

PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

Pengembangan Multimedia Interaktif Pelaksanaan Pembelajaran *Outdoor* Permainan Tradisional Berbasis STEM di SD

Asep Iman Nurjaman¹, Ghullam Hamdu², Elan³

Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya

Email: asevimann@gmail.com¹, ghullamh2012@upi.edu², elan_mpd@yahoo.com³

Abstract

This research is an interactive multimedia development research on the implementation of STEM-based outdoor learning with traditional games that can be used by teachers and pre-service teacher as a reference in designing a learning. This research is motivated by the unavailability of references that can be used by teachers to design enjoyable learning and answer the challenges of the 21st century. The selection of multimedia as a reference is a solution that can make users able to link the textual theoretical concept with the implementation of learning through video display. The purpose of this study is to obtain information about the references used by the teacher in the implementation of thematic learning, to produce interactive multimedia designs for the implementation of STEM-based outdoor learning with traditional games, obtain an overview of interactive multimedia implementation of STEM-based outdoor learning with traditional games when the trial process, and produce multimedia interactive implementation of STEM-based outdoor learning with traditional games. This research is expected to provide additional knowledge and real insight into the implementation of STEM-based outdoor learning with traditional games in elementary schools through multimedia use. The research design used was the Reeves Design based Research model, which consisted of four stages: 1) problem identification and analysis; 2) development of solutions based on information obtained; 3) carry out an iterative process to test and improve; 4) reflection. This study involved fourth grade students of SDN 1 Gunungpereng as a model of multimedia; teacher and pre-service teacher as respondents; video, content, and multimedia experts. Data collection techniques conducted were interviews and expert judgment. The final result of the research is interactive multimedia that has been validated and can be used by the teacher and pre-service teacher as a medium to learn the STEM-based outdoor learning with traditional games.

Keywords: *Multimedia Interactive, Outdoor Learning, STEM Learning, Traditional Games*

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan multimedia interaktif pelaksanaan pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM yang dapat digunakan oleh guru dan calon guru sekolah dasar sebagai referensi dalam merancang suatu pembelajaran. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tidak tersedianya rujukan yang dapat digunakan oleh guru untuk merancang pembelajaran yang menyenangkan dan menjawab tantangan abad 21. Pemilihan multimedia sebagai rujukan merupakan solusi agar pengguna mampu mengaitkan antara konsep pembelajaran berbentuk teks dengan implementasi pembelajaran melalui penayangan video. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai rujukan yang digunakan guru pada pelaksanaan pembelajaran tematik, menghasilkan rancangan multimedia interaktif pelaksanaan pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM, memperoleh gambaran mengenai multimedia interaktif pelaksanaan pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM ketika proses uji coba, dan menghasilkan multimedia interaktif pelaksanaan pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM. Desain penelitian yang digunakan adalah *Design based Research* model Reeves, yang terdiri dari empat tahap yaitu: 1) identifikasi dan analisis masalah; 2) pengembangan solusi yang didasarkan kepada informasi yang didapat; 3) melakukan proses berulang untuk menguji dan memperbaiki; 4) refleksi. Penelitian ini melibatkan siswa kelas IV SDN 1 Gunungpereng sebagai model pada multimedia; guru dan calon guru sebagai responden; ahli video, konten, dan multimedia. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah wawancara dan *expert judgement*. Hasil akhir dari penelitian adalah multimedia interaktif yang telah divalidasi dan dapat digunakan oleh guru sebagai media untuk mempelajari pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM.

Kata Kunci: Multimedia interaktif, pembelajaran *outdoor*, pembelajaran STEM, permainan tradisional.

PENDAHULUAN

Permendikbud nomor 81A tahun 2013 memberikan pedoman bahwa strategi pembelajaran kurikulum 2013 diarahkan untuk memfasilitasi pencapaian kompetensi yang telah dirancang dalam dokumen kurikulum agar setiap individu mampu menjadi pembelajar mandiri sepanjang hayat. Sehingga menumbuhkan kreativitas, kemandirian, kerja sama, solidaritas, kepemimpinan, empati, toleransi dan kecakapan hidup guna membentuk watak serta meningkatkan peradaban dan martabat bangsa. Untuk mencapai kualitas tersebut maka kegiatan pembelajaran perlu menggunakan prinsip yang: (1) berpusat pada peserta didik, (2) mengembangkan kreativitas peserta didik, (3) menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang, (4) bermuatan nilai, etika, estetika, logika, dan kinestetika, dan (5) menyediakan pengalaman belajar yang menyenangkan, kontekstual, efektif, efisien, dan bermakna. Kelima prinsip penerapan strategi aktif tersebut dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran saintifik. Sebagaimana yang tercantum pada pasal 19 ayat 1 PP No. 32 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan karakter pembelajaran saintifik meliputi interaktif dan inspiratif; menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif; kontekstual dan kolaboratif; memberikan ruang yang cukup

bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian peserta didik; dan sesuai dengan bakat, minat, kemampuan, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Meskipun pembelajaran kurikulum harus disusun menyenangkan dan menantang. Namun, menurut Husamah (2017) proses pembelajaran di sekolah formal tengah mengalami kejenuhan. Rutinitas proses belajar mengajar cenderung kaku dan baku, tidak lagi mengutamakan ide kreativitas setiap peserta didik karena semuanya harus terpola linear dalam kelas (*pedagogy indoor learning*). Yulianto (dalam Husamah, 2013, hlm.18) mengungkapkan, kejenuhan pengembangan di dalam ruang turut memberikan dorongan berkembangnya konsep pendidikan di luar kelas. Pendidikan luar kelas (*outdoor learning*) dijadikan sebagai alternatif baru dalam meningkatkan pengetahuan dan mengembangkan pola pikir serta sikap mental positif seseorang. Pembelajaran *outdoor* dapat memfasilitasi suasana belajar yang menyenangkan melalui kegiatan bermain. Bermain memiliki peran penting dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah memberi peluang proses konstruktivisme pengetahuan anak melalui praktik, sebagaimana yang dikemukakan oleh Loebach (dalam Acar, 2014, hlm.848)
"*...play has an important role in facilitating the learning process. For the best way for a child to get information is practice rather*

than theoretical instruction.” Dengan merancang pembelajaran secara *outdoor*, hal tersebut akan memberikan peluang bagi peserta didik untuk mendapatkan pengalaman melalui lingkungan. “*Children become socialized and learn about the environment as a result of their experiences in the physical environments*” (Francis dalam Acar, hlm. 847).

Kegiatan bermain yang akan dialami peserta didik pada pembelajaran *outdoor* dapat dirancang sedemikian rupa sehingga menghasilkan pembelajaran menyenangkan yang sarat dengan nilai budaya. Caranya adalah dengan memadupadankan pembelajaran *outdoor* dengan permainan tradisional. Manfaat dari permainan tradisional bagi peserta didik yaitu dapat mengembangkan aspek motorik dengan melatih daya tahan, daya lentur, sensomotorik, motorik kasar dan motorik halus; aspek kognitif dengan mengembangkan imajinasi, kreativitas (Misbach dalam Novi, 2016).

Pembelajaran *Outdoor* memberikan peluang bagi guru untuk mengembangkan konsep yang lebih matang akan pentingnya sains dan matematika. Sehingga tidak menutup kemungkinan bahwa pembelajaran *outdoor* dapat dipadupadankan dengan pembelajaran STEM. Menurut Rustaman (2016) kurikulum 2013 yang saat ini diterapkan tidak akan dapat mengatasi

permasalahan kualitas dan kuantitas SDM Indonesia yang berdaya saing global, jika tidak secara sistematis mereka disiapkan untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dipersyaratkan dunia kerja abad ke-21, sebagaimana diwujudkan dalam Pendidikan STEM. Untuk mengatasi hal tersebut Pendidikan dengan pendekatan STEM dapat menjadi kunci guna menciptakan generasi penerus bangsa yang mampu bersaing di kancah global. Oleh sebab itu, pendidikan STEM perlu menjadi kerangka rujukan bagi proses pendidikan di Indonesia ke depan.

Sebagaimana ditemukan dalam Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum 2013 Jenjang Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (Kemdikbud, 2013), bahwa kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kecakapan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Dalam dokumen tersebut dinyatakan bahwa pola pikir pembelajaran ilmu pengetahuan tunggal (monodisiplin) menjadi pembelajaran ilmu pengetahuan jamak (multidisiplin) digunakan sebagai dasar pengembangan Kurikulum 2013. Rumusan tujuan dan pola pikir dalam pengembangan Kurikulum 2013 tersebut

mengisyaratkan bahwa Kurikulum 2013 memberikan ruang bagi pengembangan dan implementasi pendidikan STEM dalam konteks implementasi Kurikulum 2013, yang mengutamakan integrasi S, T, E dan M secara multidisiplin. (Rustaman, 2016, hlm. 9).

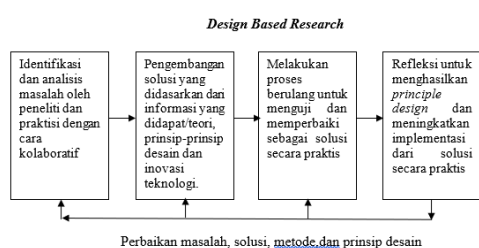
Konsep pembelajaran *outdoor* berbasis STEM kurang didukung oleh sumber rujukan yang memadai. Berdasarkan studi lapangan yang dilakukan oleh peneliti di tiga SD di Tasikmalaya, guru kurang begitu mengetahui pembelajaran *outdoor* dan STEM. Penyebab hal tersebut dikarenakan minimnya rujukan pelaksanaan pembelajaran tersebut. Oleh karena itu, guru memerlukan sumber rujukan mengenai pelaksanaan *outdoor* dan STEM. Salah satu alat yang kerap dipakai sebagai sumber dalam memahami teknik mengajar adalah multimedia interaktif. Beberapa sekolah biasanya mendapatkan multimedia interaktif pembelajaran dari pemerintah melalui bantuan perpustakaan. Multimedia sebagai sumber belajar mengajar bukanlah hal yang asing di dunia pendidikan. Menurut Asan (2003, hlm.21) *"...using multimedia in teacher education enriches pre-service teacher 'learning and provides them with an opportunity to view and critique various teaching methods and classroom activities collectively"*. Keunggulan dari multimedia interaktif adalah dapat menampilkan

informasi dalam bentuk tekstual dan menayangkan implementasinya melalui video pembelajaran. Manfaat yang dapat dirasakan oleh guru setelah menyaksikan penayangan video pelaksanaan pembelajaran adalah guru mendapatkan referensi gaya pembelajaran baru untuk mereka terapkan. (Rich, et al. 2007) . Selain bermanfaat bagi guru, manfaat dari video pelaksanaan pembelajaran pada multimedia juga dapat dirasakan oleh calon guru. Dari studi literatur yang dilakukan Gaudin dan Chalties (2015, hlm.42) disebutkan bahwa video *"...creates a link between the traditional theoretical education at the university and classroom practice"*, ini artinya penayangan video pelaksanaan pembelajaran bermanfaat bagi calon guru untuk mengaitkan pembelajaran di perkuliahan dengan praktik di lapangan.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif menggunakan metode DBR untuk mengembangkan multimedia interaktif pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM di SD. Barab and Squire (dalam Herrington dkk. 2007) menyatakan bahwa *"Design Based Research adalah "serangkaian pendekatan, dengan maksud untuk menemukan teori baru, benda dan latihan yang berpotensi memberikan pengaruh pada kegiatan belajar mengajar dalam kondisi yang alami"*.

Cobb et all 2003, Kelly 2003, Reeves 2003 et all 2005 dalam Akker dkk (2006, hlm.4) menjelaskan bahwa design research memiliki lima karakteristik yaitu interventionist, iterative, process-oriented, utility oriented, theory oriented. Hal ini dapat memperkuat penggunaan metode DBR dalam penelitian ini yaitu akan dilakukan proses berulang untuk menguji dan memperbaiki multimedia yang dikembangkan. Multimedia yang dikembangkan berdasar pada metodologi pembuatan multimedia menurut Sutopo yang nantinya pada akhir penelitian diperoleh suatu referensi yang dapat digunakan guru dan calon guru dalam merancang suatu pembelajaran pada kurikulum 2013. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1

Empat Tahapan Metode Penelitian Menurut Reeves.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap mengidentifikasi masalah dan analisis masalah oleh peneliti dan praktisi secara kolaboratif yaitu melakukan wawancara studi pendahuluan ke tiga sekolah dasar yang

menggunakan kurikulum 2013 di Kota Tasikmalaya. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan melakukan wawancara. Selain itu peneliti juga mengikuti bimbingan bersama ahli media dan TIK. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan, peneliti mulai mengembangkan prototype atau rancangan yang didasarkan pada patokan teori, *design principle* yang ada dan inovasi teknologi. Adapun pengembangan solusi yang dilakukan atas masalah yang didapatkan di lapangan yaitu membuat multimedia interaktif pelaksanaan pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM di SD. Pengembangan multimedia menggunakan metodologi pengembangan multimedia menurut Sutopo, yaitu 1) *concept*, 2) *design*, 3) *material collecting*, 4) *assembly*, 5) *testing*, dan 6) *distribution*. Sebelum diujicobakan multimedia terlebih dahulu divalidasi oleh ahli multimedia, konten, dan video. Apabila sudah layak untuk diujicobakan pengembangan multimedia memasuki tahap ketiga yaitu uji coba dan perbaikan secara berulang untuk mendapatkan multimedia yang layak. Uji coba yang dilakukan adalah sebanyak dua siklus. Uji coba dilakukan kepada responden dengan tingkat keterampilan yang berbeda untuk mendapatkan masukan dari berbagai sudut pandang. Responden terdiri dari guru dan calon guru yang ada di Kota Tasikmalaya.

Pada tahap akhir penelitian, peneliti melakukan refleksi dengan meninjau kembali seluruh tahapan penelitian yang telah dilakukan. Hal tersebut bertujuan untuk menghasilkan solusi atas permasalahan yang terjadi pada saat pengembangan multimedia berlangsung. Selain itu, tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan *design principle*. *Design principle* yang digunakan berdasar pada prinsip desain yang dikembangkan oleh Van Den Akker.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Multimedia Pelaksanaan Pembelajaran di SD Saat Ini

Pada tahap ini peneliti melakukan identifikasi dan analisis masalah dengan cara melakukan wawancara di tiga sekolah dasar yang menggunakan kurikulum 2013 di Kota Tasikmalaya. Sekolah yang dipilih adalah SDN Sukamulya, SDN 1 Gunungpereng, dan SDN Rancabendem.

Berdasarkan hasil identifikasi dan analisis masalah yang dilakukan melalui wawancara di tiga sekolah yang sudah menerapkan kurikulum 2013, diperoleh data bahwa hampir semua responden pernah melaksanakan pembelajaran *outdoor* namun belum mengetahui pembelajaran STEM. Sumber pelaksanaan pembelajaran STEM belum tersedia di SD. Berbeda halnya dengan pembelajaran *outdoor*, yang mana referensi pelaksanaannya dapat ditemukan dalam bentuk video atau CD interaktif

pembelajaran. Dari hasil wawancara tersebut didapatkan data bahwa tidak semua SD sampel memiliki video atau CD multimedia interaktif pembelajaran. Salah satu penyebab belum tersedianya multimedia tersebut adalah tidak ada bantuan pemerintah di beberapa SD. Dari tiga SD yang diambil datanya, hanya SDN Sukamulya yang mendapat bantuan pemerintah berupa pemberian multimedia interaktif ke perpustakaan. Referensi lain yang kerap digunakan guru dalam merancang suatu pembelajaran adalah video pembelajaran. Pemerintah melaksanakan program PKB dan KKG untuk meningkatkan keterampilan guru dalam mengajar. Pada program tersebut biasanya ditayangkan video pembelajaran sebagai referensi guru dalam merancang pembelajaran. Sebagaimana yang dikemukakan Abell & Cennamo (dalam Seidel dkk, 2013, hlm. 57) "*observing classroom video can help pre-service teacher to relate their university learning to their later classroom practice*", penayangan video tersebut dirasa efektif karena mampu menampilkan secara visual apa yang guru atau calon guru pelajari sewaktu pelatihan atau perkuliahan.

2. Rancangan Multimedia Interaktif Pelaksanaan Pembelajaran *Outdoor* Permainan Tradisional Berbasis STEM di SD

Pengembangan multimedia dilakukan melalui tahapan pembuatan multimedia menurut Sutopo. Tahapan tersebut terdiri dari *concept, design, assembly, material collecting, testing, dan distribution*. Dalam menempuh tahapan tersebut peneliti berkolaborasi dengan tim pembelajaran yang terdiri dari pengembang RPP, LKS, dan penilaian. Dari hasil kolaborasi tersebut diperoleh suatu desain pembelajaran utuh yang siap untuk diterapkan di SD. Kelas yang digunakan sebagai model dalam multimedia adalah kelas IV SDN 1 Gunungpereng dengan tema daerah tempat tinggalku dan subtema keunikan daerah tempat tinggalku. Penerapan desain pembelajaran tersebut direkam dan dijadikan bahan pelengkap multimedia. Tujuan penambahan video pada multimedia adalah untuk menampilkan suasana proses pembelajaran. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Ball & Cohen (dalam Gaudin & Chalies, 2015, hlm.42) mengenai manfaat video untuk guru dan calon guru yaitu "*video give PTs and ITs greater acces to classroom events than classic observation without sacrificing authenticity*". Manfaat lain dari video adalah mampu mengaitkan teori pembelajaran dengan implementasi pembelajaran dalam bentuk tayangan. Hal tersebut diungkapkan oleh Gaudin & Chalies (2015, hlm.42) "*...that creates a link between the traditional theoritical education at the university and classroom practice*". Selain

terdapat materi dan video, multimedia dilengkapi dengan musik latar, animasi, dan gambar yang menarik. Karena terdiri dari beragam media, maka *software* pengolah media yang digunakan pun beragam. Untuk mengolah gambar peneliti menggunakan *Adobe Photoshop CC 2015* dan *Adobe Illustrator CS6*, *Audacity* untuk olah suara, *Vegas Pro 13.0* untuk olah video, dan *Kvsoft Flip Book Maker* untuk membuat animasi RPP dan LKS. Keseluruhan media itu dihimpun dalam satu multimedia melalui pemanfaatan *Adobe Flash CS6*.

Desain multimedia dibuat menggunakan rancangan *storyboard* dan *flowchart*. Sebelum masuk ke menu utama, pengguna disuguhkan dengan tampilan gambar vektor pemandangan. Pada tampilan tersebut terdapat tombol dengan label masuk yang mengarahkan pengguna ke menu utama. Setelah masuk menu utama, pengguna disuguhkan lima pilihan menu. Menu tersebut terdiri dari pengenalan, RPP, LKS, video, dan tentang. Pada menu pengenalan terdapat empat pilihan sub menu yaitu intro, pembelajaran *outdoor*, pembelajaran STEM, dan permainan tradisional. Diluar menu tersebut terdapat menu RPP dan LKS yang setiap menu terdiri dari dua submenu yaitu pembelajaran satu dan pembelajaran dua. Setiap tombol submenu tersebut diberi *actionsript* yang diberi perintah untuk membuka file *flipbook*. Tidak jauh berbeda dengan menu RPP dan LKS, menu video juga terdiri dari dua submenu yaitu pembelajaran satu dan pembelajaran dua. Pada konten video terdapat tayangan penerapan pembelajaran

outdoor permainan tradisional berbasis STEM yang berdasar pada RPP dan LKS. Video dilengkapi dengan tombol *cue point* yang mengarahkan pengguna kepada kegiatan pembelajaran yang diinginkan sesuai dengan nama tombol. Agar lebih leluasa dalam menyaksikan tayangan video, pada *player* terdapat tombol yang dapat pengguna tekan untuk menjeda video atau menampilkan video dalam mode layar penuh. Diluar menu video terdapat menu tentang yang berisi foto dan pihak-pihak yang berpartisipasi dalam pengembangan multimedia. Supaya pengguna tidak mudah jenuh, pada multimedia terdapat musik pengiring. Pengguna dapat menghidupkan dan mematikan musik tersebut menggunakan tombol yang telah disediakan pada bagian atas.

Setelah mendapatkan rancangan awal dari multimedia, maka harus dilakukan *testing*. Pada pengembangan multimedia ada dua macam *testing* yaitu *alpha test* dan *beta test*. Pada langkah DBR kedua ini dilakukan *alpha test* dengan cara menguji produk kepada ahli yang bersangkutan. Tujuannya agar diperoleh multimedia yang layak untuk digunakan oleh guru dan calon guru.

3. Uji Coba Multimedia Pelaksanaan Pembelajaran *Outdoor* Permainan Tradisional Berbasis STEM di SD

Uji coba dan perbaikan merupakan tahap ketiga pada penelitian DBR model Reeves. Pada tahap ini peneliti melakukan proses berulang untuk menguji dan memperbaiki multimedia. Sebagaimana pendapat Munir, program multimedia harus dijalankan dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Uji coba pada tahap ini

merupakan lanjutan dari tahap *testing*. Tahap *testing* ini disebut sebagai pengujian beta (*beta test*). Menurut Wibawanto (2017, hlm.21) "tahapan testing lebih baik dilakukan oleh beberapa orang dengan tingkat keahlian yang berbeda, sehingga akan didapatkan masukan dari berbagai sudut pandang". Oleh karena itu pada tahap uji coba kepada pengguna, peneliti memilih sejumlah responden dengan tingkat keahlian berbeda yang dibagi dalam dua tahap. Seluruh responden terdiri dari guru dan calon guru.

a. Uji Coba Pertama

Uji coba pertama dilakukan untuk mengetahui sejauh mana perkembangan produk yang telah divalidasi oleh ahli sehingga peneliti bisa memperbaiki produk apabila masih terdapat kekurangan. Produk diujikan kepada responden untuk mendapat *feedback* atau umpan balik setelah menggunakan multimedia interaktif pelaksanaan pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM di SD. Responden pada uji coba pertama berjumlah tujuh orang yang terdiri dari enam calon guru (mahasiswa PGSD UPI Tasikmalaya) dan satu orang guru sekolah dasar. Setelah menggunakan multimedia, responden memberikan tanggapan melalui teknik wawancara. Tanggapan dari ketujuh responden disimpulkan pada penjabaran berikut:

1) Tanggapan Terhadap Tampilan Multimedia Secara Menyeluruh

Responden menyatakan bahwa tampilan multimedia sudah menarik, tata letak menu yang tersedia mudah dipahami. Tampilan gambar latar yang menyajikan nuansa hijau dapat menimbulkan kesan rapi, segar, dan tidak membosankan. Responden menyarankan untuk menambah unsur-unsur gambar yang menonjolkan permainan tradisional atau STEM pada tampilan konten menu pengenalan.

2) Tanggapan Terhadap Konten Multimedia

Responden menyatakan bahwa setiap tampilan konten materi multimedia dapat dipahami, hanya saja tampilan teks yang cukup panjang pada konten dirasa kurang menarik untuk dibaca. Selain itu pada menu pengenalan tidak tersedia narator yang memudahkan pengguna dalam memahami suatu informasi. Tampilan RPP dan LKS yang dihubungkan dengan *flipbook* juga dapat ditampilkan dengan baik, meskipun perlu waktu yang lama untuk memanggil file *executable* kedua macam konten tersebut.

3) Tanggapan Terhadap Audio

Responden menyatakan bahwa pemilihan musik gamelan Indonesia sebagai musik latar sudah sesuai.

Pemilihan musik yang tepat didukung dengan tingkat volume musik yang sudah sesuai, sehingga musik tidak terlalu kencang dan tidak terlalu pelan. Pemilihan efek suara dan penentuan volume suara tombol juga dirasa sudah cukup oleh responden.

4) Tanggapan Terhadap Video Pembelajaran

Responden menyatakan bahwa konten pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM sudah tergambarkan melalui video. Responden dapat menggunakan tombol *cue point* yang mengarahkan pada kegiatan pembelajaran yang diinginkan. Menurut responden penayangan video pada multimedia dapat dijadikan referensi dalam merancang suatu pembelajaran.

5) Tanggapan Terhadap Teks

Responden menyatakan bahwa pemilihan jenis *font* pada multimedia sudah tepat dan mudah dibaca.

6) Tanggapan terhadap operasional multimedia

Responden menyatakan bahwa semua tombol yang terdapat pada multimedia dapat berfungsi dengan baik sebagaimana mestinya, meskipun terkadang responden merasa kebingungan dalam mengetahui fungsi suatu tombol. Hal tersebut disebabkan

karena tidak adanya tombol khusus yang mengarah kepada tampilan petunjuk penggunaan multimedia.

Setelah melakukan uji coba produk, tahap selanjutnya yaitu revisi produk berdasarkan *feedback* atau umpan balik dari responden setelah menggunakan multimedia pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM di SD.

b. Uji Coba Kedua

Uji coba produk tahap dua dilakukan untuk semakin meyakinkan kelayakan produk dan mengetahui informasi perkembangan produk. Produk diujikan kepada responden untuk mendapat umpan balik setelah menggunakan multimedia pelaksanaan pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM di SD. Responden yang berjumlah sepuluh orang terdiri dari sembilan calon guru (mahasiswa PGSD UPI Tasikmalaya) dan satu orang guru Sekolah Dasar. Berikut analisis hasil uji coba produk dari responden:

1) **Tanggapan Terhadap Tampilan Multimedia Secara Menyeluruh**
Responden menyatakan bahwa tampilan multimedia menarik untuk dilihat, penyusunan tata letak menu pun sudah dapat dipahami dengan

mudah, tampilan rapi, interaktif, dan tata warna bagus.

2) **Tanggapan Terhadap Konten Multimedia**

Menurut responden konten pengenalan dapat dipahami dengan mudah, hanya saja kualitas rekaman narator kurang baik. Hal tersebut terdengar dari adanya *noise* pada *audio* dan kekuatan suara yang berbeda-beda pada beberapa menu. Penyampaian materi yang disajikan narator juga tampak membosankan karena *box* materi tidak menampilkan pergerakan. Pada *box* materi hanya terdapat gambar dan teks yang bersifat statis. Mengenai RPP dan LKS, terjadi *loading* lama saat responden mengklik tombol. Selain itu tampilan RPP dan LKS membingungkan karena tombol navigasi kurang jelas dan terdapat *text box* yang posisinya tidak rapi pada RPP. Responden juga mencoba menu tentang, menurut responden pergerakan animasi dari satu foto pengembang ke pengembang lain terlalu cepat sehingga informasi mengenai pengembang kurang jelas terlihat.

3) **Tanggapan Terhadap Audio.**

Menurut responden pemilihan audio pendukung dan pengaturannya sudah sesuai. Hanya saja pada suara

narator terdapat beberapa *noise* dan intensitas volume suara narator pada beberapa menu terdengar berbeda. Selain itu, responden menyarankan untuk menambah *actionscrip*t yang berfungsi untuk menghentikan musik latar ketika video akan dimainkan.

4) Tanggapan Terhadap Video Pembelajaran

Menurut responden, tayangan video pembelajaran sudah ditayangkan dengan jelas dan alur pembelajarannya pun dapat dipahami meskipun terjadi *loading* lama saat video akan ditampilkan. Tombol *cue point* video dapat digunakan dengan baik.

5) Tanggapan Terhadap Teks

Menurut responden pemilihan *font* pada judul, tombol, dan konten materi sudah sesuai dan dapat terbaca dengan jelas. Hanya saja pada konten petunjuk, keterbacaan tulisan petunjuk kurang sehingga harus disunting.

6) Tanggapan terhadap operasional multimedia

Menurut responden setiap tombol yang ada pada multimedia dapat berjalan dengan baik hanya saja tombol *caption* pada *video player* tidak dapat digunakan. Responden menyarankan untuk menghilangkan tombol tersebut. Selain itu, tombol pada konten RPP dan LKS kurang

terlihat jelas dan terkadang membingungkan.

4. Multimedia Interaktif Pelaksanaan Pembelajaran *Outdoor* Permainan Tradisional Berbasis STEM di SD

Pada tahap refleksi peneliti melakukan peninjauan kembali semua tahapan yang telah dilakukan di lapangan. Peneliti merangkum keseluruhan data hasil di lapangan untuk di evaluasi. Dari refleksi akan didapatkan prinsip desain yang diharapkan. Sebelumnya peneliti telah melakukan serangkaian validasi dan uji coba, sehingga diperoleh multimedia yang telah diperbaiki berdasarkan respon partisipan.

Prinsip desain berdasar pada model prinsip desain oleh Van de Akker (dalam Lidinillah, 2012, hlm.7), pada model tersebut dijelaskan mengenai model intervensi, tujuan, konteks, karakteristik, prosedur, dan argumen. Berikut ini merupakan deskripsi dari masing-masing bagian prinsip desain yang dikembangkan, yaitu:

1) Model/bentuk intervensi

Desain yang dikembangkan yaitu multimedia interaktif pelaksanaan pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM di SD.

2) Tujuan intervensi

Tujuan pengembangan produk ini adalah untuk membuat suatu referensi yang dapat digunakan oleh guru atau calon guru

dalam merancang pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM di SD.

3) Konteks intervensi

Multimedia interaktif pelaksanaan pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM dikembangkan untuk menjadi referensi bagi guru dan calon guru dalam merancang suatu pembelajaran pada kurikulum 2013. Multimedia ini memuat materi konsep pembelajaran secara singkat, disertai perangkat pembelajaran di kelas IV pada tema daerah tempat tinggalku dan subtema keunikan daerah tempat tinggalku.

4) Karakteristik intervensi

Secara keseluruhan multimedia yang dikembangkan memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a) Tersusun atas berbagai media yang konvergen.

Multimedia ini menggabungkan media grafis, suara, video, animasi, dan teks yang diberi sejumlah bahasa pemrograman yang disebut *actionsript*. Pengombinasian berbagai media dan *actionsript* menghasilkan lima segmen menu yaitu pengenalan, RPP, LKS, video, dan tentang. Konten yang ditampilkan terkait dengan penerapan pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM di SD.

- b) Bersifat interaktif

Penggabungan berbagai media untuk membentuk segmen-segmen konten memerlukan serangkaian bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman

berfungsi sebagai pemberi timbal balik atas tindakan yang pengguna lakukan terhadap multimedia. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *actionsript 3.0*

- c) Bersifat mandiri

Multimedia yang dikembangkan memberi kemudahan dan kelengkapan konten yang dibutuhkan. Multimedia yang dikembangkan dapat mengaitkan antara teori dengan pengaplikasian dalam bentuk video. Selain itu, multimedia dilengkapi serangkaian tombol yang jelas dan petunjuk penggunaan program sehingga pengguna bisa menggunakan produk meskipun tanpa bimbingan orang lain.

5) Prosedur Intervensi

Multimedia yang dikembangkan berdasar pada langkah-langkah berikut:

- a) *Concept*

Tahap *concept* adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program. Tujuan dari multimedia ini adalah untuk membuat referensi untuk guru dan calon guru dalam merancang suatu pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM di SD. Sasaran produk adalah guru dan calon guru.

- b) *Design*

Design adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan

material/bahan untuk multimedia interaktif. *Design* multimedia dapat dibuat dengan cara menyusun *flowchart* dan *storyboard*. Dalam penyusunan isi multimedia, dilakukan dengan berkolaborasi dengan pengembang RPP, LKS, dan penilaian.

c) *Material Collecting*

Material Collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Pada tahap ini berbagai perangkat pembelajaran yang telah divalidasi dihimpun dan diimplementasikan di lapangan. Pengimplementasian pembelajaran menjadi bahan untuk membuat konten video pada multimedia.

d) *Assembly*

Assembly adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Desain multimedia didasarkan pada *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat pada tahap *design*.

e) *Testing*

Testing dilakukan setelah selesai tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. *Testing* terdiri dari dua tahapan yaitu *alpha test* dan *beta test*. *Alpha test* merupakan pengujian kepada ahli, sedangkan *beta test* merupakan pengujian kepada sasaran pembuatan multimedia.

f) *Distribution*

Distribusi dilakukan dengan cara mempublish flash kedalam format .exe. Setelah itu file exe dimasukan kedalam media penyimpanan. Media penyimpanan yang digunakan adalah DVD R ukuran 4,7 GB.

6) Argumen

Multimedia pelaksanaan pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM di SD dikembangkan sebagai salah satu referensi bagi guru dan calon guru dalam menerapkan suatu pembelajaran pada kurikulum 2013. Multimedia yang dikembangkan memuat konten mengenai konsep pembelajaran, RPP, LKS, dan video pembelajaran. Keseluruhan konten tersebut mencakup contoh penerapan pembelajaran *outdoor* permainan tradisional berbasis STEM pada kelas IV dengan tema daerahku tempat tinggalku dan subtema keunikan daerah tempat tinggalku. Dalam pengembangan multimedia ini, peneliti menerapkan karakteristik multimedia menurut Munir yaitu memiliki lebih dari satu media yang konvergen, bersifat interaktif, dan bersifat mandiri. Dengan multimedia ini guru diharapkan dapat merancang pembelajaran pada kurikulum 2013 yang mampu menjawab tantangan pendidikan abad 21, menyenangkan, dan berbudaya luhur.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan pembelajaran outdoor permainan tradisional berbasis STEM di SD yang dilakukan di SDN 1 Gunungpereng dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Penggunaan multimedia sebagai sumber belajar guru dalam memahami desain suatu pembelajaran di SD masih kurang begitu digunakan. Dari hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan di tiga sekolah yang menerapkan kurikulum 2013 di Kota Tasikmalaya, diketahui hanya satu sekolah saja yang mendapatkan bantuan dari pemerintah berupa multimedia interaktif. Multimedia interaktif memiliki keunggulan untuk menampilkan materi tekstual dan implementasinya melalui penayangan video. Multimedia interaktif dapat dikembangkan menjadi rujukan yang dapat digunakan oleh guru untuk menerapkan pembelajaran outdoor permainan tradisional berbasis STEM. Sehingga guru atau calon guru dapat menerapkan pembelajaran kurikulum 2013 yang saintifik, tematik integratif, dan mendukung pemerolehan keterampilan abad 21 pada peserta didik.

2. Rancangan multimedia pelaksanaan pembelajaran outdoor permainan tradisional berbasis STEM di SD disusun berdasarkan analisis dan identifikasi masalah yang ditemukan di lapangan. Langkah pengembangan multimedia meliputi enam langkah, yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution. Multimedia yang dikembangkan tersusun dari menu pengenalan, RPP, LKS, video, dan tentang. Setelah selesai dirancang produk harus divalidasi untuk mengetahui kelayakan dan kekurangan produk tersebut. Saran yang diberikan para ahli dijadikan bahan perbaikan multimedia, sehingga diperoleh multimedia yang layak digunakan guru dan calon guru.

3. Implementasi multimedia pelaksanaan pembelajaran dilakukan melalui uji coba sebanyak dua kali. Berdasarkan hasil uji coba, seluruh responden menyatakan bahwa multimedia telah layak dijadikan

sebagai referensi untuk guru dan calon guru. Meskipun demikian, multimedia perlu beberapa perbaikan supaya lebih meningkatkan daya tarik dan kemudahan multimedia. Sehingga pada tahap akhir uji coba dilakukan perbaikan berdasarkan seluruh saran dari responden.

4. Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan multimedia interaktif pelaksanaan pembelajaran outdoor berbasis STEM yang dikembangkan sesuai dengan desain pembelajaran yang telah dibuat oleh tim pengembang. Pembelajaran pada konten multimedia menggunakan pembelajaran tematik kurikulum 2013 edisi revisi 2016 tema daerah tempat tinggalku subtema keunikan daerah tempat tinggalku.

DAFTAR PUSTAKA

- Acar, H. (2014). Learning Environments for Children in Outdoor Spaces. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 141, 846–853.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.147>
- Ahmad, S. (2014). Problematika Kurikulum 2013 Dan Kepemimpinan Instruksional Kepala Sekolah. *Jurnal Pencerahan*, 8(2), 98–108.
<https://doi.org/10.13170/JP.8.2.2158>
- Akker JVD, dkk. (2006). *Educational Design Research*. Netherlands
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. RINEKA CIPTA
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground, 13(1), 1–14.
- Easterday, M. W., Lewis, D. R., & Gerber, E. M. (2014). Design-Based Research Process: Problems, Phases, and Applications Problems arising from the ill-definition of DBR. *Learning and Becoming in Practice*, 317–324.
- Fitriani, D. A., & Nuryati. (2017). Perancangan Multimedia Interaktif Pembelajaran

- Pengodean Penyakit. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 2(2), 198–204.
- Gaudin, C. (2015). Video viewing in teacher education and professional development: A literature review. *Chalies*, 16. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.06.001>
- Herrington, dkk. (2007). *Design Based Research and doctoral students: guidelines for preparing a dissertation proposal*. Jurnal: Ecu Publication Pre2011:EdithCoanUniversity
- Husamah. (2013). *Pembelajaran Luar Kelas: Ancangan Strategis Mengembangkan Metode Pembelajaran yang Menyenangkan, Inovatif & Menantang*, Jakarta: Prestasi Pustaka Raya
- Lidinillah, D. A. M. (2012). Design Research sebagai Model Penelitian Pendidikan, (May), 1–24.
- Machali, I. (2014). Kebijakan Perubahan Kurikulum 2013 dalam Menyongsong Indonesia Emas Tahun 2045. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 71. <https://doi.org/10.14421/jpi.2014.31.71-94>
- Mahajan, G. (2012). Multimedia in Teacher Education : Perceptions & Uses, 3(1), 5–14.
- Mulyani, Novi. (2016). *Super Asyik Permainan Tradisional Anak Indonesia*, Yogyakarta: DIVA Press
- Munir. (2013). *Multimedia: Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*, Bandung: Alfabeta
- Nurseha, R. (2017). Editing Montage dalam Film Pendek Kisah yang Tak Terbaca. *E-Proceeding of Art & Design*, 4(3), 518–525
- Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2013 pasal 19 ayat 1
- Permanasari, A. (2016). STEM Education : Inovasi dalam Pembelajaran Sains, 23–34.
- Reeves, T. C. (2008). Design-Based Research and Educational Technology : Rethinking Technology and the Research Agenda, 11, 29–40.
- Seidel, T., Blomberg, G., & Renkl, A. (2013). Instructional strategies for using video in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 34, 56–65. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2013.03.004>
- Sugeng, Murtiyasa, B., & Hartadi, M. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif, 1–18.
- Sugiyono. (2012) *Metode Penelitian Pendidikan :Pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung:Ar-Ruzz Media
- Wibawanto, Wandah. (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Penerbit Cerdas Ulet Kreatif
- Widiasworo, Erwin. (2017). *Strategi & Metode Mengajar di Luar Kelas Secara Aktif, Kreatif, Inspiratif, dan Komunikatif*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Zainuddin, M. (2015). Implementasi Kurikulum 2013 dalam Membentuk Karakter Anak Bangsa, 131–139.