang NOT, gerbang XOR. Serta terakhir yaitu menu tentang yang berisikan tentang data *developer/* pembuat media pembelajaran berbasis android.

kelayakan media pemebelajaran ini di nilai dari ahli media, ahli materi serta pengguna. Responden ahli media yaitu dosen dan guru yang memiliki kemampuan tentang media pembelajaran dan ahli materi adalah dosen yang pernah mengampu mata kuliah teknik digital serta guru yang mengampu mata pelajaran Dasar Elektronika Analog dan Digital. Hasil dari instrumen penilaian oleh ahli materi ditambah analisis kualitas produk secara menyeluruh yang di bagi pada tiap aspek maka di dapatkan penilaian ideal ahli materi terhadap media pembelajaran berbasis android sebesar 76,5 dengan skor ideal maksimal 95, maka dapat di

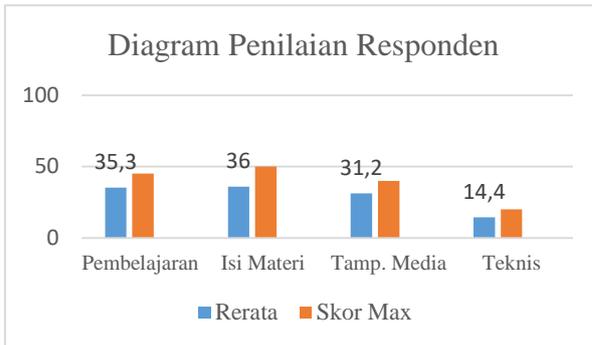
kategorikan sangat layak dengan mendapat presentase 80,52 %,.

Hasil instrumen penilaian ahli media di tambah analisis kualias produk menyeluruh yang di bagi pada tiap aspek mak di dapatkan penilaian ideal ahli media terhadap media pembelajaran berbasis android sebesar 62 dengan skor ideal maksimal sebesar 70 dengan kategori sangat layak dan presentasenya adalah 88,57 %.



Gambar 1. Diagram penilaian dosen dan ahli *peer viewer*

Setelah pengujian dari ahli materi dan ahli media terdapat pengujian terakhir yaitu uji kepada pengguna yang di tujukan kepada siswa kelas X SMK Ki Ageng Pemanahan program keahlian Teknik Mekatronika untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran android. Pada pengujian ini siswa yang mengikuti pengujian terdapat 9 siswa dari total 15 siswa. hasil yang di dapatkan dari penilaian siswa, dari 9 siswa 3 diantaranya menyatakan media pembelajaran berbasis android sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran, dan sisanya menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis android layak untuk di gunakan sebagai media pembelajaran. hasil dari presentase di dapatkan sebesar 75,35 dengan kategori layak digunakan sebagai media pembelajaran siswa.



Gambar 2. Diagram Penilaian Responden

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari pengembangan dan penggunaan Aplikasi Android sebagai media pembelajaran Dasar Elektronika Analog dan Digital, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu media aplikasi pembelajaran memiliki 6 sub menu yang dapat diakses pada menu utama. Aplikasi dapat dijalankan dengan baik dengan versi android minimal 4.1.2 atau jelly bean. Terdapat simulasi dan navigasi yang membantu siswa mempermudah menggunakan dan memahami materi.

Kelayakan pengembangan aplikasi android sebagai media pembelajaran Dasar Elektronika Analog dan Digital pada siswa kelas X SMK Ki Ageng Pemanahan mendapatkan rerata skor ideal 76,5 dari total rerata skor sebesar 95 oleh ahli materi dengan rincian penilaian aspek pembelajaran 37,5, aspek isi materi 39 maka didapatkan kategori “sangat layak” untuk digunakan sebagai media pembelajaran. pada penialain oleh ahli media mendapatkan skor rerata sebesar 62 dari total rerata sebesar 70.

DAFTAR PUSTAKA

- Sugiyono, (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. rev.ed. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azhar Arsyad. 2011. *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sadiman, Arief S. et all. 2006. *Media Pendidikan pengertian, pengembangan dan pemanfaatan*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Deni Darmawan. 2012. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.