



PENGEMBANGAN *PHYSICS WORLD ADVENTURE* BERBASIS GAME EDUKASI

Handi Darmawan, Nawawi, Guido Famula

IKIP PGRI Pontianak, Jl. Ampara No. 88, Kota Pontianak, Telp. 0561-748219

e-mail: handidarmawan@ikipgripta.ac.id

Received: 12 September 2018

Revised: 4 Oktober 2108

Accepted: 11 November 2018

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) mengetahui hasil penilaian ahli terhadap *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi berdasarkan ahli materi dan media. (2) mengetahui respon siswa terhadap *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi. (3) mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan yang digunakan adalah model *Borg & Gall* yang digunakan telah dimodifikasi untuk disesuaikan dengan pengembangan yang akan dilakukan. Berdasarkan hasil uji coba produk *game* edukasi *Physics World Adventure* terhadap siswa, secara garis besar siswa memberikan tanggapan yang baik setelah memainkan *game* edukasi *Physics World Adventure* dengan memperoleh skor rata-rata 81,40% dengan kriteria sangat baik. Sedangkan berdasarkan hasil belajar siswa setelah menggunakan *game* edukasi *Physics World Adventure* pada uji coba produk, diketahui bahwa presentase siswa yang tuntas sebesar 57,15 % dan siswa yang belum tuntas sebesar 42,85 %. Berdasarkan penilaian ahli media memperoleh skor sebesar 2,92 yang masuk dalam kategori layak dan penilaian ahli materi memperoleh skor rata-rata sebesar 1,89 dengan kriteria cukup layak.

Kata Kunci: Pengembangan *Physics World Adventure*, *game* edukasi, listrik dinamis

PENDAHULUAN

Fisika adalah ilmu yang mempelajari tentang alam dan isinya beserta gejala-gejala yang terjadi di dalamnya, sehingga pendidikan fisika diharapkan dapat menjadi sarana dan tempat bagi siswa untuk bisa menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Druxes dalam Fransiska (2015:1) bahwa "Pelajaran fisika mempunyai arti penting sebagai faktor dalam ilmu pengetahuan alam yang dapat memberikan peluang untuk mengembangkan kekuatan mental dan daya pikir sehingga dengan mempelajari fisika siswa dapat berfikir masuk akal (logis)". Dalam pembelajaran fisika, belajar serta latihan soal merupakan kewajiban bagi setiap siswa dan buku merupakan sumber

belajar yang paling umum digunakan dalam kegiatan belajar siswa.

Ditinjau dari perkembangan teknologi sekarang, media komputer merupakan media yang sesuai untuk dikombinasikan dengan buku pelajaran fisika, karena dewasa ini telah banyak pembelajaran yang menggunakan media sebagai basis kerja seperti *e-learning*, *e-education*, *e-library*, *e-laboratory* dan lain sebagainya. Akibatnya perkembangan dunia pendidikan menuntut guru untuk selalu berinovasi dalam meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa dalam pembelajaran. Dengan pembelajaran yang terstruktur, terarah, terinci, dan inovatif tentunya akan menghasilkan kualitas pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.

Permainan komputer sangat menarik bagi anak-anak dan remaja, sehingga permainan komputer bisa dikolaborasikan terhadap kebutuhan pembelajaran siswa untuk dijadikan suatu multimedia pembelajaran yang menarik. Inovasi ini merupakan pandangan yang telah didukung oleh banyak peneliti luar negeri yang telah melakukan study empirik, salah satunya adalah Mumtaz dalam Virvou (2005) mengemukakan bahwa “(Thus the computer games technology could be used to render educational software more motivating and engaging, in the respect, the difficult proceses of learning could become more amusing), dengan demikian teknologi permainan komputer dapat digunakan untuk membuat perangkat lunak pendidikan, sehingga membuat siswa lebih memotivasi dan membantu proses pembelajaran yang sulit menjadi lebih menyenangkan”

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti di SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak, pembelajaran IPA khususnya materi listrik dinamis yang dilaksanakan masih bersifat verbalis dan berorientasi pada guru. Pembelajaran yang terkesan konvensional tersebut selain kurang maksimal dalam meningkatkan minat belajar siswa juga terasa membosankan.

Diketahui juga bahwa sebagian besar siswa sangat menyukai dan hobi terhadap *game*, terutama dalam *game* komputer, sebagaimana yang dinyatakan oleh Pivec (1991) dalam Anggraini, dkk (2016) membuktikan bahwa *game* edukasi berhasil diterapkan untuk pendidikan formal khususnya di militer, ilmu kedokteran, fisika, training dan lain sebagainya. perkembangan era milenia menyebabkan generasi muda masa kini tumbuh di dalam, dunia teknologi, dan dipengaruhi oleh teknologi digital dalam hampir semua sendi-sendi kehidupan. Dalam kerangka itulah dapat dipahami jika inovasi pendidikan yang dilaksanakan memanfaatkan R&D terfokus pada pengembangan digital.”

Rumusan masalah dalam penelitian dan pengembangan ini adalah “Bagaimana

pengembangan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi pada materi listrik dinamis untuk siswa kelas IX SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak” yang ditinjau dari hasil penilaian pakar, respon siswa dan hasil belajar siswa.

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah : (1) untuk mengetahui hasil penilaian ahli terhadap *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi berdasarkan ahli materi dan media, (2) untuk mengetahui respons siswa terhadap *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi, (3) untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan. Sugiyono (2013:3) mengemukakan bahwa “Secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Model pengembangan yang digunakan adalah model *Borg & Gall* (Sugiyono, 2013:408), model *Borg & Gall* yang digunakan telah dimodifikasi untuk disesuaikan dengan pengembangan yang akan dilakukan.

Prosedur penelitian dan pengembangan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi yang diadaptasi dari *Borg & Gall* dilaksanakan sesuai dengan tahap-tahap berikut: (a). Potensi dan Masalah dimana prosedur persiapan yang digunakan dalam ini adalah observasi awal terhadap pembelajaran fisika di SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak. (b) Pengumpulan Data/Informasi, dimana dilakukan pengumpulan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

Prosedur persiapan yang digunakan dalam tahapan ini adalah: mengumpulkan data informasi baik itu tentang silabus pembelajaran, perangkat ajar, dan mengumpulkan teori-teori yang berbasis

multimedia yang akan digunakan dalam pengembangan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi. (c) Desain Produk, pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan dalam mendesain produk *game* edukasi antara lain ; 1) Membuat desain *game*, 2) Membuat *story line/walkthrough*, 3) Mengumpulkan materi dan komponen penting ke dalam *game*, 4) Membuat *game* edukasi.

Mengacu pada tahapan desain pengembangan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi tersebut, tentu harus mengikuti tahapan-tahapan penting dalam perancangan, karena menurut Sadiman dalam Asyhar (2012) “Perancangan media pembelajaran melalui 6 tahap kegiatan, yakni: a) Menganalisis kebutuhan dan karakteristik, b)Merumuskan tujuan pembelajaran, c)Merumuskan butir-butir materi, d) Menyusun instrument evaluasi, e)Menulis naskah media/*storyboard*, f)Melakukan validasi ahli di samping enam langkah tersebut, tahap validasi ahli sebaiknya dilakukan terhadap naskah media/*prototype* yang sudah disusun, yaitu sebelum dilakukan uji coba lapangan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan. Sugiyono (2013:3) mengemukakan bahwa “Secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Model pengembangan yang digunakan adalah model *Borg & Gall* (Sugiyono,2013:408), model *Borg & Gall* yang digunakan telah dimodifikasi untuk disesuaikan dengan pengembangan yang akan dilakukan.

Prosedur penelitian dan pengembangan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi yang diadaptasi dari Borg & Gall dilaksanakan sesuai dengan tahap-tahap berikut: (a). Potensi dan Masalah dimana prosedur persiapan yang digunakan dalam ini adalah observasi awal terhadap pembelajaran fisika di SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak. (b) Pengumpulan Data/Informasi, dimana dilakukan pengumpulan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk

perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

Prosedur persiapan yang digunakan dalam tahapan ini adalah: mengumpulkan data informasi baik itu tentang silabus pembelajaran, perangkat ajar, dan mengumpulkan teori-teori yang berbasis multimedia yang akan digunakan dalam pengembangan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi. (c) Desain Produk, pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan dalam mendesain produk *game* edukasi antara lain ; 1) Membuat desain *game*, 2) Membuat *story line/walkthrough*, 3) Mengumpulkan materi dan komponen penting ke dalam *game*, 4) Membuat *game* edukasi.

Tahapan awal adalah medesain produk, kegiatan yang dilakukan dalam tahapan ini adalah menyiapkan dan mendesain *game* yang akan digunakan dalam pengembangan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi. Tahapan selanjutnya adalah validasi desain, yang berguna untuk mengetahui kelayakan dan perbaikan yang baik dalam desain *game* edukasi ini. Untuk menilai desain produk ini digunakan kriteria kelayakan media pembelajaran yang diadopsi dari Wahono (2006) dalam Hikam (2013:21). Tahapan revisi desain, dilakukan sesuai prosedur yang digunakan, dimana dalam tahapan ini dilakukan desain *game* berdasarkan masukan dan validasi oleh para ahli materi maupun ahli media. Tahapan Uji Coba Produk menurut Sugiyono (2013:414) mengemukakan bahwa “Desain produk yang telah dibuat tidak bisa langsung diuji coba dulu, tetapi harus dibuat terlebih dulu menjadi barang”.

Setelah merevisi hasil desain yang telah dinilai oleh ahli materi dan ahli media maka selanjutnya dilakukan ujicoba produk yaitu kepada siswa yang merupakan pengguna dari produk yang dikembangkan. Dalam penelitian ini dilakukan uji coba produk di SMP Santo Fransiskus Asisi dengan diterapkan dalam lingkup kelas, yaitu untuk 1 kelas IX yang berjumlah 35 siswa.

Revisi Produk dilakukan setelah dilaksanakan uji coba produk pada siswa, maka revisi produk dapat dilakukan berdasarkan tanggapan dari siswa sebagai pengguna dan diketahui pula hasil observasi langsung dan wawancara peneliti terhadap pengguna. Hal ini dilakukan untuk membuat produk lebih baik lagi.

Populasi yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini sejalan dengan Mukhtar (2013:93) mengemukakan bahwa “Populasi adalah keseluruhan orang yang menjadi sasaran penelitian”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan penelitian dan pengembangan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut; (1) Potensi dan masalah, peneliti mengidentifikasi bahwa pembelajaran fisika khususnya materi listrik dinamis yang dilaksanakan masih bersifat verbalis dan berpusat pada guru, sebagian besar siswa menyukai *game*. Sarana dan Prasarana di sekolah cukup lengkap sehingga mendukung aplikasi sebuah multimedia pembelajaran. (2) Pengumpulan data, dilakukan dengan mencari informasi terkait dengan produk yang akan dikembangkan relevan dengan potensi dan masalah yang ditemukan.

Dalam Penelitian ini akan dikembangkan multimedia yang berbasis *game* edukasi dengan memperhatikan gaya belajar, temperamen dan kecerdasan majemuk para penggemar *game*. Data yang dikumpulkan antara lain; (a) Perumusan Indikator dan tujuan pembelajaran, (b) Pengumpulan materi yang sesuai untuk digunakan dalam *game* edukasi *Physics World Adventure*, (c) Pengumpulan gambar-gambar, *backsound*, dan video pembelajaran yang relevan dengan materi. (3) Desain produk, dalam tahap desain produk dilakukan tahapan perancangan *game* edukasi berjenis RPG (*Role Playing Game*), dimana *game* ini memiliki kelebihan dalam menyampaikan sebuah

cerita yang unik terlihat seperti komik cerita dan memiliki kesan petualangan yang seru tanpa adanya unsur kekerasan. Peneliti melakukan modifikasi *game* jenis RPG (*Role Playing Game*), (4) Uji coba produk dilakukan setelah mendapatkan penilaian dari Ahli Media dan Ahli Media.

Pengembangan *game* edukasi yang dikembangkan dengan materi listrik dinamis yang dikemas dengan *user interface* juga disesuaikan dengan profil remaja yang selalu mengikuti *trend*, hal ini sesuai dengan pernyataan Asyhar (2012) bahwa” penetapan kompetensi yang ingin dicapai bisa didasarkan pada standar normatif yang ditetapkan di sekolah atau lembaga masing-masing, atau bisa didasarkan pada kebutuhan pengguna (*user*), bahkan bisa pula didasarkan pada kebutuhan masa datang (*future need*). Disinilah pentingnya seorang pendidik memiliki visi ilmiah (*science vision*) dan mampu membaca market signal, sehingga mengembangkan media yang sesuai dengan kebutuhan.

Fitur-fitur unggulan dalam *game* edukasi ini antara lain; adanya tingkatan permainan dengan kesulitan yang bertingkat, yang didasarkan pada kategori soal yang tersaji pada masing-masing stage, yang tersaji dalam *quest* petualangan yang dilengkapi dengan video pembelajaran yang mendapatkan *fun edukasi*. Jumlah soal yang mampu diselesaikan pada masing-masing siswa dalam setiap stage menentukan apakah siswa *game over* atau berhasil memenangkan permainan. Kegagalan yang dialami siswa akan menyebabkan siswa menjadi termotivasi untuk terus bermain dan menyelesaikan permainan hingga selesai.

Kebutuhan sistem dalam pengembangan *game* edukasi ini antara lain; (1) RPG maker VX ACE sebagai software utama mengembangkan *game* edukasi dimana dilakukan modifikasi dengan penambahan unsur pendidikan di dalamnya sehingga lebih edukatif, (2) *Adobe Photoshop CS 4* dan *Microsoft paint* untuk menggambar atau membuat desain, (3) *VLC media player* sebagai alat

converter video, (4) *Any Video Converter* sebagai software video.

Langkah dalam mendesain *game* edukasi ini antara lain; (1) *Storyline* / ide cerita, dimana dalam *game* ini menceritakan kisah petualangan 3 orang siswa SMP Kelas IX, dimana ketiga tokoh ini tersesat ke dalam *Physics World*, pada saat gempa menguncang daerah mereka, hal tersebut kebetulan membuat mereka masuk ke dalam lubang yang dihasilkan setelah gempa melanda daerah mereka.

Di dalam *game Physics World* tersebut, pemain dituntut untuk menyelesaikan misi/*quest* yang akan berkaitan dengan soal-soal fisika yang terkait dengan materi listrik dinamis, dimana hal tersebut mutlak dilakukan agar mereka bisa keluar dari *Physics World* dan kembali ke bumi. (2) *Storybord*, digunakan sebagai konsep komunikasi dan pengungkapan gagasan secara visual dari halaman utama, papan skor dan penutup *game*. (3) *Scripting* dan *eventing* adalah tahapan pemilihan serta pengeditan script pemrograman dalam *game* untuk menyambung alur *game* menjadi lebih menarik dan mudah dipahami siswa, selain itu melakukan pembuatan *event* seperti percakapan antar karakter, pilihan menjawab soal yang dikemas secara interaktif. (4) *Compress Game Data*, dilakukan untuk mempublish dan menjadikan aplikasi instalasi setelah selesai seluruh tahapan pembuatan *game* edukasi.

Validasi desain *game* edukasi menggunakan instrumen penilaian media dan materi, ahli materi melakukan penilaian terhadap aspek perangkat lunak dan komunikasi visual yang meliputi; (1) *Maintanable* (media dapat dipelihara/dikelola dengan mudah), (2) *Usabilitas* (Media mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya), (3) *Kompabilitas* (media dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai *hardware* dan *software* yang ada), (4) *Dokumentasi Program Media*, (5) *Reusable*, (6) *Komunikasi*, (7) *Kreatif* dalam ide penuangan gagasan, (8) *sederhana dan memikat*, (9) *Interaktivitas*, (10) *Pemberian motivasi belajar*, (11) *Audio*, (12) *Visual*,

(13) *Animasi*. Berdasarkan penilaian ahli media memperoleh skor sebesar 2,92 yang masuk dalam kategori layak.

Penilaian ahli materi yang terdapat dalam *game Physics World Adventure* meliputi aspek; (1) Kejelasan Tujuan Pembelajaran, (2) Kesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, (3) kontekstual dan aktualitas, (4) kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar, (5) kedalaman materi, (6) kemudahan untuk dipahami, (7) sistematis/rumut/alur logika jelas, (8) Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi dan latihan, (9) pengaruh dalam proses Ketrampilan Proses Sains. Berdasarkan penilaian ahli materi memperoleh skor rata-rata sebesar 1,89 dengan kriteria cukup layak.

Berdasarkan hasil uji coba produk *game* edukasi *Physics World Adventure* terhadap siswa, secara garis besar siswa memberikan tanggapan yang baik setelah memainkan *game* edukasi *Physics World Adventure* dengan memperoleh skor rata-rata 81,40% dengan kriteria sangat baik. Sedangkan berdasarkan hasil belajar siswa setelah menggunakan *game* edukasi *Physics World Adventure* pada uji coba produk, diketahui bahwa presentase siswa yang tuntas sebesar 57,15 % atau sebanyak 20 orang dan siswa yang belum tuntas sebesar 42,85 % atau sebanyak 15 orang.

Berdasarkan analisa hasil ketuntasan klasikal seluruh siswa mencapai 57,14%, hal tersebut dikarenakan pada saat uji coba *game* edukasi tidak semua siswa tepat waktu menyelesaikan *game* dikarenakan perbedaan spesifikasi komputer yang digunakan oleh setiap siswa, sehingga mempengaruhi proses loading data pada *game*. Namun berdasarkan pengamatan dan dokumentasi selama uji coba produk siswa yang menjadi sampel dalam uji coba *game* edukasi *Physics World Adventure* menunjukkan rasa antusias yang positif, rasa antusias ketika menjawab setiap pertanyaan listrik dinamis yang disajikan dalam *game* tersebut.

Secara garis besar sebagian multimedia, *game* edukasi *Physics World Adventure* yang dikembangkan ini telah

layak digunakan sebagai sumber belajar, namun perlu dilakukan perbaikan setelah dilakukan uji coba lapangan. Adapun perbaikan *game* edukasi yang dilakukan meliputi; (1) perbaikan petunjuk *game*, karena terdapat siswa yang belum memahami cara bermain *game* edukasi *Physics World Adventure*. Perbaikan dilakukan dengan menyederhanakan kalimat pada panel tutorial / petunjuk di menu utama. (2) Masih ditemukan audio yang tidak sinkron dengan backsound *game*, sehingga mengganggu konsentrasi siswa, sehingga diperlukan editing audio untuk membuat suara menjadi lebih *balance*. (3) Perlu penambahan soal saat perjalanan menuju *stage* 4 atau tujuan pembelajaran ke 4 di sub menu materi daya hantar listrik. Revisi produk dilakukan berdasarkan hasil uji coba lapangan untuk mendapatkan produk yang baik dan layak digunakan sebagai sebuah alternatif media pembelajaran di kelas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba produk dan pembahasan, secara umum dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi cukup layak digunakan dan dapat diterapkan sebagai media/multimedia pembelajaran pada materi listrik dinamis. Hasil penilaian dari ahli media mendapatkan rata-rata skor 2,92 dengan kriteria layak, sedangkan untuk hasil penilaian dari ahli materi mendapatkan rata-rata skor 1,89 dengan kriteria cukup layak. Respon siswa terhadap penggunaan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi adalah 81,4 %, dengan kriteria sangat baik. Setelah siswa menggunakan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi, diketahui siswa yang tuntas dalam mengerjakan soal listrik dinamis tersebut mencapai 20 siswa (57,15 %), untuk yang belum tuntas mencapai 15 siswa (42,85 %).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada kepada pihak SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut. Selain itu, peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada IKIP PGRI Pontianak yang telah memberikan izin atas terlaksananya kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, A. F., Erviana, N., Anggraini, S., & Prasetya, D. D. (2016). APLIKASI GAME EDUKASI PETUALANGAN NUSANTARA. *SENTIA* 2016, 8(1).
- Asyhar, R. (2012). Kreatif mengembangkan media pembelajaran.
- Fransiska, Amilia. (2014). Miskonsepsi Siswa Dalam Materi Kemagnetan Di Kelas IX SMP Negeri 1 Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. (Skripsi tidak dipublikasikan). IKIP PGRI Pontianak, Pontianak.
- Hikam, A. R., Kariada, N., & Santosa, K. (2013). Pengembangan Game Edukasi Visual Novel Berbasis Pembangunan Karakter Pada Materi Pelestarian Lingkungan. *Journal of Biology Education*, 2(2).
- Mukhtar, P. D., & Pd, M. (2013). Metode Praktis Penelitian Deskriptif Kualitatif. *Jakarta: GP Press Group*.
- Sugiyono, P. D. (2013). Metode Penelitian Manajemen. *Bandung: Alfabeta, CV*.
- Virvou, M., Katsionis, G., & Manos, K. (2005). Combining software games with education: Evaluation of its educational effectiveness. *Journal of Educational Technology & Society*, 8(2)