



GAME EDUKASI FISIKA BERBASIS *SMARTPHONE* ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA

PHYSICAL EDUCATION GAME BASED ON ANDROID SMARTPHONE AS A PHYSICAL LEARNING MEDIA

Widya Wati¹, Heti Istiqomah²

¹Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

²MI Al-Khairiyah Tanjung Aji Lampung Timur

E-mail: hetiistiqomah59@gmail.com

Diterima: 14 Juni 2019. Disetujui: 15 Mei 2019. Dipublikasikan: 31 Juli 2019

Abstract: *The purpose of this research and development is to develop mobile game physics based on program construct 2 which is a game designed to stimulate thinking power including increasing concentration and solving problems. This research method is research and development (R & D) based on the ADDIE model which consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The method of retrieving data in this study is through the results of validation and testing of respondents. The validation results obtained from 5 validators with several aspects of assessment obtained an average of 3.70 with the category "feasible", so that from the results of validations obtained from experts, the educational game developed has better quality so that it is feasible to be implemented. The results of product trials on 30 students at Bandar Lampung Middle School 24 showed an average of 3.89 with the criteria of "very interesting". From the results of the trials of respondents the physics education game is very interesting to use as an enrichment media on temperature material and its changes.*

Keywords: *physical education game, android, learning media*

Abstrak: Tujuan penelitian dan pengembangan ini yaitu mengembangkan *mobile game* edukasi fisika berbasis program *construct 2* yang merupakan permainan yang dirancang untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah. Metode penelitian ini adalah *research and development* (R&D) berdasarkan model ADDIE yang terdiri dari *analysis, design, development, implementation, and evaluation*. Cara pengambilan data pada penelitian ini yaitu melalui hasil validasi dan uji coba responden. Hasil validasi yang didapat dari 5 validator dengan beberapa aspek penilaian didapatkan hasil rata-rata sebesar 3,70 dengan katagori "layak", sehingga dari hasil validasi yang diperoleh dari para ahli, *game* edukasi yang dikembangkan memiliki kualitas yang lebih baik sehingga layak untuk di implementasikan. Hasil uji coba produk pada 30 peserta didik di SMP 24 Bandar Lampung didapatkan hasil rata-rata sebesar 3,89 dengan kriteria "sangat menarik". Dari hasil uji coba responden *game* edukasi fisika ini sangat menarik digunakan sebagai media pengayaan pada materi suhu dan perubahannya.

© 2019 Unit Riset dan Publikasi Ilmiah FTK UIN Raden Intan Lampung

Kata Kunci: game edukasi fisika, android, media pembelajaran

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat dalam dunia pendidikan tidak bisa dihindari lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan. Globalisasi telah memicu kecenderungan pergeseran dalam dunia pendidikan dari pertemuan tatap muka yang konvensional ke arah pendidikan yang lebih terbuka

(Budiman, 2017). Sistem oprasi sekarang ini menjadi bagian dari kurikulum yang mengatas namakan teknologi informasi (Tri Listyorini, 2013). Rosenberg menyatakan bahwa setidaknya ada lima pergeseran dalam proses pembelajaran yaitu dari pelatihan ke penampilan, dari ruang kelas ke dimana dan kapan saja, dari kertas ke *online* atau saluran, dari

fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja, dan dari waktu siklus ke waktu nyata (Gunawan, 2004). Inovasi pemebelajaran dengan memanfaatkan teknologi akan memberikan suasana berbeda terhadap apresiasi peserta didik terhadap pembelajaran (Sujoko, 2007). Interaksi yang terjadi dengan adanya bantuan teknologi menjadi semakin mudah dan beragam (Husain, 2014). Teknologi memberikan banyak kemudahan sebagai cara baru dalam melakukan aktivitas manusia (Ngafifi, 2014). Dari tahun ketahun konsep ponsel terus berkembang semakin canggih (Rahma, 2015). Selain digunakan sebagai alat komunikasi *smartphone* dianggap sebagai hiburan karena *smarthpone* lengkap dengan fitur-fitur yang mudah digunakan. Fitur yang paling digemari dikalangan pelajar atau peserta didik dikala mereka bosan dengan pelajaran disekolahnya yaitu permainan atau *game* karna *game* memiliki tantangan tersendiri bagi pemain (Prasetyo, Ertikanto, Suyatna, & Lampung, 2015). Namun dalam kenyataannya mereka banyak memainkan *game-game* yang tidak bermanfaat dan malah menjadikan pemaian ketagihan untuk terus bermain *game*, sehingga lupa untuk belajar (Baswedan, 2015). Citra *game* di masyarakat masih dipandang hanya sebatas penghibur saja (Pane, Najoran, & Paturusi, 2017).

Saat ini sudah banyak *game* untuk mengasah daya pikir dan logika yang dapat memperkenalkan materi agar lebih menarik untuk diterima dan dipahami (Dian Wahyu Putra, 2016). Untuk daya tangkap pemebelajaran pada saat ini lebih ditekankan kepada pendidikan visual yang terlihat menarik (Adiwijaya, S, & Christyono, 2015). Banyak program yang digunakan untuk media pemebelajaran seperti *e-learning*, *e-education*, *e-library*, *e-labortory* dan sebagainya menawarkan inovasi dan kemudahan untuk proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan, salah satu media

pembealajaran populer saat ini adalah melalui *game* (Oktavia, 2015). Metode ini mampu mengakomodasikan keterbatasan jarak, waktu dan tempat untuk belajar. Sebagai landasan epistemologi teknologi pendidikan itu sendiri bahwa belajar bisa dilakukan kapan saja dan dimana saja dan oleh siapa saja (Yuberti, 2015).

Dapat dilihat hasil penyebaran angket mengenai penggunaan jenis *smartphone* yang digunakan peserta didik di SMPN 24 Bandar Lampung adalah jenis *android* 70%, *blackberry* 10%, *iphone* 15% dan lainnya 5% sehingga di ketahui rata-rata siswa paling banyak menggunakan jenis *smartphone* yaitu sistem operasi *android* selanjutnya pada penggunaan *smartphone* di SMP Negeri 24 Bandar Lampung adalah untuk bermain *game* 40%, *chatting* 35%, *youtube/video* 20% dan lainnya 5% Sehingga di ketahui rata-rata siswa paling banyak menggunakan *smartphone* untuk bermain *game*.

Game yang memiliki konten pendidikan lebih di kenal dengan istilah *game* edukasi (Sumadi, Mulyani, & Es, 2015). *Game* edukasi adalah salah satu jenis *game* yang digunakan untuk memberikan pembelajaran kepada penggunanya melalui media permainan yang mudah di pahami. *Game* edukasi memberikan kesempatan yang baik untuk merangsang pemikiran anak-anak (W.-M. Lee, 2011). Dengan bermain permainan pembelajaran, maka waktu yang digunakan untuk memainkan permainan tidak akan terbuang sia-sia (Sumadi et al., 2015). Untuk itu dikembangkan media belajar *mobile game* edukasi fisika sebagai pengayaan materi suhu dan perubahannya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah research and development (R&D) dan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari *analysis*, *design*, *development*, *implementasi* dan *evaluasi*.

Dikembangkan oleh dick dan carry (mulyatiningsih,2012).

Pengembangan yang dilakukan pada tahap analisis yaitu diantaranya dilakukan analisis kebutuhan penggunaan terhadap perangkat lunak yang akan dikembangkan, analisis spesifikasi produk yang cocok diterapkan, perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan serta pengguna sistem. Tahap *design* dilakukan perancangan untuk menentukan *genre* atau jenis *game*, cara bermain, tingkat kesukaran dan *level game*. tahap *development* dilakukan validasi pada 5 ahli dengan aspek penilaian artistik dan estetika, kemudahan navigasi, penyajian *game* edukasi, kelayakan isi, kebahasaan, keefektifan pengguna, kejelasan dalam penggunaan, kemenarikan media dan keperaktisan tampilan media. Setelah divalidasi dan dinyatakan valid oleh para ahli selanjutnya dilakukan implementasi yaitu uji coba pada 30 peserta didik untuk mengetahui respon pengguna terhadap mobile *game* edukasi yang dikembangkan.

Validasi dan uji coba responden dilakukan penilaian angket berbentuk skala tingkat yaitu penilaian diberi simbol angka : sangat layak 4, layak 3, kurang layak 2 dan tidak layak 1. Data yang diperoleh dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$x_i = \frac{\sum S}{S_{max}} \times 4$$

Keterangan:

S_{max} = Skor maksimal

$\sum S$ = Jumlah skor

X_i = Nilai kelayakan angket tiap aspek

Hasil validasi diinterpretasikan seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Skala validasi media

Rata-rata	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,25 \leq v \leq 4,00$	Valid	(Tidak revisi)

$2,51 \leq v < 3,25$	Cukup Valid	(Revisi sebagian)
$1,75 \leq v < 2,50$	Kurang Valid	(Revisi sebagian dan pengujian ulang materi)
$1,00 \leq v < 1,75$	Tidak Valid	(Revisi total)

Hasil respon peserta didik diinterpretasikan seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Skala Kemenarikan Media

Rata-rata	Kriteria Kemenarikan
$3,25 \leq v \leq 4,00$	Sangat Menarik
$2,51 \leq v < 3,25$	Menarik
$1,75 \leq v < 2,50$	Kurang Menarik
$1,00 \leq v < 1,75$	Tidak Menarik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kebutuhan yaitu masih kurangnya penggunaan media elektronik yang menarik yang berfungsi sebagai pendamping belajar siswa yang dapat menunjang pemebelajaran dan adanya penyalahgunaan gaded dalam pembelajaran. Analisis spesifikasi media ini dibuat menggunakan perogram utama *Construct 2*. Selain itu, pembuatan media ini juga menggunakan perogram pendukung yaitu *Adobe Photoshop CS 6*. Media ini dijalankan menggunakan *Smartphone android; Opration System Andoid minimum versi 4.0 (Jelly Bean); font 14 pt; jenis huruf pada materi Arial an Times New Roman*. Analisis peserta didik, karakteristik peserta didik yang perlu diperhatikan antara lain kemampuan akademik individu, fisik, motivasi belajar, latar belakang ekonomi dan sosial, pengalaman belajar sebelumnya, dsb

Hasil tahap perancangan yaitu tahapan media seperti *background, karakter, tombol pada paint, pembuatan layout dan event sheet untuk menu, cara bermain, gerbang tiap game, ringkasan, quiz, perancangan penyajian materi*. Berikut tampilan media dapat dilihat pada gambar 1:

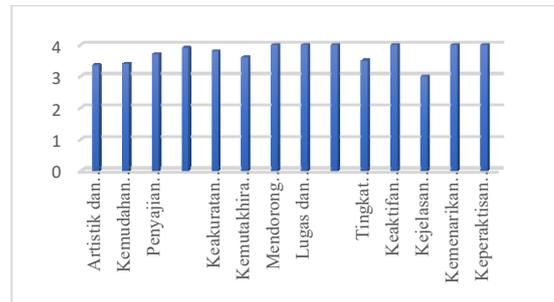


Gambar 1. Tampilan menu utama

Selanjutnya penyusunan instrumen penilaian kualitas produk yang telah dikembangkan berupa angket daftar isian.

Pada tahap pengembangan yaitu memvalidasikan game pada 5 ahli. Hasil

penilaian pada setiap aspek oleh para ahli disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 2. Penilaian validasi

Hasil implementasi yaitu menguji cobakan media pada 30 peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Coba Kelompok Besar di SMPN 24 Bandar Lampung

No	Aspek	Jumlah Skor	Skor Respon	Kriteria
1	Kemeranian	340	29,18	Sangat Menarik
2	Kemudahan	680	58,37	
3	Kemanfaatan	340	29,18	
	Jumlah	1,361	116,74	$\bar{x}=3,89$

Pada tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan dengan memberikan angket kepada peserta yaitu masih kurangnya penggunaan media elektronik yang menarik yang berfungsi sebagai pendamping belajar siswa yang dapat menunjang pemebelajaran dan adanya penyalahgunaan *gadget* dalam pembelajaran. Analisis spesifikasi produk media ini dibuat menggunakan program *Construct 2* yaitu *tool* berbasis *HTML* untuk menciptakan sebuah permainan, *tool construc 2* memungkinkan siapa aja membuat *game* tanpa harus memiliki pengalaman pemograman. Pembuatan media ini juga menggunakan program pendukung *Adobe Photoshop Cs 6* untuk mendesain gambar dan kemenarikan warna. Media ini dijalankan pada *smartphone android: opration system android minimum versi 4.0 (Jelly Bean); font 14 pt*; jenis huruf yang digunakan pada materi suhu dan perubahannya adalah *Times New Roman*. Hasil analisis yang telah dilakukan digunakan untuk mengembangkan *game* edukasi fisika.

Pada tahap perancangan terdapat bagian-bagian didalam *game* yaitu

menu loading sebagai tampilan awal pembuka aplikasi. Tampilan menu utama yaitu terdapat tombol main, tombol materi, tombol profil dan tombol keluar. *Menu level* yang terdapat 10 *level* dalam permainan. Tampilan *pop up* petunjuk yang berisi petunjuk penggunaan *game*. Isi *game* yang didalam nya terdapat koin, kunci dan rintangan dan pada kunci terdapat soal yang harus dijawab untuk ke *level* selanjutnya. Pada *pop up level complete* merupakan jumlah koin yang didapat. *Pop up game over* akan muncul jika hati pemain tidak ada, masuk kejurang dan salah dalam menjawab pertanyaan. Pada isi soal mempunyai kesulitan disetiap tingkatan levelnya Dan tampilan menu materi yang menampilkan materi suhu dan perubahannya.

Pada tahap pengembangan dilakukan validasi kepada 5 ahli dengan aspek penilaian berikut: pada aspek artistik dan estetika diperoleh hasil rata-rata 3,35 dengan kriteria layak, aspek kemudahan navigasi diperoleh hasil rata-rata 3,4 dengan kriteria layak, aspek penyajian *game* memperoleh hasil rata-rata 3,7 dengan kriteria layak, aspek kesesuaian

materi memperoleh hasil rata-rata 3,9 dengan kriteria layak, aspek keakuratan materi memperoleh hasil rata-rata 3,8 dengan kriteria layak, aspek kemutakhiran materi memperoleh hasil rata-rata 3,6 dengan kriteria layak, aspek mendorong keingintahuan memperoleh hasil rata-rata 4,0 dengan kriteria layak, aspek lugas dan komunikatif memperoleh hasil rata-rata 4,0 dengan kriteria layak, aspek kesesuaian bahasa dan kaidah EYD memperoleh hasil rata-rata 4,0 dengan kriteria layak, aspek tingkat kesukaran game memperoleh hasil rata-rata 4,0 dengan kriteria layak, aspek keaktifan pengguna memperoleh hasil rata-rata 4,0 dengan kriteria layak, aspek kejelasan dalam penggunaan memperoleh hasil rata-rata 3,0 dengan kriteria cukup layak, aspek kemenarikan media memperoleh hasil rata-rata 4,0 dengan kriteria layak, dan aspek keperaktisan tampilan media memperoleh hasil rata-rata 4,0 dengan kriteria layak. Adapun kritik dan saran yang diberikan oleh para ahli pada saat melakukan validasi yaitu materi dan yang disajikan disesuaikan dengan KI, KD dan Indikator, perbanyak gambar dan ilustrasi, pembuatan soal menggunakan kata kerja operasional, tingkat kesulitan berdasarkan tingkat ranah kognitif, keserasian warna ditingkatkan agar lebih menarik, ditambahkan nuansa agama dalam *game*. Keritik dan saran yang didapat dari para ahli kemudian dijadikan sebagai acuan perbaikan sehingga mendapatkan kualitas *game* yang baik.

Hasil uji coba reponden dilakukan pada 30 peserta didik di SMPN 24 Bandar Lampung dengan beberapa aspek penilaian memperoleh hasil rata-rata sebesar 3,89 dengan kriteria sangat menarik. Pemilihan *software Construct 2* merupakan perogram yang cocok untuk pembuatan *game* edukasi dikarenakan perkembangan teknologi, sehingga menyebabkan pengguna tertarik dalam memainkan *game* edukasi fisika. *Game* edukasi dapat digunakan sebagai

pengayaan materi suhu dan perubahannya dan sebagai pendamping belajar siswa untuk menunjang pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil akhir pengembangan *mobile game* edukasi fisika ini layak digunakan sebagai media pengayaan fisika pada materi suhu dan perubahannya.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan yaitu pada pengembangan *Mobile game* edukasi fisika ini,

1. Pembuatan media pembelajaran ini diawali dengan proses persiapan yaitu pembuatan background, karakter dan tombol pada paint dan *adobe photoshop CS6*, penyusunan materi menggunakan *microsoft word 2016*. Setelah proses persiapan selesai dilanjutkan dengan pembuatan *game* edukasi petualangan dengan program *construct 2*.
2. Penilaian yang didapat dari 5 ahli dengan beberapa aspek penilaian terhadap *game* edukasi ini termasuk dalam kategori sangat layak dengan nilai rata-rata 3,70 dari skor maksimum 4,00 dan skor minimum 1,00. Dari hasil validasi yang diperoleh dari para ahli, *game* edukasi yang dikembangkan memiliki kualitas yang lebih baik sehingga layak untuk diimplementasikan
3. Respon peserta didik terhadap *mobile game* perhitungan skor rata-rata pada uji coba pada 30 peserta didik di SMP Negeri 24 Bandar Lampung diperoleh hasil rata-rata 3,89 dengan kategori sangat menarik. Hal ini menunjukkan bahwa *game* edukasi fisika yang telah dikembangkan sangat menarik bagi peserta didik dan dapat digunakan sebagai media pengayaan pada materi suhu dan perubahannya

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, M., S, K. I., & Christyono, Y. (2015). Perancangan Game Edukasi Platform Belajar Matematika Berbasis Android Menggunakan Construct2. *Transient*, 4(1), 129.
- Budiman, H. (2017). Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam pendidikan. *Al-Tadzkiyyah Jurnal Pendidikan Islam*, 8, 76.
- Dian Wahyu Putra. (2016). Game Android Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Usia Dini, 1(1), 46–58.
- Gunawan, Z. (2004). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 3(1), 1.
- Husain, C. (2014). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran di SMA Muhammadiyah Tarakan, 2(2004), 184–192.
- Ngafifi, M. (2014). Kemajuan Teknologi dan Pola Hidup Manusia dalam Perspektif Sosial Budaya. *Jurnal Pembangunan Pendidikan; Fondasi Dan Aplikasi*, 2(3), 33–47.
- Oktavia, N. (2015). Pembuatan Game Edukasi Berbasis Construc 2 Sebagai Media Pembelajaran Fisika Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Prodi Pendidikan Fisika*, (November), 56–67.
- Pane, B., Najoran, X., & Paturusi, S. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Ragam Budaya Indonesia. *E-Journal*, 12(1).
- Prasetio, H., Ertikanto, C., Suyatna, A., & Lampung, B. (2015). Pengembangan Game Edukasi Menggunakan Software RPG MAKER VX ACE pada Materi Hukum Archimedes, (1), 57–68.
- Rahma, A. (2015). Pengaruh Penggunaan Smartphone Terhadap Aktifitas Kehidupan Siswa. *Jurnal Fisip*, 2(2), 7.
- Sujoko. (2007). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai Media Pembelajaran di SMP Negeri 1 Geger Madium. *Journal of Applied Physiology*, 102(4), 1729–1731. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.zdg-7173.corr.2007>
- Sumadi, C. D., Mulyani, S., & Es, W. A. (2015). Pengembangan Media Game Senyawa Hidrokarbon Pada Pembelajaran Kimia si SMA Batik 1 Surakarta dan SMA Batik 2 Surakarta, 4(2), 82–88.
- Tri Listyorini, A. widodo. (2013). Perancangan Mobile Learning Mata Kuliah Sistem Operasi Berbasis Android. *Jurnal SIMETRIS*, 3(1), 25–30.
- Yuberti. (2015). Online Group Discussion pada Mata Kuliah Teknologi Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 145–153.