



## PENGUNAAN APP INVENTOR DALAM PEMBUATAN GAME EDUCATION BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN YANG MANDIRI DAN INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA TITL PADA PEMBELAJARAN LISTRIK DASAR SMK MUHAMMADIYAH MAJENANG

Hendro Welas Setiawan✉, Rafael Sri Wiyardi

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Februari 2015

Disetujui Maret 2015

Dipublikasikan Juni 2015

*Keywords:*

*APP Inventor, Listrik dasar, Android Operating System.*

### Abstrak

Permasalahan dalam penelitian ini adalah untuk membuat media pembelajaran yang cocok diterapkan kepada siswa TITL SMK Muhammadiyah Majenang sebagai media yang mandiri dan interaktif, sehingga penerapan model pembelajaran yang dipakai oleh guru tidak membosankan cenderung menyenangkan dan bisa meningkatkan hasil belajar. Adapun tujuan yang hendak peneliti capai yaitu dengan dapat mengembangkan dan menghasilkan produk aplikasi android berupa game edukasi media pembelajaran tentang listrik dasar, dan mengetahui kelayakan dan keefektifan aplikasi game edukasi sebagai media pembelajaran untuk suplemen belajar siswa dengan materi Listrik dasar. Metode penelitian ini menggunakan metode Research and Development dengan desain/rancangan adalah pre-experimental design dengan bentuk one-group pretest-posttest design. Hasil penelitian yang telah didapatkan adalah menghasilkan produk aplikasi android game edukasi materi listrik dasar dengan hasil uji coba aplikasi sudah berfungsi dan berjalan dengan baik, dengan peningkatan nilai ketuntasan sesuai dengan KKM sebesar 84% dan peningkatan nilai rata-rata posttest terhadap pretest adalah 32,8. Hal ini dapat disimpulkan aplikasi game edukasi media pembelajaran listrik dasar layak dan efektif sebagai media pembelajaran untuk suplemen belajar siswa.

### Abstract

*The problem in this research is to create a learning medium suitable to be applied to students of SMK Muhammadiyah TITL Majenang as independent media and interaktif, so that the application of the learning model used by teachers not boring tend fun and can improve learning outcomes. The goals to be achieved, namely the researchers can develop and produce educational games android application form medium of learning about basic electricity, and determine the feasibility and effectiveness of the application of educational games as a learning medium to supplement student learning with basic Electricity material. This research method using Research and Development with the design / design is pre-experimental design in the form of a one-group pretest-posttest design. Research results that have been obtained are producing educational game app android basic electrical material with the test results and the application is already functioning well under way, with an increase in the value of completeness in accordance with the KKM by 84% and increase in value - average of the pretest posttest was 32.8. It can be concluded educational game app instructional media feasible and effective basic electricity as a medium of learning to supplement student learning*

© 2015 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung E6 Lantai 2 FT Unnes  
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail: [hendro.corp@yahoo.com](mailto:hendro.corp@yahoo.com)

ISSN 2252-6811

## PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran merupakan kegiatan yang paling pokok dalam keseluruhan proses pendidikan. Belajar merupakan perubahan perilaku. Untuk mengukur apakah seseorang telah belajar, maka diperlukan perbandingan antara perilaku sebelum dan setelah mengalami kegiatan belajar, perubahan perilaku itu terjadi karena didahului oleh proses pengalaman dan bersifat relatif permanen ( Chatharina Tri Anni : 2005 ). Siswa sering merasa jenuh saat proses belajar mengajar karena materi pembelajaran yang berkaitan dengan penghitungan cenderung sulit dipahami apalagi guru hanya menggunakan metode ceramah. Metode ceramah yang disampaikan oleh guru akan semakin mengurangi minat siswa dalam belajar apabila komunikasi terasa membosankan. Para siswa sering tidak aktif dalam pembelajaran di kelas dan hanya berperan sebagai pendengar.

Semakin pesat penggunaan *Information technology (IT)* saat ini sejak ada tuntutan efisiensi waktu dalam belajar agar pengguna dapat memanfaatkan waktu sebaik mungkin. Dalam pelatihan yang diselenggarakan oleh lembaga pendidikan digunakan alat bantu papan tulis, buku-buku, diktat, *Over Head Projector (OHP)*, *slide*, dan lain-lain yang kurang menarik dan efisien dalam kegiatan belajar karena alat bantu yang digunakan terdapat kendala, misalnya malas menulis, malas mencatat .

Dalam bidang Teknologi *gadget* mengalami peningkatan yang sangat positif. Mulai dari sistem operasi (*Operating System*) disingkat *OS symbian* sampai yang dikenal masyarakat yaitu *OS android*. Berbagai aplikasi yang dapat diterapkan sebagai teman belajar sangat sedikit peminatnya misal saja *game*. Nilai positif yang sebenarnya ada terkandung dalam *game* tersebut seringkali tidak disadari oleh pengguna (siswa). *Game* hanya sebatas alat untuk mencari hiburan sebagai solusi dari kepenatan, kegalauan setelah melakukan aktifitas. Hal ini sudah menjadi paradigma

pecandu *game* sebagian besar siswa SMA, SMK sederajat. Perlu ada solusi yang tepat selain sebagai hiburan, *game* juga bisa dijadikan alat komunikasi dan teman belajar siswa.

Kegiatan Pembelajaran yang berada pada SMK Muhammadiyah Majenang khususnya pada mata pelajaran listrik dasar masih menggunakan metode pembelajaran dengan metode ceramah. Metode ceramah ini menjadikan pendidik sebagai pusat perhatian dari pembelajaran. Dalam waktu pembelajaran yang ditentukan pendidik harus memberikan ceramah terkait dengan materi yang disampaikan. Siswa hanya berperan sebagai pendengar dengan cara mencatat pokok-pokok penting yang dikemukakan oleh guru.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan maka peneliti menyusun dengan judul “Penggunaan APP Inventor dalam Pembuatan Game Education Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran yang Mandiri dan Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa TITL pada Pelajaran Listrik Dasar SMK Muhammadiyah Majenang”.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk supaya dapat berfungsi di masyarakat

Penelitian ini yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa aplikasi media pembelajaran berbasis *game* edukasi pada mata pelajaran listrik dasar di SMK Muhammadiyah Majenang. Produk yang dikembangkan adalah berupa *game* edukasi berbasis android dimana

pembelajaran berisi tentang materi listrik dasar dibendel dengan aplikasi pendukung lainnya.

Pengujian dapat dilakukan dengan desain eksperimen *one group pretest posttest*, yaitu membandingkan efektivitas sebelum menggunakan aplikasi *game* edukasi *android ebook listrik dasar* dan setelah menggunakan aplikasi *game* edukasi *android ebook listrik dasar*. Pengujian dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai keefektifan menggunakan aplikasi *game* edukasi *android ebook listrik dasar* terhadap hasil belajar siswa. (Sugiyono, 2009 : 303 ) dapat ditunjukkan dengan rumus

$$\frac{O_1}{X} \frac{O_2}{O_2}$$

Keterangan :

$O_1$  = *Pretest* ( sebelum menggunakan perlakuan )

X = Perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen berupa pembelajaran menggunakan Aplikasi *Game* Edukasi Pembelajaran tentang Resistor pada Platform *android*

$O_2$  = *Posttest* ( setelah menggunakan perlakuan )

Eksperimen dilakukan dengan membandingkan  $O_1$  dan  $O_2$ .  $O_1$  adalah hasil belajar sebelum menggunakan aplikasi *android ebook resistor*, sedangkan  $O_2$  adalah hasil belajar setelah menggunakan aplikasi *game* edukasi *android ebook listrik dasar*. Efektivitas aplikasi *android* ini diukur dengan cara membandingkan antara  $O_2$  dan  $O_1$ , apabila nilai  $O_2$  lebih besar daripada  $O_1$ , maka aplikasi aplikasi *game* edukasi *android ebook listrik dasar*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan produk game pada halaman utama terdapat menu antara lain adalah home, informasi tentang lembaga dan personalia, materi, input Identitas *player, game (Quis/ soal)*, dan nilai. Berikut merupakan salah satu contoh tampilan dari game edukasi dapat ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Menu Pada Game

Validasi dalam suatu penelitian perlu dilakukan untuk mengetahui kelayakan suatu instrumen penelitian, media, dan kesesuaian materi. Pengkategorian kriteria kelayakan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi prosentase Uji Validitas.

Interval Skor %	Kriteria
81% - 100%	A (Sangat Layak)
61% - 80%	B (Layak)
41% - 60%	C (Cukup Layak)
21% - 40%	D (Kurang Layak)
< 20%	E (Tidak Layak)

Instrumen penelitian yang dipakai dalam penelitian ini harus melakukan uji validitas kepada pakar di lingkungan jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Semarang. Validitas yang dipakai dalam pengujian kelayakan instrumen penelitian tersebut menggunakan validitas isi dan pengambilan data untuk kelayakan instrumen penelitian menggunakan angket. Instrumen dikatakan layak apabila instrumen tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur. Instrumen angket dan tes dikatakan baik, apabila

*judgement* dari para ahli telah memenuhi kriteria.

Pada pengujian validitas isi, instrumen diujikan kepada 3 ahli yang berkompeten dalam instrumen, isi dan materi dalam penelitian. tiga ahli yang tersebut dipilih berdasarkan keahliannya dan keterkaitannya dalam bidang penelitian ini. Ahli pertama selaku dosen Teknik Elektro yang paham terkait materi listrik dasar, yaitu bapak Drs. Samiyono, M.T. Dosen Ahli kedua selaku dosen Teknik Elektro yang paham akan sistem operasi dan IT, yaitu bapak Feddy Setiono Pribadi S.Pd, M.T. Dosen ahli ketiga selaku dosen elektro yang paham terkait isi media pembelajaran dan multimedia yaitu bapak Drs. Henry Ananta, M.Pd.

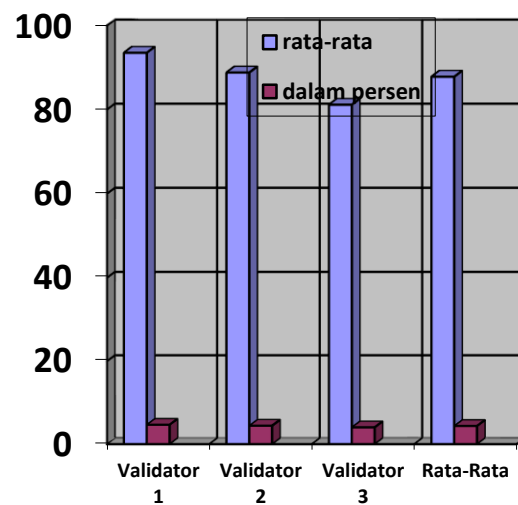
Hasil validasi oleh validator pertama dari data angket validasi instrumen penelitian sebanyak 34 point di peroleh nilai dengan rata-rata 4,67 dan persentase 93,52%. Sebagai catatan tambahan dari validator pertama, supaya animasi di buat lebih menarik. Perbaikan pada animasi yang awal cenderung statis atau tidak bergerak, setelah di perbaiki animasi yang terkait sudah bisa bergerak.

Hasil validasi oleh validator kedua dari data angket validasi instrumen penelitian sebanyak 34 point di peroleh nilai dengan rata-rata 4,44 dan persentase 88,82. Sebagai catatan tambahan dari validator kedua sinkronisasi *background* dengan layar utama lebih komunikatif, pilih *background* yang tidak menimbulkan kebisingan pendengaran kepada user. Perbaikan pada *background* sudah diganti lebih sinkron dan komunikatif dengan layar utama, *background* sudah diganti dengan yang lebih ringan dan cenderung tidak menampilkan kebisingan dan mengganggu *user* dalam memakai aplikasi *game* edukasi.

Hasil validasi oleh validator ke tiga dari data angket validasi instrumen penelitian sebanyak 34 point di peroleh nilai dengan rata-rata 4,05 dan persentase 81,17. Sebagai catatan tambahan dari validator ketiga agar lebih mengatur kontras warna antara teks materi dengan warna latar atau *background*, diharapkan isi materi pada game bisa di *zoom*

atau di perbesar, dan alangkah baiknya materi di tambah.

Hasil ketiga validator didapat rata – rata sebesar 4,38 dengan persentase kelayakan instrumen penelitian 87,83%, dengan demikian instrumen penelitian dapat dikatakan “Sangat Layak” dijadikan instrumen dalam pengambilan data saat penelitian. Hasil ketiga validator bisa dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Validasi Produk.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan di SMK Muhammadiyah pada kelas X2 jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) pada materi resistor dengan jumlah siswa 27 orang. Instrumen yang dipakai untuk penelitian ini berupa angket tanggapan siswa dan tes.

Penilaian keefektifan media dilakukan dengan menggunakan uji *pretest* dan uji *posttest* kepada siswa. Uji *pretest* siswa akan mengukur kemampuan siswa pada materi resistor sebelum menggunakan aplikasi *game* edukasi *ebook* materi listrik dasar. Uji *posttest* siswa akan mengukur kemampuan siswa pada materi resistor setelah menggunakan aplikasi *game* edukasi *ebook* materi listrik dasar. Hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh rata-rata prestasi belajar siswa pada materi listrik dasar dimana

syarat nilai KKM sebesar 65 sebagai standar minimal nilai yang harus diperoleh oleh siswa.

Pada kelas X1 TITL dilakukan eksperimen *pretest* dan *posttest* tanpa menggunakan produk *game* edukasi *ebook* materi listrik dasar. Berikut hasil dari *pretest* dan *posttest* yang dilakukan pada kelas X1 TITL ditunjukkan pada tabel 2

**Tabel 2.** Distribusi Prestasi Belajar kelas X TITL 1.

Komponen	O1	O2
	Pretest	Posttest
Jumlah siswa	27	27
Rata-rata	40,37	71,48
Nilai tertinggi	60	80
Nilai terendah	10	30
Siswa tuntas	-	20
Siswa tidak tuntas	27	7
Tingkat ketuntasan	0 %	74,07%
Peningkatan Ketuntasan	74,04	
Peningkatan rata – rata nilai antara pretest dan posttest	31,11	

Pada kelas X2 TITL dilakukan eksperimen *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan produk *game* edukasi *ebook* materi listrik dasar. Berikut hasil dari *pretest* dan *posttest* yang dilakukan pada kelas X1 TITL ditunjukkan pada tabel 3.

**Tabel 3.** Distribusi Prestasi Belajar kelas X TITL 2

Komponen	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
	Pretest	Posttest
Jumlah siswa	25	25
Rata-rata	40	72,8
Nilai tertinggi	60	90
Nilai terendah	20	40
Siswa tuntas	-	21
Siswa tidak tuntas	25	4
Tingkat ketuntasan	0 %	84%
Peningkatan Ketuntasan	84%	
Peningkatan rata – rata nilai antara pretest dan posttest	32,8	

Melihat hasil nilai dari masing-masing kelas X1 dan X2 TITL setelah melalui proses *pretest* dan *posttest* dimana kelas X1 tanpa menggunakan produk *game* edukasi dan kelas X2 menggunakan produk *game* edukasi dapat diambil perbandingan hasil antara kedua kelas tersebut. Berikut perbandingan dari hasil nilai antara kelas X1 dengan X2 ditunjukkan pada tabel 4.8.

**Tabel 4.** Perbandingan kelas X TITL1 dengan XTITL2

Komponen	Kelas	
	X1	X2
Jumlah siswa	27	25
Selisih kenaikan rata-rata	31.11	32,8
Kenaikan Tingkat ketuntasan	74,07%	84%

Pengujian *pretest* dan *posttest* pada kelas X1 TITL berjumlah 27 siswa dimana tanpa

menggunakan *game* edukasi atau masih menggunakan metode pembelajaran klasik yaitu guru sebagai sumber didapat nilai rata-rata hasil *pretest* sebesar 40,37 dan *posttest* sebesar 71,48 dengan nilai peningkatan rata-rata 31,11. Nilai ketuntasan siswa menurut KKM di SMK Muhammadiyah Majenang adalah 65. Pada uji *pretest* tidak ada siswa yang mendapatkan nilai tuntas dengan prosentase 0%, sedangkan pada uji *posttest* siswa yang tuntas sebanyak 20 siswa dengan prosentase 74,07.

Pengujian *pretest* dan *posttest* pada kelas X2 TITL berjumlah 25 siswa menggunakan *game* edukasi materi listrik didapatkan nilai rata – rata *pretest* sebesar 40 dan nilai *posttest* sebesar 72,8 dengan nilai peningkatan 32,8. Nilai ketuntasan siswa menurut KKM di SMK Muhammadiyah Majenang adalah 65. Pada uji *pretest* tidak ada siswa yang mendapatkan nilai tuntas dengan prosentase 0%, sedangkan uji *posttest* siswa yang tuntas sebanyak 21 orang dengan persentase 84%. Siswa setelah menggunakan *game* edukasi bahan pembelajaran tentang listrik dasar pada platform *android* mengalami peningkatan nilai Ketuntasan Kriteria Minimal sebesar 84%%. Pada uji evaluasi siswa terhadap ketercapaiannya nilai KKM dan adanya peningkatan pada hasil *posttest* siswa ini menunjukkan, bahwa *game* edukasi bahan pembelajaran tentang listrik dasar pada platform *android* sebagai media pembelajaran untuk suplemen belajar siswa ini sangat efektif. Hal ini menunjukkan, bahwa aplikasi *game* edukasi materi listrik dasar yang dikembangkan dapat diterima oleh siswa dan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk suplemen belajar siswa.

## SIMPULAN

Hasil penelitian yang telah didapatkan adalah menghasilkan produk aplikasi *android game* edukasi materi listrik dasar dengan hasil uji coba aplikasi sudah berfungsi dan berjalan dengan baik., sedangkan tingkat kelayakan aplikasi *game* edukasi materi listrik dasar

memiliki rata – rata untuk segi media 4,05 ( skala 5 ) persentase 81,17%, segi materi 4,67 (skala 5 ) persentase 93,52% , segi *Operating system IT android* 4,44 ( skala 5 ) persentase 88,82% . Pada keefektifan aplikasi uji *pretest* tingkat ketuntasan 0% dan *posttest* 84%. Peningkatan nilai ketuntasan sesuai dengan KKM sebesar 84% dan peningkatan nilai rata – rata *posttest* terhadap *pretest* adalah 32,8 . Hal ini dapat disimpulkan aplikasi *game* edukasi media pembelajaran listrik dasar layak dan efektif sebagai media pembelajaran untuk suplemen belajar siswa

## DAFTAR PUSTAKA

- Awak Badan. 2014. Pengertian Hasil Belajar. <http://kumpulan-contoh-ptk.blogspot.com/2014/01/pengertian-hasil-belajar-menurut-para-ahli.html>. (diunduh 23 September 2014)
- Bishop, Owen. 2004. Dasar-dasar Elektro. Jakarta: Erlangga
- Catharina Tri Anni. 2005. Psikologi Belajar. Semarang : UPT MKK Universitas Negeri Semarang
- Fhayhadi. 2012. Macam-macam Game <http://nothingwrongwithmylongblackhair.wordpress.com/2012/03/17/macam-macam-game/>. (diunduh 22 September)
- Inovasi Pendidikan. 2012. Pengertian Media Pembelajaran dan Klasifikasinya <http://www.sekolahdasar.net/2012/03/pengertian-media-pembelajaran.html>. (diunduh 21 September 2014)
- Putra Permadi. 2011. Jenis-jenis game PC <http://bandargame.wordpress.com/pc/jenis-jenis-game-pc/>. (diunduh, 20 September 2014)
- Retro Budidarma. 2012. jenis-jenis resistor dan fungsinya.

- <http://www.budidarma.com/2012/01/jenis-jenis-resistor-dan-fungsi-nya.html>. (diunduh, 22 September 2014) dari Wikipedia. 2014. Genre Permainan Video. [http://id.wikipedia.org/wiki/Genre permainan\\_video](http://id.wikipedia.org/wiki/Genre_permainan_video). (diunduh, 20 September 2014)
- Sugiyono. 2009. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. 2006. Prosedur Penelitian. Jakarta : Rineka Cipta
- Wahana Komputer. 2013 Membuat aplikasi Android tanpa coding dengan APP Inventor. Jakarta : Elex Media Komputindo
- Wikipedia. 2006. Listrik. <http://id.wikipedia.org/wiki/Listrik>. (diunduh, 20 September 2014)
- Wikipedia. 2006. Tegangan Listrik. [http://id.wikipedia.org/wiki/Tegangan\\_listrik](http://id.wikipedia.org/wiki/Tegangan_listrik). (diunduh , 20 September 2014)