

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TEKNIK ELEKTRONIKA DASAR BERBASIS ANDROID

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA FOR BASIC OF ELECTRONIC ENGINEERING USING ANDROID

Oleh: Muhammad Amri Yahya, Samsul Hadi
Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta,
16amry@gmail.com, samsul.hd@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui fungsionalitas media pembelajaran interaktif mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar berbasis android, (2) mengetahui kelayakan produk media pembelajaran interaktif mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar berbasis android. (3) unjuk kerja media pembelajaran interaktif mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar berbasis android. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model *Waterfall*. Penelitian ini dilakukan di SMK Muhammadiyah Prambanan dengan subyek penelitian siswa program keahlian Teknik Elektronika Industri. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara dan angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif. Hasil penelitian ini adalah: (1) uji fungsionalitas media pembelajaran interaktif meliputi kemudahan navigasi, performa aplikasi, dan kemudahan operasional (2) penilaian kelayakan ahli media memperoleh rerata skor total 57,7 termasuk kategori sangat layak, penilaian kelayakan ahli materi memperoleh prosentase rerata skor total 39 termasuk kategori layak, penilaian pengguna guru memperoleh rerata skor total 56 termasuk kategori layak, sedangkan penilaian siswa memperoleh rerata skor total 61,24 termasuk kategori sangat layak. (3) unjuk kerja dilakukan pada perangkat android menggunakan *smartphone* dengan berbagai macam sistem operasi, resolusi/ukuran layar, dan ukuran ram. Aplikasi dapat berjalan dengan baik, dan tidak ditemukan eror.

Kata kunci: android, media pembelajaran interaktif, Teknik Elektronika Dasar

Abstract

The objectives of this study were: (1) to know the functionality of interactive learning media using android on the subject of Basic Electronics Engineering. (2), to know the feasibility of interactive learning media using android. (3) the performance of interactive learning media using android. The type of this study was research and development with Waterfall model. This study was carried out in SMK Muhammadiyah Prambanan and the subjects of this study were the students of Industrial Electronics Engineering program. The data in this study was collected using observation, interview and questionnaires. The data analysis method was conducted by statistic descriptive analysis. The results showed that: (1) the functionality test of interactive learning media included easy navigation, application performance, and operational simplicity, (2) the feasibility test of interactive learning media was assessed by four groups including media expert, material expert, alpha testing, and beta testing. The interactive learning model was categorized highly feasible with score of 57.7 and 61.24 based on the assessments from media expert and beta testing expert respectively. The interactive learning model was categorized feasible with score 39 and 56 based on the assessments from material expert and alpha testing expert respectively. (3) Performance evaluation of android device using smartphones with various operating systems, resolutions / screen size, and the size of ram. Application was able to run well, without error.

Keywords: android, Basic Electronics Engineering, interactive learning media

PENDAHULUAN

Pemakaian teknologi dalam kehidupan sehari-hari tidak dapat dihindari. Perkembangan teknologi pada era globalisasi saat ini sangat pesat. Untuk itu, masyarakat dituntut untuk melakukan suatu perubahan di setiap kegiatannya. Pada saat ini yang paling berpengaruh terhadap kegiatan manusia adalah teknologi informasi. Hasil Survey yang dilakukan oleh International Telecommunication Union (2014) tentang perkembangan Information and Comunication Technology (ICT) global didapatkan 95,5 per 100 penduduk menggunakan telepon seluler. Berdasarkan hasil survey tersebut, terdapat 4,5 per 100 penduduk yang belum memanfaatkan perkembangan teknologi informasi.

Pesatnya perkembangan teknologi tidak hanya menyebar pada satu bidang namun berbagai bidang dan kalangan. Pendidikan merupakan salah satu bidang yang tidak lepas dari perkembangan teknologi. Adanya teknologi yang baru, menjadikan bidang pendidikan menjadi lebih berkembang, namun dengan perkembangan teknologi selalu ada permasalahan yang muncul, salah satunya adalah pemanfaatan teknologi tersebut sebagai bahan penunjang pendidikan.

Pada saat dilakukan observasi kelas di SMK Muhammadiyah Prambanan oleh peneliti, proses pembelajaran guru jarang menggunakan teknologi dan media pembelajaran. Lebih sering menggunakan papan tulis walaupun terkadang menggunakan proyektor dalam menyampaikan materi pembelajaran. Siswa masih sangat bergantung pada penyampaian materi yang disampaikan oleh guru secara langsung, karena kurangnya media pembelajaran yang dapat dipelajari secara mandiri. Siswa juga belum akrab dengan penggunaan teknologi untuk belajar, oleh karena itu perlu adanya media pembelajaran yang digunakan guru, yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa dan dapat dengan mudah diakses diluar jam pelajaran.

Namun tidak semua media pembelajaran efektif digunakan proses pembelajaran karena siswa kesulitan menggunakan media pembelajaran. Keterbatasan alat menjadi kendala dalam mengakses media pembelajaran. Komputer pribadi seperti halnya laptop dirasa masih mahal bagi kalangan menengah kebawah ataupun siswa SMK. Adapun fasilitas yang ada disekolah juga tidak dapat digunakan setiap proses pembelajaran karena jumlahnya terbatas.

Perangkat smartphone menjadi alternatif solusi karena harganya lebih murah dibandingkan komputer. Smartphone menjadi kebutuhan utama disamping pangan, sandang dan papan. Pesatnya pertumbuhan smartphone menjadi fenomena yang tidak bisa dihindari, karena masyarakat membutuhkan informasi dan dipakai juga untuk mengakses internet. Pengguna smartphone saat ini sangat menjamur mulai dari anak kecil hingga dewasa. Menurut situs resmi (Okezone, 2015) ditahun 2015, pengguna smartphone di Indonesia mencapai 55 Juta, dalam situs tersebut juga disebutkan eMarketer juga memproyeksikan bahwa pada tahun 2016 hingga 2019 pengguna smartphone di Indonesia akan terus tumbuh. Pada saat peneliti observasi kelas di SMK, siswa yang membawa smartphone lebih banyak daripada siswa yang membawa laptop.

Mobile learning merupakan sebuah metode pembelajaran baru yang memaksimalkan penggunaan teknologi perangkat mobile atau smartphone saat ini. Seperti yang dimuat dalam situs (TECHINASIA, 2015) Pidato Takuya Homma dalam konvensi BETT yang merupakan acara tahunan teknologi pendidikan terbesar di dunia yang diselenggarakan di London, menurutnya ada tiga karakteristik istimewa yang dimiliki Asia Tenggara perihal teknologi yaitu: Pertama, pesatnya pertumbuhan perangkat mobile, karena teknologi perangkat seluler dan jaringan diwilayah Asia Tenggara jauh lebih maju dan cepat diadopsi dibandingkan

komputer. Hampir segala sesuatu yang diciptakan di Asia Tenggara berupa mobile. Salah satu sukses mobile learning di Asia Tenggara menurut Takuya Homma adalah Kelase dari Indonesia. Yang kedua, wilayah Asia Tenggara “melompati” teknologi lama seperti laptop dan wifi, kini teknologi mobile atau smartphone sudah lebih canggih. Ketiga, karena untuk persiapan ujian, budaya orangtua mengirim anaknya ke cramming school (sekolah khusus untuk mempersiapkan tes masuk) bukan menjadi suatu hal yang mengherankan jika siswa mengharapkan metode ini dapat tersedia hanya online saja tetapi secara mobile.

Operating System pada smartphone yang menguasai pangsa pasar adalah android. Android 81.5%, iOS 14.8%, Windows Phone 2.7%, Others 0.6%, dan Blackberry 0.4%. Survei tersebut diambil pada kuartal ketiga tahun 2014 (IDC, 2015). Dari data tersebut dapat dilihat bahwa pengguna android mempunyai jumlah paling besar. Android juga merupakan sistem operasi open source sehingga relatif lebih mudah untuk para devoloper mengembangkan aplikasi.

Kemudahan pengembangan software menggunakan android merupakan keunggulan sistem operasi android. Media pembelajaran yang akan dibuat merupakan media pembelajaran yang berfungsi untuk menampilkan materi pelajaran, diharapkan dengan adanya media pembelajaran menggunakan smartphone android dapat memudahkan siswa dalam belajar baik belajar dikelas maupun belajar secara mandiri. Kemudahan dalam menggunakan dan dapat digunakan diberbagai tempat membuat siswa sering mengakses materi. Semakin sering siswa mengulangi materi yang disampaikan, tentunya siswa menjadi semakin paham dengan materi yang dipelajari.

Pada waktu observasi dan wawancara terhadap guru, materi yang perlu dibuat media pembelajaran adalah mata pelajaran Teknik

Elektronika Dasar. Mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar merupakan mata pelajaran dasar yang harus dikuasai. Perlu adanya media pembelajaran yang memudahkan siswa dalam mempelajari materi dalam mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar. Kurangnya pemahaman dalam mata pelajaran ini berdampak pada mata pelajaran lain yang menggunakan dasar ilmu mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar.

Mengacu pada uraian diatas maka peneliti tertarik untuk membangun sebuah aplikasi berbasis android sebagai media pembelajaran Teknik Elektronika Dasar untuk siswa SMK kelas X. Pemanfaatan smartphone sebagai media pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti memberi judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X Program Studi Keahlian Elektronik Industri di SMK”.

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui fungsionalitas media pembelajaran interaktif mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar berbasis Android. Mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar berbasis Android. Unjuk kerja media pembelajaran interaktif mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar pada resolusi dan sistem operasi Android yang berbeda.

Proses belajar mengajar adalah proses komunikasi, penyampaian pesan dari pengantar ke penerima (Daryanto, 2010:4). Proses komunikasi dalam lingkup pembelajaran terjadi antara guru dan siswa di kelas. Pesan yang disampaikan guru terkadang menimbulkan penafsiran yang berbeda-beda kepada siswa, karena adanya gangguan sehingga isi materi tidak dapat tersampaikan secara baik dan optimal. Dalam hal ini media dibutuhkan untuk mempermudah dan memperlancar dalam proses komunikasi guru terhadap siswa. Menurut Arief S. Sadiman (2011:7), media merupakan segala sesuatu

yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar.

Menurut Sukiman (2012:29) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif. Secara umum ada tiga jenis media yang perlu diketahui yaitu: (1) media audio; (2) media visual; (3) media audio-visual.

Pengembangan media pembelajaran diupayakan untuk memanfaatkan kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh media tersebut dan berusaha menghindari hambatan yang mungkin muncul dalam proses pembelajaran. Oemar Hamalik (2011:15) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Manfaat dari penggunaan media pembelajaran menurut Azhar Arsyad, (2011:26): (1) memperjelas penyajian informasi yang diberikan oleh pengajar sehingga memperlancar proses pembelajaran. (2) meningkatkan motivasi, perhatian pembelajar, interaksi langsung antar pembelajar dengan lingkungan, dan mendukung proses pembelajaran mandiri. (3) mengatasi keterbatasan indra, ruang dan waktu. (4) memberikan kesamaan pengalaman kepada pembelajar tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka.

Mobile learning adalah salah satu alternatif bahwa layanan pembelajaran dapat dilaksanakan di mana saja dan kapan saja (Darmawan, 2012:15). *Mobile learning* didasari alasan bahwa pembelajaran dapat

dilakukan di mana saja dan kapan saja. Mempunyai cakupan yang luas karena menggunakan jaringan selular komersial. Dapat diintegrasikan dengan berbagai sistem e-learning, sistem akademik dan sistem layanan pesan instan.

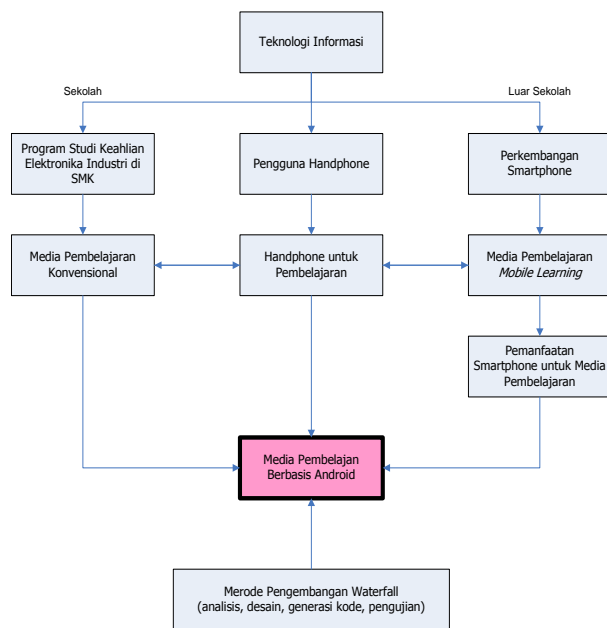
Istilah *mobile learning (M-Learning)* mengacu kepada penggunaan perangkat/divais teknologi informasi (TI) genggam dan bergerak, seperti PDA, telepon genggam, Laptop dan tablet PC, dalam pengajaran dan pembelajaran. *Mobile learning* merupakan bagian dari *electronic learning (e-learning)* sehingga, dengan sendirinya, juga merupakan bagian dari *distance learning (d-Learning)*.

Android merupakan suatu sistem operasi yang berjalan pada *smartphone*, menurut Meng Lee (2011) *Android is a mobile operating system that is based on modified version of linux*. Berdasarkan pengertian tersebut android merupakan suatu sistem operasi *mobile / handphone* yang berbasis pada versi modifikasi dari *linux*. Pengertian yang lain, Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *Linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi (Tim Litbang Wahana Komputer, 2014)

Teknologi dan informasi berkembang sangat cepat, tidak lain adalah penggunaan *smartphone*. Perangkat *smartphone* sudah banyak dipakai kalangan siswa terutama siswa SMK Muhammadiyah Prambanan. Dalam pembelajaran konvensional, peran guru lebih mendominasi dibandingkan dengan siswa. Materi mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar merupakan materi yang wajib dipahami oleh siswa program keahlian Elektronika Industri. Materi akan lebih menarik dipelajari jika terdapat media yang mendukung media pembelajaran dan dapat digunakan di mana saja kapan saja, sehingga membuat siswa lebih mudah dan aktif dalam memahami materi.

Hasil akhir produk yaitu berupa media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan

teori media pembelajaran. Produk yang dikembangkan berupa aplikasi media pembelajaran berbasis Android mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar yang diuji kelayakannya untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Setelah dihasilkan, aplikasi media pembelajaran berbasis Android dapat digunakan ketika pembelajaran berlangsung dikelas maupun dipelajari di mana saja.. Adapun kerangka pikir dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kerangka berpikir

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *research and development (R&D)* dengan pendekatan model pengembangan *Waterfall* (analisis kebutuhan perangkat lunak, desain, generasi kode, dan pengujian) yang diadaptasi Pressman. Metode penelitian dan pengembangan pada penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk dan menguji kelayakan produk tersebut. Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran interaktif berbasis android mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar.

Prosedur Pengembangan

Adapun tahap-tahap di dalam menerapkan model *Waterfall* yang penulis lakukan yaitu dengan membagi menjadi empat tahap. Pertama, tahap analisis kebutuhan perangkat lunak bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai apa yang akan dikembangkan. Kedua, tahap *design* dilakukan perancangan kerangka media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan. Ketiga, tahap generasi kode merupakan tahap pembuatan produk, aktivitas ini merupakan kegiatan coding dan pengetesan error pada kode. Keempat, tahap pengujian difokuskan pada logika internal *software* untuk menjamin semua fungsi telah diuji. Kemudian dilakukan pengujian fungsi eksternal untuk menemukan eror yang tidak terlihat dan menjamin input dapat diproses dan menghasilkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Prambanan yang beralamat di Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman, Yogyakarta. Pelaksanaan penelitian ini pada tanggal 10-15 Agustus 2015.

Subyek dan Objek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah ahli materi dan ahli media yang merupakan dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY dan guru serta siswa SMK Muhammadiyah Prambanan. Objek pada penelitian ini adalah aplikasi media pembelajaran gerbang dasar digital.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini dalam mendapatkan data menggunakan teknik pengambilan data dengan cara sebagai berikut: (1) observasi langsung ke lapangan dimana penelitian akan dilaksanakan, (2) wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran teknik elektronika dasar dan (3)

angket untuk ahli materi, ahli media, dan pengguna. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu menggunakan angket. Terdapat 4 buah angket yaitu angket uji ahli media, angket uji ahli materi, uji *alpha*, dan uji beta.

Teknik Analisis Data

Jenis data yang didapatkan pada penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif didapatkan dari data hasil wawancara guru serta saran perbaikan produk oleh ahli materi dan ahli media. Sementara data kuantitatif diperoleh dari angket kelayakan media pembelajaran oleh ahli dan angket respon penilaian siswa.

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan cara yaitu hasil data observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif. Hasil data tersebut digunakan untuk analisis kebutuhan dan analisis ujung depan pengembangan media pembelajaran interaktif. Hasil data pengembangan yaitu berupa saran dan komentar berdasarkan validator materi dan validator media semua data tersebut dianalisis dengan metode deskriptif. Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui kelayakan menggunakan angket yang selanjutnya data yang diperoleh dikonversikan menjadi nilai berdasarkan skala nilai.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Fungsionalitas media pembelajaran interaktif teknik elektronika dasar berbasis android. (1) Navigasi pada aplikasi ini menggunakan masukan teks, tombol, dan gesture swipe. Masukan teks digunakan untuk login atau masuk ke aplikasi jika teks yang dimasukkan salah maka terdapat peringatan "Password yang Anda Masukan Salah". Tombol diletakkan pada layout dan diletakkan dengan pola yang seimbang pada tampilan. Layar yang bisa di swipe diberi petunjuk

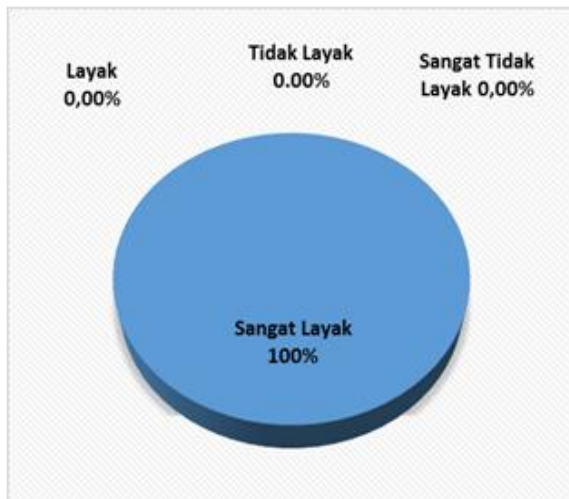
bahwa untuk menuju halaman berikutnya dengan cara swipe layar ke atas, ke bawah, ke kanan, maupun ke kiri. Pengujian yang dilakukan dengan menjalankan aplikasi dengan mencoba fungsi-fungsi navigasi. Ini sesuai dengan metode pengujian Pressman (2010:457). (2) Pada tahap pengujian dengan beberapa spesifikasi handphone android tidak terjadi masalah. Hanya saja ukuran memori aplikasi jika diinstall pada handphone keluaran lama dengan memori internal yang kecil terasa memakan banyak memori. Namun demikian penggunaan memori sudah dibuat seminimal mungkin dan masih tergolong standar, yaitu 32mb. Pengujian aplikasi dijalankan pada Android 2.2 Froyo sampai Android 5.0 Lollipop, dapat berjalan dengan baik, meskipun dijalankan pada resolusi layar yang berbeda-beda. Bahkan pada layar yang tergolong besar seperti Tab, aplikasi dapat berjalan dengan baik. Ini sesuai dengan prinsip usability goal (Preece, Rogers & Sharp, 2002:14) tentang keefektifan aplikasi. (3) Aplikasi media pembelajaran teknik elektronika dasar dapat dioperasikan pada berbagai macam perangkat android, Blackberry yang menggunakan sistem operasi Blackberry 10, serta Nokia yang menggunakan sistem operasi Nokia X Software Platform. Operasional aplikasi menggunakan sistem operasi android 2.2 Froyo sampai Android 5.0 Lollipop. Dengan berbagai macam ukuran layar.

Kelayakan *software* media pembelajaran interaktif dinilai berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media dan respon penilaian pengguna pada uji alpha dan beta. Penilaian kelayakan oleh ahli media meliputi aspek *software*, komunikasi visual, dan manfaat. Data hasil penilaian ahli media terhadap produk berdasarkan aspek keterpaduan, keseimbangan, bentuk huruf, warna, bahasa, dan interaktif dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Penilaian Ahli Media

No	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1	Keterpaduan	11.50	Sangat Layak
2	Keseimbangan	7.50	Sangat Layak
3	Bentuk Huruf	15.00	Sangat Layak
4	Warna	9.50	Layak
5	Bahasa	7.50	Sangat Layak
6	Interaktif	6.50	Layak
Rerata Nilai Akhir		57.50	Sangat Layak

Secara keseluruhan aplikasi media pembelajaran memperoleh skor 57,50. Dapat diartikan aplikasi media pembelajaran tersebut “sangat layak” untuk digunakan. Berdasarkan data distribusi frekuensi hasil respon penilaian ahli media diatas dapat digambarkan diagram distribusi frekuensinya pada Gambar 2 berikut



Gambar 2. Diagram Distribusi Frekuensi Hasil Ahli Media

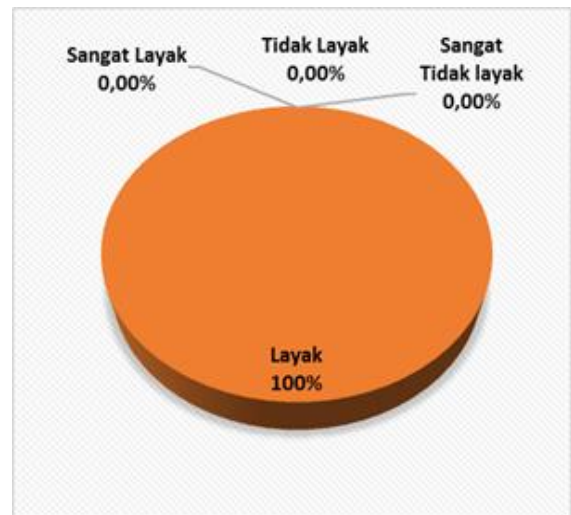
Berdasarkan data pada diagram diatas semua ahli media menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif termasuk dalam kategori “sangat layak” digunakan sebagai media pembelajaran.

Sementara penilaian kelayakan oleh ahli materi meliputi aspek isi dan pembelajaran. Data hasil penilaian kelayakan oleh ahli materi dapat ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Data Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1	Isi	20,00	Layak
2	Pembelajaran	19,00	Layak
Rerata Nilai Akhir		39,00	Layak

Rerata skor total dari ketiga aspek diperoleh rerata skor 39, dapat dikatakan media pembelajaran interaktif gerbang dasar digital termasuk dalam kategori “layak” digunakan sebagai media pembelajaran. . Berdasarkan data distribusi frekuensi hasil respon penilaian ahli media diatas dapat digambarkan diagram distribusi frekuensinya pada Gambar 3 berikut



Gambar 3. Diagram Distribusi Frekuensi Hasil Ahli Materi

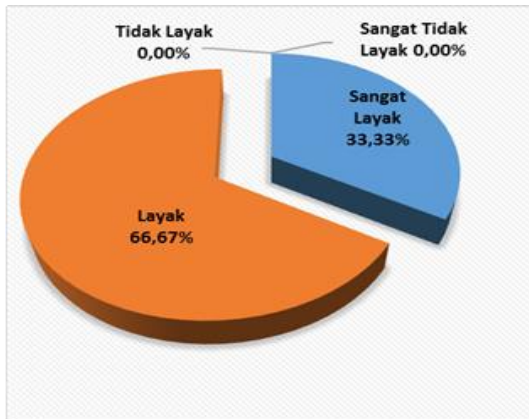
Berdasarkan data pada diagram diatas semua ahli materi menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif termasuk dalam kategori “layak” digunakan sebagai media pembelajaran.

Penilaian terhadap pengguna pertama (guru) didapat dari data hasil uji alpha. Angket penilaian meliputi aspek kualitas isi dan tujuan, kualitas teknik, kualitas pembelajaran. Data hasil penilaian terhadap pengguna guru dapat ditunjukkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Data Hasil Penilaian Pengguna Pertama

No	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1	Kualitas Isi dan Tujuan	18.33	Layak
2	Kualitas Teknik	20.67	Layak
3	Kualitas Pembelajaran	17.00	Sangat Layak
Rerata Nilai Akhir		56.00	Layak

Skor total dari ketiga aspek adalah 56, dapat dikatakan bahwa kelayakan media pembelajaran interaktif gerbang dasar digital termasuk dalam kategori “layak” digunakan sebagai media pembelajaran. Berdasarkan data distribusi frekuensi hasil respon penilaian ahli media diatas dapat digambarkan diagram distribusi frekuensinya pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Diagram Distribusi Frekuensi Hasil Uji Alpha

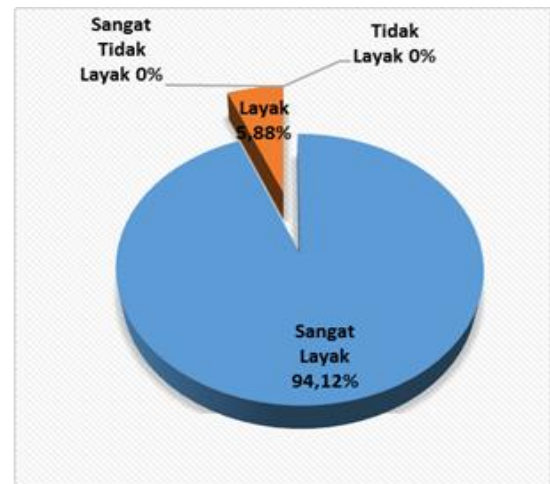
Berdasarkan data pada diagram diatas sebagian kecil menyatakan media pembelajaran termasuk dalam kategori “sangat layak” dan sebagian besar menyatakan media pembelajaran termasuk dalam kategori “layak” digunakan sebagai media pembelajaran.

Penilaian pengguna akhir (siswa) terhadap media pembelajaran interaktif didapat dari data hasil uji beta. Angket penilaian meliputi aspek kualitas isi dan tujuan, kualitas teknik, kualitas pembelajaran. Data hasil penilaian terhadap pengguna guru dapat ditunjukkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Data Distribusi Frekuensi Hasil Respon Penilaian Siswa

No	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1	Kualitas Isi dan Tujuan	18.12	Sangat Layak
2	Kualitas Teknik	25.00	Sangat Layak
3	Kualitas Pembelajaran	18.12	Sangat Layak
	Rerata Nilai Akhir	61.24	Sangat Layak

Skor total dari ketiga aspek adalah 61,24, dapat dikatakan bahwa kelayakan media pembelajaran interaktif gerbang dasar digital termasuk dalam kategori “layak” digunakan sebagai media pembelajaran. Berdasarkan data distribusi frekuensi hasil respon penilaian siswa diatas dapat digambarkan diagram distribusi frekuensinya pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Diagram Distribusi Frekuensi Hasil Respon Penilaian Siswa

Berdasarkan data pada diagram diatas sebagian besar siswa menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif termasuk dalam kategori “layak” digunakan sebagai media pembelajaran. Sementara sebagaia besar menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif termasuk dalam kategori “sangat baik” digunakan sebagai media pembelajaran.

Unjuk kerja dilakukan pada berbagai macam perangkat android karena banyaknya jenis android yaitu pada pengujian menggunakan handphone yang bervariasi. Dalam pengujian menggunakan smartphone dengan berbagai macam sistem operasi, resolusi/ukuran layar, dan ukuran ram. Tidak terdapat error pada aplikasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan: (1) Navigasi pada aplikasi media pembelajaran ini menggunakan tombol dan gesture swipe untuk membuka atau mengganti halaman maupun menjalankan simulasi. Media pembelajaran interaktif berbasis android dapat berjalan dengan baik pada android 2.2 (Froyo) sampai android 5.0 (Lolipop). Pengoperasian aplikasi media pembelajaran menggunakan APK yang dikirim melalui bluetooth dan jaringan internet. Kemudian siswa dapat menginstalnya pada perangkat smartphone mereka. (2) Media pembelajaran interaktif mata pelajaran teknik elektronika dasar berbasis android dapat digunakan pada berapa perangkat android dengan ukuran layar 3,5 inchi keatas. Jika dijalankan pada perangkat dengan ukuran layar dibawah 3,5 inchi terjadi kemungkinan tidak terbacanya tulisan dalam materi (ukuran teks menjadi sangat kecil). Kelayakan media pembelajaran mata pelajaran teknik elektronika dasar berbasis android berdasarkan: (a) Penilaian ahli media dinilai berdasarkan 6 aspek yaitu aspek keterpaduan, keseimbangan, bentuk huruf, warna bahas, interaktif. Mendapatkan rerata skor total 57,5 atau termasuk “sangat layak” untuk digunakan. (b) Penilaian ahli materi dinilai berdasarkan 2 aspek yaitu aspek isi dan aspek pembelajaran. Mendapatkan rerata skor total 39 atau termasuk “layak” untuk digunakan. (c) Penilaian oleh guru dinilai berdasarkan 3 aspek yaitu aspek aspek kualitas isi dan tujuan, aspek kualitas teknik, aspek kualitas pembelajaran. Mendapatkan skor total 56 atau termasuk kategori “layak” untuk digunakan. (d) Penilaian oleh siswa dinilai berdasarkan 3 aspek yaitu aspek kualitas isi dan tujuan, aspek kualitas teknik, aspek kualitas pembelajaran. 94,12% Siswa menyatakan media pembelajaran interaktif berbasis android

“sangat layak” untuk digunakan dan 5,88% siswa menyatakan media pembelajaran interaktif berbasis android “layak” untuk digunakan.

Unjuk kerja dilakukan pada berbagai macam perangkat android karena banyaknya jenis android yaitu pada pengujian menggunakan handphone yang bervariasi. Dalam pengujian menggunakan smartphone dengan berbagai macam sistem operasi, resolusi/ukuran layar, dan ukuran ram. Tidak terdapat error pada aplikasi.

Saran

Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut mengenai keefektifan penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis mata pelajaran teknik elektronika dasar berbasis android pada kompetensi dasar yang lain dan juga dalam pemanfaatan smartphone android agar lebih positif yaitu dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. Sadiman, dkk. 2011. *Media pendidikan : Pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad . 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta Rajawali Press
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Deni Darmawan. 2012. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- IDC. 2015. *Android and iOS Squeeze the Competition, Swelling to 96.3% of the Smartphone Operating System Market for Both 4Q14 and CY14, According to IDC* . Diakses dari <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS25450615> 4 Mei 2015 jam 13.21 WIB.

- Lee, Wei-Meng. 2011. *Begining Android Application Development*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Oemar Hamalik. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Okezone. 2015. 2015, Pengguna Smartphone di Indonesia Capai 55 Juta. Diakses dari <http://techno.okezone.com/read/2015/09/19/57/1217340/2015-pengguna-smartphone-di-indonesia-capai-55-juta> 15 Oktober 2015 jam 22:38 WIB.
- Preece, Jennifer., Rogers, Yvonne., & Sharp, Helen. 2002. *Interaction Design: Beyond human-computer interaction*. New York: John Willey & Sons.
- Pressman, Roger S. 2010. *Software Engineering A Practitioner's Approach Seventh Edition*. New York: Mc Graw Hill Higer Education.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Sleman: PT Pustaka Insan Madani.
- TECHINASIA. 2015. *Mengapa Mobile Learning di Asia Tenggara Berpotensi Mengungguli Negara-Negara Lain di Dunia*. Diakses dari <https://id.techinasia.com/potensi-mobile-learning-asia-tenggara/> 15 Oktober 2015 jam 22:41 WIB.
- Tim Litbang Wahana Komputer. 2014. *Mudah Membuat Game Android Berbasis Adobe Air*. Semarang: Penerbit Andi.