

Tersedia Online:

<http://journal2.um.ac.id/index.php/jrpf/>

ISSN: 2548-7183

**JRPF****(Jurnal Riset Pendidikan Fisika)**

## **Pengembangan E-Book “Play, Learn, & Adventure” Berbasis Android untuk Siswa Kelas XII SMA/MA Melalui Pendekatan Saintifik Pokok Bahasan Listrik Dinamis**

**Elvina Tri Wulandari\*, Sulur, Nugroho Adi Pramono**Jurusan Fisika, Fakultas Maematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang,  
Jl.Semarang No.5, Malang, 65145, Indonesia**\*E-mail:** [vinaelvi004@gmail.com](mailto:vinaelvi004@gmail.com)Received  
8 April 2019Revised  
20 April 2019Accepted for Publication  
23 Mei 2019Published  
31 Mei 2019**Abstract**

*This study aims to produce a product and determine its feasibility through the development of an Android-based “Play, Learn & Adventure” e-book for class XII high school or MA through a scientific approach to the subject of dynamic electricity. This research uses the ADDIE research design, which was adapted by Branch. From the results of this study can be concluded that the development of an Android-based “Play, Learn & Adventure” e-book that has been developed and revised has very valid criteria or is suitable for practical and practical use.*

**Keywords:** *e-book; Play, Learn & Adventure; dynamic electrical***Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk dan mengetahui tingkat kelayakannya melalui pengembangan *e-book* “Play, Learn & Adventure” berbasis *android* untuk siswa kelas XII SMA/MA melalui pendekatan saintifik pokok bahasan listrik dinamis. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *ADDIE*, yang diadaptasi oleh Branch. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengembangan *e-book* “Play, Learn & Adventure” berbasis *android* yang telah dikembangkan dan direvisi memiliki kriteria sangat valid atau layak untuk digunakan serta praktis.

**Kata Kunci:** *e-book; Play, Learn & Adventure; listrik dinamis*

### **1. Pendahuluan**

Dunia pendidikan saat ini tengah disibukkan menyiapkan generasi yang mampu bersaing di era industri 4.0. Kurikulum abad 21 juga mensyaratkan akan pentingnya penggunaan *ICT* dalam pembelajaran [1]. Hal tersebut menjawab dinamika Kurikulum 2013 yang membuka peluang pembelajaran yang berintegrasi dengan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Oleh karena itu, seorang guru dituntut untuk mampu mengembangkan keterampilan pemanfaatan teknologi dalam membuat media pembelajaran yang representatif sebagai media penunjang proses pembelajaran. Karena dengan adanya penggunaan media tersebut mampu memberikan stimulus, membangkitkan motivasi, dan juga membawa pengaruh psikologis yang positif terhadap siswa [2].

Hasil wawancara dengan beberapa siswa SMA di kota Malang, diketahui bahwa guru masih menggunakan media pembelajaran seperti buku cetak, LKS, serta *Microsoft PowerPoint* untuk mempresentasikan materi fisika pada waktu pembelajaran di kelas. Hal tersebut terkesan membosankan bagi siswa, sehingga kebanyakan siswa tidak fokus atau memperhatikan materi yang disampaikan oleh gurunya.

Berdasarkan hasil survey di toko buku yang ada di kota Malang, diketahui bahwa sebagian besar siswa SMA masih menggunakan buku cetak yang mengacu pada kurikulum 2013. Padahal buku

**Sitasi:** E. T. Wulandari, Sulur, & N. A. Pramono, “Pengembangan E-Book “Play, Learn, & Adventure” Berbasis Android untuk Siswa Kelas XII SMA/MA Melalui Pendekatan Saintifik Pokok Bahasan Listrik Dinamis,” *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, vol. 4, no. 1, hal. 7-12, 2019.

cetak itu sendiri masih memiliki beberapa kelemahan, di antaranya adalah tampilannya yang kurang menarik, serta membutuhkan biaya yang cukup mahal [3].

Oleh karena itu solusi yang tepat dalam bidang pendidikan yang berkaitan dengan tantangan di era revolusi industri 4.0 akan selalu berkolerasi dengan kesiapan sumber daya manusia dan sarana prasarana sebagai pengguna *ICT*. Begitu pula dalam pembelajaran, melibatkan dan mengajar siswa millennial secara efektif, sistem sekolah harus dilengkapi dengan prasyarat sumber daya manusia yang memiliki kemampuan dalam penggunaan teknologi.

Kemampuan yang dimaksudkan yaitu kemampuan dalam menggunakan teknologi, sehingga mampu mendampingi dan mengajarkan siswa dengan memanfaatkan teknologi. Memiliki ketrampilan *ICT* perlu diimbangi dengan adanya pemahaman bahwa pemanfaatan *ICT* bertujuan agar siswa memperoleh hasil belajar yang positif [4]. Alasan utama yang menjadikan *ICT* sebagai salah satu media pembelajaran yang sering digunakan dalam bidang pendidikan adalah karena mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses pembelajaran. Serta prinsip penggunaannya yang menarik, dan mampu merangsang daya kreativitas [5]. Dengan adanya pemanfaatan *ICT* dalam suatu pembelajaran diharapkan mampu menciptakan suatu pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif serta menyenangkan. Selain itu, suatu kegiatan pembelajaran dapat maksimal dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi [6].

Dalam pelajaran fisika banyak membahas teori yang bersifat abstrak, dan menuntut kemampuan berpikir siswa untuk memahami permasalahan serta pemecahannya [7]. Sebagian siswa juga menganggap bahwa fisika hanya identik dengan rumus atau persamaan. Sehingga menganggap bahwa fisika adalah salah satu momok bagi mereka karena materinya yang tergolong cukup sulit. Salah satunya adalah pada materi listrik dinamis.

Berdasarkan data Puspendik kemendikbud dipaparkan bahwa hasil Ujian Nasional tahun pelajaran 2017/2018 pada materi listrik dinamis, presentase siswa yang menjawab benar hanya sekitar 42,74% saja. Sedangkan pada tahun pelajaran 2018/2019, hanya sekitar 48,06% siswa yang menjawab benar. Hal tersebut masih tergolong cukup rendah jika dibandingkan dengan materi lainnya.

Selain itu hasil penelitian menunjukkan bahwa, 71,42 % siswa mengalami kesulitan pada sub pokok bahasan Hukum Kirchoff, sedangkan untuk subbab Hukum Ohm adalah 58,03 % [8]. Adanya minat dan motivasi belajar peserta didik yang masih kurang, serta kurangnya variasi media dan metode pembelajaran, menjadi faktor yang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan.

Salah satu upaya menciptakan situasi belajar yang menyenangkan adalah dengan menambahkan penggunaan suatu alat atau media pembelajaran dengan memanfaatkan *ICT* yang mampu menunjang kegiatan belajar-mengajar pada lingkungan sekolah maupun pada kalangan masyarakat umum [9]. Dalam penyampaian materi tersebut dapat dilakukan dengan mengemas materi beserta game edukasi dalam satu kesatuan dengan memanfaatkan aplikasi android.

Smartphone berbasis *android* merupakan bentuk dari perkembangan teknologi yang banyak diminati oleh banyak orang [10]. Penggunaan android itu sendiri telah berada pada tingkat yang tinggi dan telah menguasai pasar ponsel cerdas atau lebih dikenal *smartphone*. Presentase penggunaan android adalah 79,2 % dan pengguna *smartphone* telah memanfaatkan lebih dari 30 juta perangkat android [11]. Menurut Astuti (2017), menyatakan bahwa hampir semua siswa memiliki smartphone, sehingga penggunaan smartphone lebih efektif digunakan untuk media belajar [12].

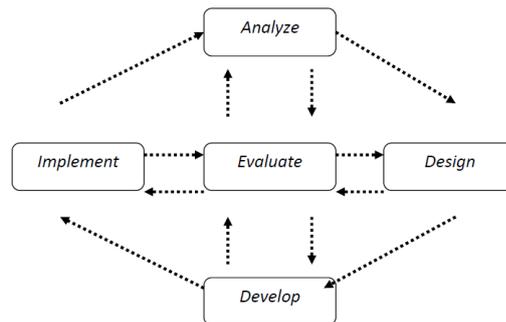
Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti berminat untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Play, Learn & Adventure* berbasis *android* melalui pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa melalui kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan [13]. Pembelajaran melalui pendekatan saintifik dinilai sangat tepat digunakan dalam pembelajaran fisika, karena mampu meningkatkan kualitas siswa yaitu dengan mengembangkan unsur sikap dan keterampilan siswa [14].

Pemilihan media *Play, Learn & Adventure* berbasis *android* karena berdasarkan hasil observasi peserta didik di SMA terbiasa melakukan permainan secara individu maupun kelompok. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti memilih judul “Pengembangan E-Book “*Play, Learn, & Adventure*” Berbasis *Android* untuk SMA Melalui Pendekatan Saintifik Pokok Bahasan Listrik Dinamis”. Tujuan pengembangan media ini adalah (1) menghasilkan produk *E-book “Play, Learn & Adventure*” dengan pemanfaatan sistem *android* pada pokok bahasan listrik dinamis, (2) mengetahui tingkat kelayakan

produk *E-book* “*Play, Learn & Adventure*” dengan menggunakan aplikasi *android* pada materi pokok Listrik Dinamis pada siswa SMA kelas XII melalui pendekatan saintifik pada tahap uji coba terbatas.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan *Research and Developement* (R&D) yaitu model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu. Penelitian yang dilakukan untuk pengembangan bahan ajar mata kuliah fisika menggunakan model *ADDIE*. Model *ADDIE* terdiri dari lima langkah[15], yaitu analisis (*analyse*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), pelaksanaan (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Subjek penelitian ini meliputi validator, yaitu satu dosen fisika FMIPA UM dan dua guru fisika di SMAN 1 Malang yang telah berpengalaman dalam mengajar pelajaran fisika, serta 15 siswa kelas XII MIPA 7 SMAN 1 Malang.



**Gambar.1.** Desain penelitian *ADDIE*

Jenis data yang digunakan adalah kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari tanggapan atau balikan berupa saran-saran perbaikan oleh validator. Hasil data kualitatif ini digunakan sebagai pertimbangan apakah produk yang dihasilkan perlu dilakukan revisi atau tidak. Sedangkan data kuantitatif berupa nilai yang diperoleh dari penyebaran angket validator.

Nilai yang diperoleh akan dirata-rata, kemudian data akan disajikan dalam bentuk skala likert. Skala Likert merupakan skala psikometrik yang biasa digunakan dalam angket kuesioner, dan termasuk skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survey[16]. Responden dapat menentukan tingkat persetujuan terhadap suatu pernyataan melalui memilih salah satu jawaban dari pilihan yang tersedia pada saat menanggapi pertanyaan dengan skala Likert. Biasanya disediakan empat pilihan skala dengan format seperti berikut, (1) sangat setuju, (2) setuju, (3) tidak setuju, (4) sangat tidak setuju

## 3. Hasil dan Pembahasan

Produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ini adalah berupa aplikasi *E-book* “*Play, Learn & Adventure*” berbasis *android* melalui pendekatan saintifik pokok bahasan listrik dinamis. Aplikasi ini terdiri dari beberapa bagian yaitu, halaman *cover*, menu utama, menu materi, identitas materi, video apersepsi, materi listrik dinamis, contoh soal dilengkapi dengan pembahasan, menu praktikum, video petunjuk praktikum, *virtual lab*, dan juga *quiz*. Berikut penjelasan dari masing-masing bagian yang dihasilkan dari pengembangan.

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan data berupa hasil validasi produk oleh tiga orang validator yang terdiri dari validasi konten dan konstruk, dan hasil uji coba keterbacaan produk oleh 15 siswa kelas XII SMAN 1 Malang. Data yang diperoleh dari hasil validasi konten dan konstruk, dianalisis dengan menggunakan skala *likert*. Berikut pemaparan hasil validasi konten dan konstruk yang telah direkapitulasi tertera seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Rekapitulasi Validasi Konten dan Konstruk oleh Validator

No.	Aspek	Rata-Rata	Persentase	Kriteria
1.	Konten	3,89	97,25%	Sangat Valid
2.	Konstruk	3,66	91,50%	Sangat Valid
3.	<i>E-book Play, Learn &amp; Adventure</i>	3,81	95,30%	Sangat Valid
4.	Pendekatan Saintifik	4,00	100%	Sangat Valid
5.	<i>Android</i>	3,67	91,75%	Sangat Valid
<b>Keseluruhan Produk</b>		<b>3,70</b>	<b>92,64%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Hasil penilaian oleh validator digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari produk aplikasi *PLA*. Dari hasil tersebut, dapat diketahui bahwa aplikasi yang dikembangkan memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,70 dengan persentase sebesar 92,64%, sehingga aplikasi tersebut memiliki kriteria sangat layak. Akan tetapi dari semua aspek yang ada, masih terdapat beberapa aspek yang masih memerlukan perbaikan berdasarkan saran dan komentar dari ketiga validator. Berikut adalah hasil rekapitulasi komentar dan saran dari ketiga validator dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2** Rekapitulasi Hasil Saran dan Komentar Validasi Bahan Ajar oleh Validator

Validator	Saran dan Komentar
<b>V1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pada menu utama tombol dan ikon tombol sebaiknya dijadikan satu.</li> <li>- Sebelum masuk ke bagian materi, sebaiknya diberikan video yang dapat memotivasi siswa terkait materi listrik dinamis.</li> <li>- Pada halaman rangkaian seri parallel, pada bagian rumus beda potensial yang semula <math>V_{ab} = \sum V_i</math>, sebaiknya ditambahi indeks.</li> </ul>
<b>V2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sebaiknya penerapan aplikasi dapat digunakan tidak hanya untuk Android saja, tetapi juga untuk komputer.</li> <li>- Soal yang terdapat di <i>Quis</i> dibuat dengan level sesuai Kompetensi Dasar.</li> </ul>
<b>V3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pada bagian materi, hambatan dan hambatan jenis diberi penjelasan masing-masing.</li> </ul>

Data hasil uji coba keterbacaan diperoleh dari hasil pengisian lembar angket respon siswa yang diberikan kepada 15 siswa kelas XII MIPA 7 SMAN 1 Malang. Data hasil uji coba tersebut, digunakan untuk mengetahui keterbacaan produk *PLA* berbasis *Android* dengan pendekatan saintifik pada materi Listrik Dinamis. Dari hasil uji coba keterbacaan siswa, diperoleh rata-rata persentase keterbacaan aplikasi *PLA* sebesar 97,50%. Berikut pemaparan hasil uji coba keterbacaan siswa yang telah direkapitulasi tertera seperti pada Tabel 3

**Tabel 3** Hasil Rekapitulasi Hasil Keterbacaan oleh Siswa

No.	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Kemudahan dalam menginstal dan membuka aplikasi	100%	Sangat Valid
2.	Judul terbaca dengan jelas	100%	Sangat Valid
3.	Alur kegiatan belajar dan materi yang disajikan mudah dimengerti	92%	Sangat Valid
4.	Tombol navigasi mudah ditemukan	92%	Sangat Valid
5.	Kemudahan dalam memutar video	92%	Sangat Valid
6.	Fitur-fitur pada aplikasi mudah dimengerti	100%	Sangat Valid
7.	Kejelasan gambar dan huruf	100%	Sangat Valid
8.	<i>Virtual Lab</i>	100%	Sangat Valid
<b>Rata-Rata</b>		<b>97,50%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Produk yang telah dikembangkan memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari aplikasi PLA ini di antaranya adalah, sebelum masuk ke materi terdapat kegiatan mengamati video terkait materi listrik dinamis. Pada aplikasi PLA terdapat kegiatan praktikum secara virtual yang terhubung melalui *PhET simulation* yang dapat digunakan siswa untuk bereksplorasi. Melalui aplikasi PLA siswa dapat melakukan kegiatan mengasosiasi dengan mengolah data menggunakan data hasil praktikum yang dilakukan secara *virtual*, kemudian menganalisis data tersebut untuk membandingkan atau menentukan hubungan antara data yang diperoleh dengan teori, sehingga ditarik kesimpulan dan dapat menambah wawasan pengetahuannya. Isi dari aplikasi PLA ini sesuai dengan pendekatan saintifik. Aplikasi PLA ini juga bersifat interaktif, serta soal-soal yang digunakan sebagai evaluasi melalui *quiziz*, berupa soal matematis dan juga konsep.

Adapun kekurangan dari produk PLA ini adalah, (1) aplikasi hanya bisa terpasang pada *Android* saja, (2) materi yang disajikan hanya terbatas satu KD saja, (3) untuk memutar video dan juga virtual lab, harus terhubung dengan internet

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Produk aplikasi yang dikembangkan dirancang khusus digunakan pada sistem *android*. Hasil penilaian aplikasi PLA oleh validator, diketahui bahwa aplikasi tersebut dapat dikategorikan sangat valid. Sedangkan dari hasil uji coba keterbacaan siswa, secara keseluruhan aplikasi PLA dapat dikatakan baik dalam hal penggunaan bahan ajar dan penyampaian materi. Berdasarkan dari hasil penelitian dan pengembangan, dapat disampaikan bahwa bahan ajar *Play, Learn & Adventure* berbasis *android* melalui pendekatan saintifik pokok bahasan listrik dinamis dapat digunakan siswa baik belajar secara mandiri maupun pembelajaran di kelas serta dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep melalui kegiatan belajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum saat ini.

#### Daftar Rujukan

- [1] Amirullah, Gufron, dan Restu Hardinata. 2017. Pengembangan Mobile Learning Bagi Pembelajaran. *JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga dan Pendidikan)* 4 (02): 97. <https://doi.org/10.21009/JKKP.042.07>.
- [2] Falahudin, Iwan. 2014. Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran. no. 4: 14.
- [3] Fitraningrum, N., Sunarno, W., & Wibowo, D. H. (2013). Analisis Miskonsepsi Gerak Melingkar pada Buku Sekolah Elektronik Fisika SMA Kelas X Semester 1. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 73.g
- [4] Sari, Sri Adelila, dan Halimatun Sakdiah. 2016a. The Development of Mind Mapping Media in Flood Material Using ADDIE Model. *Journal of Education and Learning (EduLearn)* 10 (1): 53. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v10i1.3227>.
- [5] Rahim, H Muhammad Yusuf. 2011a. Pemanfaatan ICT Sebagai Media Pembelajaran Dan Informasi Pada UIN Alauddin Makassar. 6: 9.
- [6] Nursamsu, dan Teuku Kusnafizal. 2017. Pemanfaatan Media Pembelajaran Ict Sebagai Kegiatan Pembelajaran Siswa Di Smp Negeri Aceh Tamiang. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA* 1 (2): 165–70. <https://doi.org/10.24815/jipi.v1i2.9691>.
- [7] Alia, Nila, dan Widha Sunarno. 2017. Pengembangan Modul Fisika Pada Materi Listrik Dinamis Berbasis Keterampilan Proses Sains (Kps) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma/Ma Kelas X 6. (1): 10.
- [8] Nofitasari, Ira, dan Yuliana Sihombing. 2017a. Deskripsi Kesulitan Belajar Peserta Didik Dan Faktor Penyebabnya Dalam Memahami Materi Listrik Dinamis Kelas X Sma Negeri 2 Bengkayang. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)* 7 (1): 44. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v7n1.p44-53>.
- [9] Husain, Chaidar. t.t. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran di SMA Muhammadiyah Tarakan. 2: 9.
- [10] S.Sari, dkk. (2017). Using Android-Based Educational Game for Learning Colloid Material. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012012>.

- [11] U.Pratama, dkk. (2017). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Tentang Domain Teknologi Pendidikan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(2), 167–184.
- [12] Astuti, D. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning berbasis Android. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 57. <https://doi.org/10.21009/1.03108>.
- [13] Rostika, Deti dan Prihantini. 2019. Pemahaman Guru Tentang Pendekatan Saintifik Dan Implikasinya Dalam Penerapan Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru* 11(1):86.
- [14] Raharjo, Hermawan Pamot. 2015. "Penerapan Pendekatan Saintifik Dalam Membentuk Karakter Positif Anak". *Journal of Physical Education* 4, 2015.
- [15] Branch, R. M, " Instructional Design-The ADDIE Approach. New York: Springer, 2009.
- [16] Syofian, Suzuki, Timor Setyaningsih, dan Nur Syamsiah' " Otomatisasi Metode Penelitian Skala Likert Berbasis."(8)